



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ**

**Харківський національний університет
будівництва та архітектури**

74

науково-технічна конференція

**Харківського національного університету
будівництва та архітектури**

5 – 6 березня 2019 р.

Тези доповідей



Харків – 2019

Тези доповідей 74-ої науково-технічної конференції Харківського національного університету будівництва та архітектури. – Харків: ХНУБА. – 2019. – 274 с.

РОЗВИТОК ДОРОЖНЬОГО ГОСПОДАРСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Данієлян В.Р.

Харківська обласна державна адміністрація



Розвиток транспортної інфраструктури Харківської області істотно впливає на економічний розвиток регіону. Вона є важливою складовою процесів виробництва, яка бере участь у формуванні кінцевої вартості продукції та джерелом надходжень до бюджету від транзитних перевезень.

Харківська область має одну із найбільших мереж автомобільних доріг загального користування, протяжність якої становить 9672,8 км, з яких 2343,9 км автодороги державного значення та 7328,9 км – місцевого значення. Дорожнє господарство потребує значних цілеспрямованих зусиль по вирішенню питання приведення автомобільних доріг загального користування Харківської області до стану якісних, які відповідають встановленим чинним законодавством нормативно-технічним показникам.

Проведення децентралізації повноважень органів державної влади, передача автомобільних доріг загального користування місцевого значення під управління обласних державних адміністрацій, дозволило запровадити принципово новий підхід до фінансування дорожніх робіт. На законодавчому рівні створено Державний дорожній фонд, джерелами формування якого є акцизний податок з вироблених в Україні та ввезених на митну територію України пального і транспортних засобів.

Рішенням Харківської обласної ради затверджено створення дорожнього фонду Харківської області. За рахунок різних джерел його наповнення (частина коштів Державного дорожнього фонду, з обласного бюджету, кошти з бюджетів органів місцевого самоврядування, відрахувань від перевиконання митних платежів, за рахунок інших державних цільових програм) в 2018 році на ремонт та утримання автомобільних доріг загального користування, вулиць і доріг комунальної власності було направлено 807,9 млн. грн. Усього за рахунок коштів Державних цільових програм, коштів обласного дорожнього фонду в 2018 році на ремонт та експлуатаційне утримання автомобільних доріг загального користування державного і місцевого значення, вулиць і доріг комунальної власності Харківської області, використано 2 954,0 млн. грн.

Децентралізація системи державного управління автомобільними дорогами загального користування місцевого значення надала переваги щодо можливості органам місцевого самоврядування впливати на планування ремонтно-будівельних робіт на місцевих дорогах з

врахуванням інтересів громад та пріоритетів соціально-економічного розвитку регіонів Харківської області.

Законом України «Про Державний бюджет України на 2019 рік» передбачено надання субвенції з державного бюджету до бюджету Харківської області на фінансове забезпечення ремонту і утримання автомобільних доріг місцевого значення, вулиць і доріг комунальної власності у населених пунктах в сумі 818,648 млн.грн. В області затверджена та працює Програма розвитку дорожнього господарства Харківської області на 2018 – 2020 роки.

Також ведеться робота щодо виділення фінансування на зазначені об'єкти з місцевих бюджетів територіальних громад, по території яких проходять включені до переліку об'єктів ремонту автодороги для можливості збільшення протяжності відремонтованих ділянок автодоріг.

Вирішити завдання по збереженню і відновленню працездатності автомобільних доріг в наших умовах можна при впровадженні нових технологій, таких, як наприклад, технологія регенерації асфальтобетонних покриттів (ресайклінгу), яка почала активно впроваджуватися в кінці XX століття в західно-європейських країнах в умовах різкого зростання цін на енергоресурси та, який дозволяє не тільки усунути ями та вибоїни, а й зміцнити основу автодороги, тим самим збільшивши терміни її експлуатації. Застосування даного методу дозволяє скоротити терміни ремонту і здійснювати його без зупинки руху. Також істотно знижуються витрати та збільшується міжремонтний термін експлуатації автошляхів.

На сьогоднішній час постає актуальне питання вирішення зменшення впливу факторів, що призводять до руйнування автомобільної дороги. Досягнути бажаного результату дозволяє застосування технологій посилення несучої здатності земляного полотна через влаштування полімерних георешіток для армування, застосування полімерних мембран для захисту ґрунту від промерзання, посилення та стабілізації земляного полотна шляхом додавання мінеральних та хімічних добавок.

Однією з головних причин незадовільного стану доріг в Україні є порушення перевізниками вагових параметрів на дорогах. Для збереження мережі автомобільних доріг місцевого значення в області запроваджено систему державного вагового та габаритного контролю за проїздом транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів, вагові та (або) габаритні параметри яких перевищують нормативні.

У підсумку автошляхи Харківської області отримають підвищення рівня безпеки на комерційному транспорті, зменшення руйнівного навантаження на автошляхи, що в свою чергу збільшить термін їх експлуатації, а стратегічно, буде підвищено транзитний потенціал України та створено передумови для полегшення інтеграції внутрішньої транспортної системи у європейську та міжнародну.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ, ЯКІ НАПРАВЛЕНІ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗАВАРІЙНОЇ РОБОТИ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ М. ХАРКОВА

Рєпін А.П.

Комунальне підприємство «Харківські теплові мережі»



Харків є другим за розмірами містом України з півторамільйонним населенням, промисловий та науковий мегаполіс країни. Система теплопостачання міста формувалась виходячи з потреб промисловості та громадянського секторів. З 30-х років, в місті Харкові було започатковано централізовану систему теплозабезпечення. Другий суттєвий поштовх розвитку централізованої

системи теплозабезпечення міста відбувся у повоєнні роки, з початком масового будівництва житла та нових промислових підприємств. Пік розвитку системи централізованого теплопостачання припадає на 70-ті – 80-ті роки, з будівництвом нових селитебних районів. Саме в цей період остаточно сформувалась централізована система теплозабезпечення міста.

Поряд з інтенсивним розвитком системи централізованого теплопостачання в місті функціонують локальні системи теплозабезпечення на базі вбудованих в житлові будинки та прибудованих котелень. У м. Харкові прийнята замкнена схема теплопостачання. Сформована система теплопостачання містить у собі кілька видів схем, взаємозалежних між собою і в той же час функціонуючих частково автономно та повністю автономних.

Комунальне підприємство «Харківські теплові мережі» здійснює виробництво, транспортування й розподіл теплової енергії для всіх груп споживачів м. Харків, підключених до централізованого теплопостачання. Основна проблема підприємства, як й по всій галузі – гранична зношеність основних фондів та нестача коштів на їх оновлення. Пошкоджуваність та відмови обладнання теплових мереж, теплоджерел та теплових пунктів зростає з кожним роком.

Система теплозабезпечення міста є однією з основних інфраструктур життєзабезпечення міста, тому для стабілізації ситуації адміністрація підприємства разом за керівництвом міста розпочало співробітництво з Всесвітнім банком реконструкції та розвитку (МБРР) по впровадженню проекту «Підвищення енергоефективності в секторі централізованого теплопостачання України». Проект передбачає інвестиції на покращення системи централізованого теплопостачання м. Харкова підвищення її ефективності і, як наслідок, на надійність послуг теплопостачання та постачання гарячої води споживачам.

Проект загальною вартістю 107,59 млн. дол. США складається з компонентів (суб-проектів) у секторі житлово-комунального господарства міста, а саме таких:

- Будівництво когенераційних станцій.
- Виведення з експлуатації котелень, встановлення теплових пунктів та реконструкція теплових мереж.
- Реконструкція 58 одиниць котелень.
- Встановлення індивідуальних теплових пунктів в житлових будинках.
- Встановлення 1000 одиниць теплових лічильників та іншого механічного і електричного обладнання в теплових пунктах житлових будинків.
- Введення в експлуатацію парового турбогенератора та реконструкція парового котла на ТЕЦ-3.
- Модернізація 8 одиниць насосних станцій та котелень з реконструкцією розподільчих пристроїв 6 кВ, з заміною насосних агрегатів та встановленням перетворювачів частоти на електродвигунах насосних агрегатів.
- Реконструкція теплових мереж – 24 км (у 2-х трубному обчисленні).
- Впровадження систем автоматизації, диспетчеризації та комерційного обліку електроенергії на 259 об'єктах.
- Впровадження системи SCADA на 206 об'єктах.

Завдяки впровадженню інноваційних напрямків передбачається досягнення економії паливно-енергетичних ресурсів, зниження операційних витрат підприємства та забезпечення безаварійної роботи за рахунок проведення реконструкцій та модернізації обладнання теплових джерел, теплових пунктів, теплових мереж та розвитку автоматизованих систем управління та контролю.

ВПЛИВ МАСШТАБНОСТІ НА ГАРМОНІЗАЦІЮ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

д-р арх., проф. Височин І.А.

Сумський національний аграрний університет



В архітектурі останніх десятирічь поняття масштабу більшість архітекторів пов'язує з уявленням про величину архітектурної композиції. При розробці містобудівних структур архітектор оперує масштабами різних просторів. Кожному з масштабів відповідають принципи організації, а також зміни в

часі. Проте існує принцип, який дозволяє переходити з одного масштабу в інший. Це принцип ієрархії. Виходячи з найменшого масштабу, співрозмірного з людиною або адекватно сприймаємого людиною, шикується ієрархічна драбина масштабів, в якій кожний наступний щабель включає до себе попередній. Таким чином здійснюється перехід від масштабу людини до масштабу вуличного простору: площі, кварталу, мікрорайону і міста в цілому.

Мета дослідження – вплив та оцінка масштабності, її удосконалення на основі закономірностей, принципів і прийомів формування співмасштабного людині міського середовища. Для дослідження обрано міста Суми, Ромни, Глухів, Путивль.

Аналіз планів міст та соціально-історичного фактору виявив історичний масштаб у плануванні. Проаналізовані міста поділено на три групи: 1) міста, в яких історичний масштаб чітко виділений і хоча б частково впливає на прийняття містобудівних рішень (Ромни і Глухів); 2) міста, де збережено елементи структури, які формують історичний масштаб ядра міста (Суми); 3) міста, які майже втратили історичний масштаб в об'ємно-планувальній забудові, але частково зберегли його в «новій» забудові (Путивль).

Для цього дослідження є цікавим друга і третя групи, де проблеми існування історичної та нової забудови є болючим проблемним вузлом.

Висновки:

1. Розширено рамки розуміння масштабності у містобудуванні. Вузовими точками, які прийняті за точки відліку є: природні, історичні і функціональні.

2. Сформована методика і шкала оцінки масштабності планування міст.

Її основні принципи:

2.1. Композиція міського плану є планометричним відображенням його функціональної структури. На основі аналізу виявлено різні прояви масштабу: природний, просторовий, функціональний та історичний.

2.2. Визначення впливу різних чинників на масштабність планування міст дозволило виділити найважливіші закономірності, які позитивно чи негативно впливають на досягнення масштабних умов.

2.3. Аналіз композиційного рішення планувальних елементів дозволяє виявити характерні композиційні прийоми, форми, пропорції, масштаби.

2.4. При детальному аналізі адміністративно-громадських центрів поданих міст були виявлені: найхарактерніші прийоми організації планувальних структур, рівень взаємного зв'язку з прилеглою системою озеленення і рельєфом місцевості, використання історичного надбання в об'ємно-планувальних рішеннях, вплив різних факторів на масштабність міського середовища, використання найхарактерніших для окремого міста ритмічних і модульних закономірностей побудови цих просторів. Так, в Сумах великий просторовий модуль близький до планувального (750 м або

1:13,4), в Ромнах (850 м або 1:24,30), у Глухові (190 м або 1:4,22), у Путивлі (2700 або 1:60,0).

3. В залежності від характеру масштабності було визначено способи і послідовність її удосконалення: засобами міського ландшафту, засобами перетворення функціональної структури, засобами композиційно-просторової структури міста.

ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ ЯК ЦІННИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ РЕСУРС В ТЕХНОЛОГІЇ WASTE-TO-ENERGY

к.т.н., доц. Крот О.П.

Харківський національний університет будівництва та архітектури



Сфера управління твердими побутовими відходами (ТПВ) раніше стикалася з проблемою, яку вона не могла розв'язати самотійно. Це безперервне накопичення відходів. В цей же час сфера енергетики покликана постійно задовольняти зростаючий попит на енергію. У багатьох країнах відходи тепер є не тільки небажаним продуктом

суспільства, але і цінним енергетичним ресурсом. Отримання енергії з ТПВ може одночасно розв'язати проблему утилізації значної кількості накопичених відходів та отримати значну кількість енергії, яка може бути включена до загального потоку виробництва енергії. Як показує світова практика джерелом теплової енергії в системі теплопостачання є енергія, одержувана при спалюванні усіх типів ТПВ, та може замінити чверть енергії, що споживається в житлових приміщеннях.

Джерелами утворення ТПВ в першу чергу є житлова зона, яка представлена багатоповерховою забудовою, приватним сектором, територією з зонами для відпочинку. Також суттєвим джерелом утворення ТПВ є невиробнича сфера, до якої відноситься комерційні підприємства, вокзали, автостоянки, заклади освіти, лікарні та інші установи та організації. Проведені дослідження показують, що склад ТПВ після комерційних установ та невиробничої сфери, пасажирських поїздів і вокзалів в основному складається з паперу і пластика, частка вмісту сірки в цих відходах менше 0,01. Такий склад відходів за тепловими характеристиками найбільш підходить для спалювання в печах малої потужності, розміщених поблизу місць утворення відходів. Теплота згоряння ТПВ приблизно 20 МДж/кг; це більше, ніж теплота згоряння торфу. Теплота згоряння може дещо підвищуватися через присутність надлишку полімерних та шкіряних матеріалів (рис.1). Спираючись на

отримані значення, можна моделювати і обґрунтовано підбирати технології та обладнання для термічного знешкодження відходів.

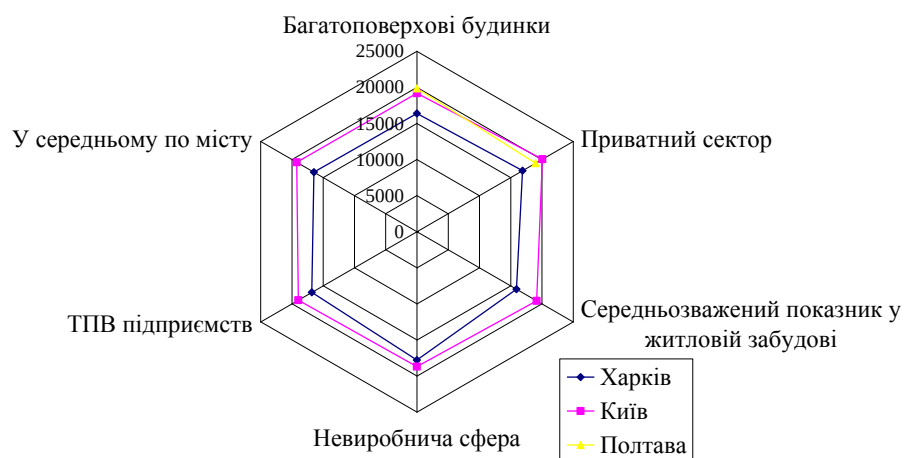


Рисунок 1 – Нижча теплота згоряння ТПВ, кДж/кг

ВСЕУКРАЇНСЬКЕ БУДІВЕЛЬНЕ ТОВАРИСТВО

«БУДІВЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ» В 1926–1931 РР.

ПОРТФЕЛЬ ЗАМОВЛЕНЬ

канд. арх., доц. Качемцева Л.В., канд. арх., доц. Гелла О.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Перше п'ятиріччя діяльності Всеукраїнського будівельного товариства «Будівельна індустрія» є безцінним матеріалом для вивчення історії становлення проектної та будівельної галузі в Україні першої половини ХХ ст. Виникнення цієї організації та її становлення, боротьба за технічні досягнення та раціоналізацію будівництва, впровадження закордонного досвіду та практики, обміну досвідом між будівництвами проходить на тлі зміни її організаційних форм, та відображається у її портфелі замовлень.

Всеукраїнське будівельне товариство «Індубуд» було створено в Харкові у грудні 1925 р. для виконання на території УРСР «будівельних робіт промислового характеру та інших пов'язаних з ними будівельних робіт». На першому етапі «Індубуд» вів будівництво нескладних в технічному відношенні, був універсальною будівельною організацією, яка об'єднувала в собі нарівні з будівельними роботами і спеціальні види робіт по металевим конструкціям, по санітарно-технічних пристроям. У перші роки роботи «Індубуд» активно співпрацював з Наркомздравом, були побудовані десятки лікарень та інших лікувальних установ, серед них 3-тя зразкова поліклініка Харкова. Далі портфель замовлень став збагачуватися такими великими спорудами, як динасовий завод в Пантелеймонівці, районні електростанції в Києві, Кривому Розі, Миколаєві, елеватори та ін. Низка грандіозних робіт здійснено в Харкові: будівлі Держстраху, Держбанку, НКФ, ВРНГ, Поштамту, Холодильник, Клуб будівельників.

У 1927-1928 рр. портфель «Індубуду» збагатився низкою великих промислових об'єктів: реконструкція заводу в Новій Баварії, завод Коксобензол, суперфосфатний завод в Костянтинівці, джутова фабрика в Одесі, цукровий завод у Веселому Подолі, коксові установки в Керчі і Алчевському, Будинок Рад в Києві.

У 1929 та 1930 рр. «Індубуд» вів промислове та промислово-житлове будівництво: були побудовані гірничий інститут в Сталінім та пов'язаний з ним гуртожиток, коксові установки в Кам'янському та Дніпропетровську, скляний завод у Костянтинівці, смолоперегінний завод в Кадіївці, завод будівельних деталей в Дніпропетровську, завод підвісних доріг в Харкові, велась робота з реконструкції заводів «Більшовик» і «Ленкузня» в Києві. Крім того на «Індубуд», як на потужну будівельну організацію було

покладено будівництво надударних гігантів – Тракторобуду, Турбінобуду, Крамашбуду і Криворіжбуду.

У 1931 р. «Індубуд» звільнився від унівесалізма і став на шлях вузької спеціалізації, на шлях проведення залізобетонних робіт промислового будівництва («Індубуд» виконав майже всі найбільш відповідальні великі залізобетонні споруди в Україні).

РОЛЬ ДЕКОРУ В ПЛАСТИЧНИХ РІШЕННЯХ ФАСАДІВ МОДЕРНУ

ст. викл. Леонідова О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Декор є невід'ємною частиною пластичних рішень в об'єктах стилю Модерн. У багатьох випадках він, по суті, є тим «маркером», який дозволяє їх атрибутувати таким чином. Модернізм, що йде слідом, ввів поняття «чистої форми», принципово його позбавленої. Така різка зміна підходів в архітектурній практиці, будучи реальністю творчого шляху майстрів, ініціює необхідність визначення ролі декору в спорудах Модерну. Відзначимо, що застосування декору сприймається природно у внутрішньому просторі об'єктів у вигляді оформлення інтер'єрів, предметів меблів, освітлення і т. п., але в їх зовнішньому вигляді не все так однозначно. Статичний режим сприйняття всередині відмінний від прочитання декоративних елементів в динаміці навколишнього середовища. Сам по собі декор представлений багатою палітрою насиченості кольору і ступеня об'ємності, а також широким спектром матеріалів для виготовлення. Його найважливіша якість - бути символом, знаком, кодом і текстом робить його потужним семантичним інструментом. Аналіз фасадів, особливо декоративного напрямку Модерну, дозволяє зробити ряд висновків.

По-перше, архітектор вибудовує систему відносин між декором і площиною стіни, що розуміється як межа із зовнішнім світом, з одного боку, з іншого – як «шкіра», оболонка самого об'єкта, що передбачає освоєння двох масштабів – «макро» і «мікро-». Для «макро» використовується об'єм – скульптури, маскарони, рельєфний орнамент, активна фактура поверхні, а також насичена колірна гамма. Для «мікро-» орнамент, зображення «зливаються» зі стіною розтікаючись по її площині, займаючи велику її площу, при цьому парадоксально «розчиняючи» її і перетворюючи в картинну площину, тим самим дематеріалізуя.

По-друге, внаслідок сповідування «правдивості» щодо властивостей матеріалів і структури об'єкта, декор та пластичні трансформації форми відповідають ключовим конструктивним позиціям. Так в арках порталів і віконних прорізів маськарони служать замковим каменем, а плавні текучі «складки» формують їх складний не циркульний абрис, фактично демонструючи силові лінії розподілу навантаження або процес затвердіння пластичної бетонної маси в процесі будівництва.

При цьому семантично загальне пластичне рішення фасадів

презентує себе як якийсь зашифрований текст, завдяки використанню різноманіття міфічних істот і стилізованих природних утворень, ієрархічно вбудованих в ту чи іншу композиційну структуру фасадів стилю Модерн.

ВИКОРИСТАННЯ ДОСВІДУ НАРОДНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ РОЗРОБЦІ ЖИТЛА УКРАЇНСЬКОГО КОЛГОСПНИКА: ДИСКУСІЯ В ПЕРІОДИЦІ 1930-40-х РР.

ст. викл. Акмен І.Р.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Радянізація архітектури України в 30–40-х рр. ХХ ст. підтримувалася професійною періодичною пресою. Джерелом поширення інформації став часопис «Архітектура Радянської України» (Київ, 1938-1941), який проголошував ідеологічні засади професійної культури. У статті «Завдання архітектора і «Архітектури Радянської України» було наголошено позиції редакції як «більшовицького органу архітектурної громадськості» та запропоновано програму дій українських архітекторів. Автори статей пов'язували національні питання з пролетарськими, партійними та ідейними проявами буття народу, поєднаного в єдиному радянському русі. «Які ж принципи національної архітектури?». Відповідь ставала прикриттям справжніх намірів влади й міфом про національний розквіт.

Набуває значимості проблеми «творчого використання прогресивної класичної, головним чином вітчизняної спадщини» і життєвих потреб стосовно архітектури житла. Так, наприкінці 30-х рр. архітектурною подією стає конкурс на розробку житла колгоспника, оголошений «Союзсельхозстройпроектом». Його перебіг висвітлюється в українській періодиці. У другому номері часопису «Архітектура Радянської України» (1938, № 2) з'явилася стаття І. Мигай та В. Антощук, яка звернула увагу архітектурної громадськості на одну з головних вад конкурсу – відірваність проектів від реальних потреб селянина. Способом подолання цього розриву вони вважали залучення селян до обговорення проектів.

Теми здешевлення будівництва без втрат його якості торкається В. Верблюдов у статті «Будівництво радянського села» (1939, № 5). На його думку, лише вивчення зразків народної архітектури навчить архітекторів та будівельників раціональному використанню місцевих ресурсів, а збільшити їх виробництво допоможуть місцеві майстерні.

У матеріалі, присвяченому Всесоюзній нараді по плануванню і будівництву в колгоспах, МТС та радгоспах (1939, № 7), зазначалося, що серед недоліків проектів сільського – одноманітність забудови; ігнорування кліматичних умов та рельєфу, специфічних потреб людей, що працюють на землі та умов праці, що змінилися.

Хоча багато слушних зауважень та пропозицій залишилося на папері, обговорення у професійній пресі дозволяло архітекторам бачити «планку»,

до якої треба було прагнути. Завдяки інформації «з місць» та аналітичним матеріалам вони отримали змогу побачити загальний стан сільського будівництва, поділитися досвідом; залучити до дискусії і до спільної роботи спеціалістів суміжних галузей.

ТВОРЧІСТЬ ХАРКІВСЬКИХ АРХІТЕКТОРІВ У 1930-40-і РОКИ

канд. арх., доц. Крейзер І.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Предметом проектної активності архітекторів радянської архітектури в 1930-40-і рр. були пошуки формальних елементів нової предметно-просторової системи. Ці пошуки велися на тлі посилення претензій з боку влади. Претензії полягали в тому, що і новий напрямок («освоєння спадщини») і конструктивізм не відповідали вимогам вербалізації архітектурної мови. Однак, критика не визначала способів задоволення вимог до архітектури. Проектний вибух початку 1930-х рр. вплинув на спосіб так званого «освоєння спадщини», коли деталі класичної архітектури збільшувалися, трансформувалися, перекодовувалися, немов перевірялася їх здатність «вживлятися» в гігантське новоутворення. Ця напружена робота в області формоутворення була прерогативою професіоналів і захищала їх від домагань ідеології. Вона (ця робота) робила радянську архітектуру 1930-х рр. постійно вислизаючим об'єктом вимог влади, оскільки влада ще не могла з упевненістю вказати на певний результат цієї роботи. У Німеччині та Італії був пред'явлений вже багато в чому сформований неокласицизм другої хвилі. Незважаючи на синхронність розвитку радянської і світової довоєнної архітектури, в СРСР неокласицизм до цього часу ще не «відстоявся» до складання універсальної мови, як в Західній Європі і Америці.

У Харкові є ціла група будинків 30-х рр. ХХ ст. побудованих у конструктивістському дусі, що мають хоч і мінімальну, але все-таки декоративну обробку, що включає: карнизи, фільонки, а найголовніше неповний або схематизований ордер. Звідси виникають характерні для історичного минулого прийоми – спрощення і схематизація. Багато колишніх неокласиків вели пошук нового стилю, що мав відповідати пролетарському духу часу й для цього намагалися дати ордеру нове прочитання. Такими є будинок тресту «Донвугілля» (арх. Молокін А. Г., інж. Троупянський Б. Ф., скульпт. Кавалеридзе І. П., 1925), будинок Харківського інженерно-будівельного інституту (нині Харківський національний університет будівництва та архітектури, арх. Молокін, 1927 р.). У конструктивізмі колони – це стовпи, а в комплексі студентських гуртожитків «Гігант» у м. Харкові (арх. А. Г. Молокін, Г. Д. Іконніков, 1928-1929 рр.); житлових будинках по вул. Культури - № 9, 11, 13, колони нюансно відрізняються від конструктивістських рішень. Приміром, у будинку № 9 по вул. Культури, здвоєні напівкруглі пілястри, скріплені між собою квадратною, плоскою капітеллю, стоять на вертикально

розташованій прямокутній базі, їх висота – перший поверх. Пілястри, хоча й занадто спрощені й не порушують конструктивний образ будинку, все-таки декоративні.

Після війни виник неокласицизм другої хвилі і це прийшлося на стадію окостеніння владної системи і стагнації самої архітектури.

ЯВИЩЕ ЕКЛЕКТИЧНОГО МОДЕРНУ В АРХІТЕКТУРІ ХАРКОВА

канд. арх., доц. Давідіч Т.Ф.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Естетична установка на «новий стиль» в кінці XIX-го століття більше проявилася в європейських країнах, ніж в Російській імперії, де продовжувався розвиток різноманітних течій еклектики. У. Морріс і Дж. Рьоскін, які стояли біля витоків модерну у 1860-і рр., мали на меті боротьбу із засиллям техніцизму і машинного виробництва, підтримуючи традиційне «рукотворне» мистецтво. З тих пір пройшло 50 років, і архітектурний модерн прийшов до того, з чим він боровся – до раціоналізму і техніцизму. Цей факт свідчить про те, що модерн не мав достатньо стійкою і єдиної теоретичної доктрини, його первинні ідеї були дуже значно трансформовані у реальній проектно-будівельній практиці. Г.І. Ревзін пише: «Можна припустити, що специфіка семантики модерну висувала свого роду заборону на рефлексію. <...> Критика, що виходить зсередини модерну, не могла породжувати логізованих, раціональних ідеологічних конструктів. Це зруйнувало б таїнство стилю. [Ревзін Г.І. Неокласицизм в російській архітектурі початку XX століття, 1992 р <http://books.totalarch.com/n/1765>]. Тобто модерн як повноцінний стиль ні в теорії, ні в практиці фактично не відбувся. «У той же час, «російський стиль» за 80 років свого існування від Тона до Щусєва придбав потужне ідеологічне забезпечення» [там же]. Що стосується неокласицизму, який з'явився як альтернатива і модерну, і еклектиці – багато архітекторів підтримували його, вважаючи модерн «декадансом». Його використання обмежувалося в умовах численних архітектурних конкурсів. Для свідомості рубежу віків була характерна мозаїчність, полісемія, що зумовили складне різноманіття всієї художньої культури того часу. Символізм як базова ідеологія модерну, сам маючи еклектичний характер, всеж-таки не відірвався від традиції еклектики XIX ст. Крім того, модерн був органічно пов'язаним з класичною античністю – її образи постійно були присутніми в ньому (про це писала М.В. Нащокіна). Це забезпечувало перетини модерну із неокласицизмом та негреським стилем. Спорідненість модерну і еклектики досить яскраво проявилася в архітектурній практиці Харкова рубежу XIX - XX ст. Український модерн, створений в Харкові в 1912 р., був по своїй суті національним романтизмом. Також в місті є приклади модерну з елементами неогреського стилю, неоготики,

неоренесансу, цегляного стилю, «Північний модерн» також включав елементи романики, неогрецького стилю, бароко. Будинки в дусі еклектичного модерну зводилися в Харкові за проектами О.М. Бектова, М.В. Васильєва, О.М. Гінзбурга, Ю.С. Цауне, В.А. Естровича, В.М. Покровського, Ф.І. Лідваля та ін.

ОЗНАКИ КОНСАЛТИНГУ В ОРГАНІЗАЦІЇ РАДЯНСЬКОГО АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО ПРОЕКТУВАННЯ **ас. Помінчук М.В.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Форми архітектурно-містобудівного проектування в СРСР виникали для вирішення історично конкретних завдань. За короткий період з 1917 по 1933 рр. нова держава подолати три етапи економічної політики: військовий комунізм, далі НЕП і індустріалізація, що дає можливість простежити взаємозв'язок між економічним вектором управління господарською діяльністю країни і організацією архітектурно-проектної діяльності, і творчим підйомом в цілому. Перший період – це пошук нових форм організації проектним комплексом, для якого притаманно використання консультантів в штаті творчих майстерень. Період НЕПу характеризується органічним синтезом приватної практики і великих архітектурно-проектних колективів з опосередкованою централізацією з боку влади, активним використанням конкурсної практики (одна з форм консалтингу), що в свою чергу створило сприятливий ґрунт для творчого підйому і подальшого впровадження в практику результатів пошуків лідерів авангарду. Система організації проектування, що склалася у передвоєнний період, була заснована на жорсткому центризмі і детальному регламентуванні роботи.

У 1950 р був утворений Держбуд СРСР – центральний державний орган міжгалузевої координації, який функціонував аж до 1991р. В продовження політики поглиблення централізації та монополізації проектні організації були звеличені, загальне число їх скорочено. В цілому їх діяльність зводилася до виконання робочої документації. Консалтинг, як структура, що надає методики, необхідні прикладні знання, досвід, і організаційні складові, була представлена в опосередкованій формі, через технологічне проектування, системи СНіПів, типових проектів, функцій ГАПов та ГПів.

СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ **«ДРУГОЇ ХВИЛІ» МОДЕРНІЗМУ (1950-70-х рр.)** **У СХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ** **асп. Головченко А.О.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Період другої хвилі архітектури модернізму 1950-70х років, який

подарував Харкову перші післявоєнні житлові масиви: Павлово Поле, Нові Будинки, район ХТЗ, Салтівський житловий масив; возведення ККЗ «Україна» та відкриття метрополітену – є майже не дослідженим. Про це свідчать не численні дослідження специфіки місцевої архітектурної спадщини, серед яких – «Харків. Вчора, сьогодні, завтра» Ю. М. Шкодовського, І. М. Лаврент'єва, О. Ю. Лейбфрейда та Ю. Ю. Полякової. Ця книга розповідає лаконічну історію про те, як розростався город та дає можливість глибше відчувати зв'язок з попереднім поколінням архітекторів. Книга «Архітектура, стандарт, краса» О. О. Тица дає інтересний погляд на аналіз будівельної практики періоду другої хвилі модернізму. Основна думка полягає в тому, що типізація та уніфікація заводських будівельних виробів повинна сприяти створенню красивих будівель та ансамблів. Доводиться необхідність використання сучасного математичного апарату та новітньої обчислювальної техніки для здійснення всілякої координації будівельних елементів та планувальних параметрів з урахуванням композиційно-художніх вимог. Серед дисертацій, зроблених в ХНУСА, треба відмітити роботу Н. П. Хороян «Харківська архітектурна школа в період формування й створення: кінець XIX - перша третина XX ст.», яка задала тон дослідницької діяльності для подальших періодів, та роботу Смоленської С. О. «Архітектура авангардного модернізму в Україні: генеза та спадщина». Праці О. П. Буряка, зокрема стаття «Наївний модернізм», розкривають неординарний, аргументований погляд на архітектуру цього періоду. Невеликий архів дисертацій та статей за період архітектури другої хвилі модернізму є у бібліотеці ім. Короленка, у розділі «Архітектурі України», «Теорія Архітектурної композиції», «Персоналії» та «Історія архітектури». Загальне бачення еволюційного процесу досліджуваного періоду в архітектурі дала промова Н. С Хрущова, праці М. Меєровича, В. Толстого, Д. В. Сараб'янова, В. Є. Ясієвіча, С. О. Хан-Магомедова. Інтересною рефлексією цього періоду є робота К. Снопєка «Біляєво назавжди». Таким чином, ступінь вивченості пам'яток архітектурної школи в період другої хвилі модернізму в країні та поширення знань про них у світі не відповідають їх історично-культурному потенціалу та художній якості. Сьогодні процес їх виявлення, вивчення і документування фактично тільки розпочато, тоді як фізичний стан більшості пам'яток архітектури знаходиться на межі катастрофи.

КАНАЛИ ВІДТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ. ПІДСТАВИ ТИПОЛОГІЇ

д-р арх., проф. Буряк О.П.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Загальний «потік відтворення» архітектурного професіоналізму можна розділити на відносно відокремлені спеціалізовані канали

відтворення, керуючись понятійними опозиціями «культура – соціум» та «зовнішнє – внутрішнє». Опозиція «культура – соціум» задає поділ процесів відтворення по відношенню до універсуму суспільства, а опозиція «зовнішнє – внутрішнє» – по відношенню до соціального середовища архітектури як професійної сфери.

Відповідно цьому в культурному плані канали відтворення розрізняються як центровані, з одного боку, на збиранні, впорядкуванні та «зовнішньому» відокремленні специфічно архітектурної культури, а з другого – на реалізації («внутрішній») архітектурної культури на людському матеріалі сфери. Сфера архітектури назовні, у цілому культури, відтворюється через процес виробництва архітектурних знань; у той же час внутрішнім чином, на людському матеріалі професії, відтворення культурної складової сфери забезпечує архітектурна освіта.

В соцієтальному плані суспільні функції сфери архітектури поділяються ті, що здійснюються стосовно системи соціуму (зовнішні) та ті, що спрямовані на внутрішню будову самої сфери. Основні суспільно необхідні результати функціонування сфери реалізуються через область ринку архітектурних об'єктів та послуг. Нарешті, підтримання внутрішньої цілісності та життєздатності сфери забезпечується завдяки самоорганізації професійної архітектурної спільноти.

За умов тотального панування ринкових відносин, те, що не представлено на ринку або не користується ринковим попитом, не може претендувати на існування в якості соціального предмета. Унікальна специфіка архітектурного ринку полягає у тому, що продукти сфери мають виступати на ньому двічі, у двох суттєво нетотожних якостях: по-перше, як об'єкти нерухомості (на т.зв. «девелоперському» ринку), і, по-друге, як твори архітектурного мистецтва, за законами арт-ринку. Відтак, правильно організований архітектурний ринок повинен мати відповідну двохплощинну будову. Ця двохплощинність ринкового функціонування архітектурних об'єктів організаційно реалізується як відносна незалежність ринкових інституцій, які обслуговують кожну з площин. Силою цієї ж логіки, відповідна «двобічність» повинна бути притаманна також виробництву архітектурних знань, архітектурній освіті, рівно як і діяльності професійних архітектурних об'єднань.

ТРАНСЛЯЦІЯ ДОСВІДУ ТРАДИЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ В МЕЖАХ РУХУ «МИСТЕЦТВА І РЕМЕСЛА»

канд.арх., доц. Кудряшова І.В., ас. Мартиненко А.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Рух «Мистецтва і ремесла» – міжнародний рух в декоративному і образотворчому мистецтві, який зародився в Британії і процвітав в Європі і Північній Америці між 1880 і 1920 роками. Представники напряму спиралися на традиційну майстерність і часто використовували середньовічні, романтичні або народні стилі оформлення. Вони виступали

за економічні і соціальні реформи та займали антипромислові позиції. Цей рух досить відчутно вплинув на мистецтво в Європі аж до витіснення його ідеями модернізму в 1930-х роках. Чудові житлові будинки в рамках цього напрямку були створені британцями Філіпом Веббом (1831-1915 рр.), Річардом Норманом Шоу (1831-1912 рр.), Артуром Хейгатом Маккюрдо (1851-1942 рр.), Вільямом Річардом Летаба (1857-1931 рр.), Макей Х'ю Бейлі-Скоттом (1865-1945 рр.), Едвіном Лютіенсом (1869-1944 рр.). У своїй роботі ці архітектори спиралися на традицію народного англійського дому, проявивши разом із тим дивовижне розмаїття авторських підходів. Спільними принципами, запозиченими у традиції, у цій роботі були: синтез мистецтв і визнання надзвичайної важливості декоративно-прикладного мистецтва; відтворення ремісничих середньовічних технологій і роботи з матеріалами; зв'язок з природою, втілений в принципі живописної природності. Для об'ємно-просторових рішень цих споруд були характерні: мальовничий силует, асиметрія планів, наявність патіо, домінування високої покрівлі, різноманітність різновеликих віконних прорізів, важлива роль у композиції димових труб. Виконувалися ці будинки з традиційних: матеріалів і технологій будівництва. Таким чином, у рамках руху «Мистецтв і ремесел» простежується не тільки процес використання багатой спадщини традиційної архітектури, а й також явище її науково-теоретичного освоєння і популяризації. Представники напряму розробляють багато в чому унікальний, трохи утопічний метод трансляції, описаний у багатьох теоретичних дискурсах. Так, головним положенням стає твердження про те, що процес створення художнього твору повинен бути подібний до праці середньовічного ремісника, що передбачає: професіоналізм і досконале знання основ майстерності (властивостей матеріалу, технологій обробки і т.д.); безперервність творчого процесу – від ідеї-задуму до втілення в матеріалі; комплексний підхід до освоєння життєвого середовища; стиль життя природний і в той же час артистичний, що спирається на культ мистецтва, ремесла і життя в гармонії з природою. Програмні положення цього напрямку виявилися дуже стійкими в часі і на різних територіях. Саме вони склали основу національно-романтичних тенденцій модерну і стали передумовою такого яскравого з точки зору використання народних мотивів напрямку, як «північний модерн у руслі національних традицій».

ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ СПАДЩИНИ АРХІТЕКТУРИ XX СТ.

асп. Русанова М.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Дослідження та збереження пам'яток архітектури XX ст. активно здійснюється міжнародними організаціями DOCOMOMO та ICOMOS. В Україні це питання вперше було поставлено ще в кінці минулого

століття, в ході підготовки багатотомного «Зводу пам'яток історії та культури України». Проте, не дивлячись на те, що в 1980 р. на облік до переліку об'єктів культурної спадщини національного та місцевого значення м. Харкова ввійшло 68 об'єктів архітектури авангарду 1920х – 1930х рр. (що охоплює далеко не всю картину цього періоду) вони все одно продовжували зазнавати постійних перебудов, втрачали автентичні деталі, здобували елементи новоділу. Нині в Харкові, українській столиці архітектурного авангарду, проводиться складання списків об'єктів архітектури харківського авангарду для внесення в реєстр пам'яток культурної спадщини, але перш ніж цю роботу буде завершено, ще не один об'єкт цієї епохи може зазнати непоправних змін.

Архітектура модернізму давно визнана світовою спільнотою. Наприклад, архітектурне обличчя Тель-Авіва, столиці держави Ізраїль, формують близько двох тис. будівель 1930-х років в стилі «Баухаус». 2003 р. це місто було оголошено об'єктом Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Для української пам'яткоохоронної політики принципово важливо, чи можливе занесення до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО лінійного міста «Новий Харків» на Московському проспекті, житлового району за Держпромом та низки інших здобутків т.зв. столичного періоду харківської архітектури.

Прикро, що досі цінні зразки архітектури авангарду не можуть бути занесені до списків всесвітньої спадщини ЮНЕСКО через відсутність облікової документації та втрати первісного вигляду: з фасаду Головного поштамту зникли годинник та автентичні написи, його інтер'єри перебудовано, як і славетний свого часу клуб Будівельників, в жахливому стані житлові комплекси «Червоний Промисловець» і «Будинок Спеціалістів»; перелік можна продовжити. Навіть будинок Держпрому сьогодні є тільки кандидатом на включення до Світової спадщини.

Харків має величезний потенціал, щоб зайняти одне з чільних місць як одне із наймасштабніших зібрань архітектури періоду авангарду, але тільки за наявності відповідної компанії популяризації та охорони. Архітектура цього періоду може стати візитною карткою міста та відкрити шлях для розвитку Харкова як туристичного осередку. Найближчими візирями для організації такої програми можуть послужити, наприклад, міста Роттердам у Нідерландах та Гдиня у Польщі.

ПОСТАНОВКА ПИТАННЯ ПРО ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ЛОГІК МІСЬКОГО РОЗВИТКУ асп. Маймескул О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Одним з перших підходів до систематичного дослідження міст став соціологічний. Його виникнення пов'язане з роботами М. Вебера, Г. Зіммеля та інших, які зосередили увагу на соціальній структурі міста, диверсифікації його районів і т.п. Розвиток функціоналізму в архітектурі

кінця XIX – 1-ї пол. XX ст. став поштовхом до вивчення в цьому аспекті всього міста. Ключовою в цьому випадку стала ідея поділу міста на зони різного функціонального призначення. Затверджена авангардним мистецтвом як основна, формальна теорія композиції стала основою багатьох досліджень морфології міста і його окремих ансамблів. До їх числа належать роботи А.В. Буніна, М.М. Баранова, І.Г. Лежави та інших. Нарешті, криза модернізму позначила пильний інтерес до минулого і до змісту, яке несуть в собі його артефакти.

У момент, який деякі дослідники (Р. Колхаас, А.Г. Раппапорт) характеризують як кризу професії в цілому, вкрай важливо поглянути на місто цілком, в спробі зрозуміти, чому воно виникло в такому, а не в іншому вигляді, і в цьому знайти ключ до подальших проектних рішень.

Ключовою категорією для такого дослідження стає поняття «композиційної логіки». Під ним розуміється арсенал професійних інструментів та прийомів мислення, якими користується архітектор під час своєї діяльності. У мисленні автора попередній проектний досвід доповнюється образами майбутнього. Інструментом перекладу ситуації сьогодення в ситуацію майбутнього стають ідеї і смисли, які беруться із загального культурного фону епохи. В кожний історичний період набір таких фонів (релігія, мистецтво, різні науки, політичні впливи) відрізняється і стає унікальним. Цей набір і його зміст визначають, багато в чому, проектне рішення.

Завдяки цьому можна говорити, що кожна епоха у розвитку архітектури має свої певні особливості і у площині проектування міста в цілому. Наприклад, для епохи бароко характерна «інтер'єрна» композиційна логіка: простір міста мислиться як низка великих «кімнат» без стелі. Закриті площі та не прямі вулиці закривають далекі перспективи, постійно обмежуючи огляд. Класицизм, навпаки, ставить до міста як до низки «екстер'єрів», кожна будівля перетворюється на своєрідну «круглу скульптуру», яка доступна для огляду з усіх боків.

Дослідження розвитку міста як системи проектів (в яких закладаються ті чи інші смисли) і результатів цих проектів (в яких ці смисли стають, або не стають, змістом міської тканини) відкриває розуміння закономірностей його розвитку, смислової наповненості простору міста.

РОЗДУМИ ЩОДО ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ТЕОРІЇ

д-р арх., проф. Ремізова О.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Ідея розрізнення «теорії архітектури» і «історії архітектури» зародилася в бесідах з А.Г. Раппапортом в 1980-і роки. Теоретико-діяльнісна методологія дозволила виділити ці дві сфери знання завдяки

розрізненню розумових процедур, які здійснює мислитель що рефлексує.

Хронологічний опис подій архітектури і пам'ятників вже перестав задовольняти і на зміну цьому методу фіксації тимчасових змін прийшов історико-генетичний метод Б. Грушина і Т. Куна, який дозволяє не копатися в дрібницях, а шукати переломні моменти і причини зламів в практичній і теоретичній думці. Т. ч., хронологічна історія, що розвинулася в XVIII-XIX століттях в еволюційну теорію, піддалася сумніву і їй на зміну прийшла стрибкоподібна історія парадигматичних зламів, як нерівномірний процес з сплесками і затишшями думки. Однак з цієї точки зору практично ніхто не розглядав еволюцію архітектурної теорії.

Однак залишається ще одне не досліджене питання: чим теорія архітектури відрізняється від історії архітектури? Якщо для історії важливі два головних поняття: час і пам'ять, то які поняття керують розвитком теоретичної думки, чи є такі універсалиї взагалі? Це питання залишається відкритим.

Ще одне важливе питання – це який розумовий механізм породження теорій в архітектурі? Теорії архітектури нам відомі починаючи з Вітрувія, тобто 2000 років. Однак вони зустрічалися дуже рідко в середньовіччі і тільки починаючи з епохи ренесансу спостерігався сплеск теоретичної думки. Л.-Б. Альберті першим провів рефлексію Вітрувіанської теорії і в режимі діалогу з ним виклав свій сучасний погляд на архітектуру. По суті справи, він першим виклав теорію проектування в сучасних йому поняттях «обрис – членування – узгодження». Через більш ніж 100 років спостерігається потужний сплеск ордерних теорій, що триває майже 200 років (від Дж. Віньоли і А. Палладіо аж до пізніх класицистів). Однак ідеї Е. Булле і К.Н. Леду відкрили нову лінію міркувань, знову таки пульсуючу, тому що смак до їхніх ідей «універсалиї» проявився не відразу, а через 100 років (Авангард), а потім ще через півстоліття в «паперовій архітектурі».

Інші теорії, зародилися в епоху Просвітництва і розвинені в XIX столітті, спиралися на нові теоретичні поняття форми, простору, художньої волі, духу, структури, що і відрізняло їх від універсальної ордерної теорії. Важливо зазначити, що фрагментарність кожної з цих «понятійних» теорій компенсувалася еволюційним поглядом на явище в цілому. Кожен автор виходячи з обраної категорії прагнув розгорнути її дію в історичному процесі. Таким чином окрема теорія розвивала загальну історію.

Теоретичні погляди XX - XXI століть взагалі рідко хто називає теоріями. Найчастіше це концепції, рухи, напрямки, платформи і т. п. Напевно, це не випадково, адже жодна з них не претендує на загальність.

ДАКТИЛОСКОПІЧНИЙ РИСУНОК ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МІСТА НА ПРИКЛАДІ НЬЮ-ЙОРКА, ПАРИЖА, БАРСЕЛОНИ

к. арх., доц. Авербах М.Я.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Усі міста мають декілька рівнів візуальної ідентичності – того феномена, що відрізняє одне місто від іншого, що становить його обличчя, його фірмовий стиль. У даній роботі йдеться про планувальну структуру, що складалася в процесі історичного розвитку міста. Трасування вулиць, система площ, скверів, бульварів, розкриття перспектив створюють унікальний «дактилоскопічний» портрет. Транспортні артерії, що формують планувальні структури, не тільки виступають ідентифікатором міста, а й допомагають людині зорієнтуватися у просторі.

Питання розглядається на прикладі певних районів трьох міст. У Нью-Йорку – це «Манхеттенська решітка», а саме 12 авеню і 155 стрит, які були накреслені і затверджені на початку XIX століття та які утворили дві тисячі видовжених прямокутних блоків, з яких пізніше проросли хмарочоси. Затиснуті в рамки паралелепіпедів, будівлі спрямувалися вгору, з кожним роком набираючи висоту і намагаючись обігнати один одного. З цього часу Манхеттен став полігоном сучасної архітектури. У Парижі розглядається Площа Зірки (Етуаль) або площа Шарля де Голля. Ця велика кругла площа є важливою транспортною розв'язкою в Парижі. Центром площі є знаменита Тріумфальна арка, від неї променями розходяться дванадцять прямих проспектів, включаючи Єлисейські поля. Площа Зірки є найяскравішим визначним місцем Парижа, а форма зірки часто використовується як знак в рекламній і туристичній продукції. Барселона представлена районом Ешампле – першим в світі новаторським проектом сучасного урбанізму іспанського містобудівника Ільдефонса Серди. Район примітний своїми довгими прямими вулицями, а чітка сітка будівель, пересічена широкими проспектами, і ортогональні міські квартали (прямокутні будівлі зі скошеними під 45 градусів кутами) є відмінною рисою Барселони. Ідея архітектора полягала в створенні містасад на основі квадратів вулиць з внутрішніми просторами в кожному кварталі, що мало гарантувати домівкам максимальну кількість сонця, світла і вентиляції.

ПУБЛІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІНИ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ

доц. Корнілова Л.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сьогодні публічне проектування – це пошук рішення проблеми

силами тих, кого ця проблема безпосередньо стосується. У країнах заходу ця практика є стійкою впродовж останніх десятиліть. Наприклад, у голландського архітектора, що проектує сквер або житловий район, до 80% часу йде на консультації з жителями сусідніх будинків. Технології залучення також об'єднуються назвою «соціальне проектування», але можуть мати і інші імена: «партисипативне», «співучастне проектування» і т.д.

Існуюча практика «громадських слухань» абсолютно не переймається тим залучення, бо такі слухання проводяться після розробки проекту, а залучення необхідно починати до появи проекту. Класична послідовність дій: поява запиту на зміну (будинку, двору, скверу), потім дослідження можливих соціальних сценаріїв, потім залучення активних жителів в спільне проектування, що спирається на результати дослідження. Результатом проектування стають ідеї, висловлені і підтримані жителями. Економіка XXI століття – це економіка знань, послуг і технологій, яка неможлива без городянина. Жителі забезпечують розвиток людського та соціального капіталу, і в цьому процесі громадські простори грають ключову роль, оскільки їхнє призначення в місті – комунікація і обмін. Громадські простори і якість міського середовища потрібні для всіх міст, які претендують на успішність в сучасному світі. Сучасні міста є комплексними системами, розвиток яких складається з дій держави, бізнесу, громадських організацій та окремих людей. За радянських часів міське планування і архітектура були в компетенції вузького кола експертів, але сьогодні міста стали настільки складними і система управління ними так розрослася, що все більш ефективним методом стає залучення жителів в міське планування і розвиток. Залучення мешканців до міського розвитку може відбуватися як через інтернет, так і через практичну взаємодію з архітекторами і урбаністами. У процесі залучення утворюються збір ідей і думок, обговорення проектних пропозицій, робочі групи і стратегічні сесії щодо спільного проектування, на яких люди можуть безпосередньо впливати на те, що відбувається в місті. Окрім спільної роботи на етапі проектування громадських просторів, жителі можуть допомагати міським службам і організаціям підтримувати міську інфраструктуру в належному стані, а також персоналізувати і покращувати місто в рамках власних ініціатив і стратегічних проектів.

ГЕНЕЗИС ТЕРМІНУ СТРАТЕГІЇ МІСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ (ПО ВІДНОШЕННЮ ДО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА)

д-р арх., проф. Блінова М.Ю., асп. Ільченко С.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Виникнення цього визначення не є випадковим за часом та місцем, і певною мірою пов'язане з як з регіональними властивостями так і з виникненням мережевого суспільства. Strategic Urban Planning processes (SUP) що з'являються у США у 80 роках минулого сторіччя як реакція на

певні кризові ситуації, подальший розвиток та власне дефініцію визначення отримують у роботі каталонських авторів Jordi Borja та Manuel Castells, «Local y global. L'gestió de la ciutat des de la era de la informació» що була видана у 1998 році. Саме Мануелю Кастелсу належить формування розуміння політичної динаміки міської та глобальної економіки в «мережевому суспільстві». Саме у Каталонії, як території що мала певні культурні відмінності від Іспанії, виникає думка про вплив регіональної культури на стратегії міського планування.

Міське середовище, що зазвичай сприймається статично – як таке що є, розглядається як певна, але не єдина, складова і увага переноситься саме на процеси та їх дієвість. З визначення стратегій міського планування: «Визначення міського проекту, що об'єднує діагнози, визначає державні та приватні дії та встановлює узгоджену структуру мобілізації для співпраці міських соціальних суб'єктів. Процес участі є пріоритетом при визначенні змісту, оскільки цей процес стане основою для життєздатності запропонованих цілей і дій. Результатом Стратегічного плану не обов'язково має бути створення нормативних актів або урядової програми (хоча її прийняття державою та місцевим урядом має означати стимулювання нормативних актів, інвестицій, адміністративних заходів, політичних ініціатив тощо), а скоріше політичного контракту між державними установами та громадянським суспільством. З цієї причини процес, що слідує затвердженням плану та моніторингом і виконанням заходів або дій, є настільки ж або більш важливим, ніж процес розробки та узгодження згоди».

Таким чином визначення Strategic Urban Planning processes поєднує соціальні практики з регулятивним впливом на міське середовище з метою підвищення дієвості змін. Так само це визначення пов'язане з існуванням «мережевого суспільства» і є певною прохідною його розвитку.

Висновки:

Поява та дефініції визначення Strategic Urban Planning processes викликане усвідомленням впливу регіональних культурних норм та змін у сучасному світі пов'язаних за появою «мережевого суспільства».

Подальший розвиток стратегій міського планування, та поява Local Planning Strategy (локальних стратегій місцевого планування) у невеликих містах Австралії демонструють тенденції поєднання регулятивних документів з соціальними практиками активації рішень по розвитку міського середовища.

Розвитку що базується на регіональних властивостях, з урахуванням яких можлива відповідь на глобальні виклики.

АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ СУЧАСНОГО КАМПУСУ

ас. Нестеренко В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Одна з основних планувальних ідей сучасного кампусу – сформувати єдине архітектурно-просторове середовище переважно з пішохідною доступністю всіх об'єктів основного функціонального, соціального, виробничого та житлового профілів. У кампусах публічний і громадський простір формує середовище існування об'єктів. Просторові фізичні характеристики і якості архітектури кампуса визначаються не тільки будівлями і спорудами які входять до нього, їх виглядом і стилістикою, але в більшому ступені – відкритим простором і його конфігураціями. Основний простір кампуса є емблематичним, воно може розвинути почуття «єдності та ідентичності», а також вплинути на характер взаємодій людей в кампусі, збільшуючи або зменшуючи ймовірність випадкової зустрічі або свідомо організованої активності мешканців кампусу.

Найважливішим фактором успіху кампусу є наявність унікального, чітко певного бренду і візуального іміджу, включеного в імідж корпорації/університету. Проблема взаємодії кампуса і міського середовища завжди стоїть перед кожним кампусом. Як забезпечити резидентам можливість виходу в середу або створити для них настільки комфортну атмосферу, щоб вони не відчували необхідності частого виходу в місто. Кампус не може бути повністю «закритий». Наприклад, в успішних університетських кампусах середа і територія кампуса – це частково і міський публічний простір, який сприяє соціальній взаємодії студентів, викладачів і городян.

Особливе значення для створення іміджу і комфортного соціального простору університетського кампусу, мають рекреаційні території та громадські простір. Крім основних зон, необхідно особливо виділити простір кампуса, як носія і міджевих і соціальних функцій. Це можуть бути «центральні простори», які найчастіше оточують основні об'єкти кампусу і служать для публічних виступів, зборів, урочистих заходів. Простір «спокою», такі як паркові рекреаційні простори, створені для відпочинку і занять, необхідні університетському комплексу для рівноваги і забезпечення екологічних концепцій свого розвитку. Простір «руху», або комунікаційні простори, необхідні для транспорту, пішоходів, спеціальні інженерні зони пов'язують різні території кампусу і, по ідеї, повинні забезпечувати найкоротші зв'язки для пішохідного та транспортного руху, виключаючи транзитні потоки. Продумана просторова організація кампусу має, можливо, навіть більш важливе значення для повноцінного і ефективного функціонування університетського кампусу, ніж архітектурні та функціональні якості його окремих об'єктів.

АРХІТЕКТУРА ДЛЯ МЕДИЦИНИ

к.арх., доц. Скороходова А.В., ст. гр. Ам-13 Чабанова В.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Як архітектори та містобудівники можуть брати участь у вирішенні соціальних проблем і поліпшення якості життя людей в різних точках планети. Австралійські архітектори розповідають про важливість басейнів і роблять це цілком наочно: запрошують в свій павільйон всіх бажаючих поплавати і освіжитися. Тайські архітектори пояснюють, як проектували школи в сейсмічно небезпечних регіонах країни, а іспанські архітектори діляться досвідом перепланування будівель, покинутих під час нещодавньої фінансової кризи, архітектори з Ірландії показують, як проектують будівлі для людей з хворобою Альцгеймера, а зоряний архітектор Норман Фостер представляє перший прототип стоянки для дронів, які будуть використовуватися в Африці для транспортування медикаментів.

Будинок для людей з хворобою Альцгеймера. Павільйон Ірландії присвячений дослідженню зв'язку архітектури, хвороби Альцгеймера і принципам роботи, яких варто дотримуватися під час проектування будинків для людей з цією хворобою. Своєю інсталяцією куратори павільйону закликають архітекторів задуматися про те, що при проектуванні будинків для людей з хворобою Альцгеймера треба враховувати безліч додаткових чинників; в першу чергу – що люди з цим діагнозом поступово втрачають здатність орієнтуватися в просторі. Захоплююча відеоінсталяція показує план реабілітаційного центру в Дубліні очима його шістнадцяти жителів. На проекції видно, як початкове планування будівлі, задумана архітекторами, стирається в свідомості людей: виходить паралельний фантасмагоричний світ, створений з звуків і кольорів сьогодення і перемішаний зі спогадами з минулого. На сайті павільйону можна також почитати інтерв'ю з медичними працівниками, нейрохірургами, психологами, філософами і антропологами і особисті історії людей з хворобою Альцгеймера і їх родичів.

Будинок для пацієнта з діагнозом БАС. Проекти присвячені будівництву в умовах браку ресурсів. Як наочний приклад були обрані 13 проектів з усієї країни, в їх числі – проект Refuge II архітектурного бюро Wim Goes Architectuur, завершений в 2014 році. Проект будинку був створений для пацієнта з бічним аміотрофічним склерозом і відображає різні стадії розвитку захворювання. Внутрішнє планування передбачає не тільки легкість в повсякденному використанні, але також психологічну допомогу пацієнтові і родичам. Завдяки використанню простих матеріалів і технологій, будинок змогли побудувати самі друзі і родичі, в цілому більше ніж сотня людей. Цей проект став символом об'єднання перед обличчям труднощів, а також любові і підтримки, хто потрапив в біду.

Пов'язуючи біологію і архітектуру. До участі в проєкті запросили лауреата Нобелівської премії з хімії, Дана Шехтмана. Основною темою проєктів стало дослідження зв'язку біології та архітектури. Вчені, інженери та архітектори досліджують тему того, як можна надихатися біологічними процесами при плануванні будівель, містобудуванні та виробництві нових матеріалів. Головна інсталяція – 16-метрова стіна з синтетичних і природних матеріалів, яка реагує на дихання і температуру тіла кожного відвідувача. Є так звана, лабораторія ідей. Тут можна побачити, як ізраїльські урбаністи планують змінювати якість середовища в містах, спираючись на процес ангиогенезу в тілі людини, і як для регенерації Мертвого моря була обрана аналогія фето-фетального трансфузійного синдрому. Нобелівський лауреат з хімії Дан Шехтман взяв участь в дослідженні міста Хайфа і став консультантом з питань того, як принципи кристалографії можуть використані в розробці нових просторових моделей поведінки в мегаполісах.

Психологічна реабілітація військових. Бюро Robust Architecture Workshop зі Шрі-Ланки представило свій проєкт будівництва громадської будівлі, що поєднує в собі функції реабілітаційного центру для військових і бібліотеки. Після 25 років громадянської війни одна з найважливіших проблем в країні – перекваліфікація військового населення у віддалених поселеннях країни. Robust Architecture Workshop пропонують зробити це через архітектуру: шляхом залучення колишніх солдатів без вищої або середньої спеціальної освіти в будівництво бібліотек і громадських центрів, в яких вони потім будуть проходити соціальну реабілітацію. «Одне з питань, в яких зацікавлене наше бюро, як будівельні проєкти можуть безпосередньо впливати на життя громади та обмін знаннями. При будівництві цього центру ми використовували тільки некваліфікованих будівельників, – розповідає Мілінда Патіраджа, головний архітектор бюро – і тому сама будівля виходить життєздатною не тільки завдяки його дбайливого ставлення до навколишнього середовища, а й завдяки тому, що воно змінює життя людей на краще».

Доставка медикаментів в Африці. На Венеціанській бієнале зоряний архітектор Норман Фостер представив проєкт, який розвиває цю ідею далі. Крім використання дронів для транспортування в Руанді, Фостер пропонує побудувати мережу портів для безпілотників по всій країні. Розвантажувальні станції стануть важливими сільськими центрами: тут зможуть працювати місцеві жителі, допомагаючи транспортування медикаментів і проводячи технічну перевірку безпілотників. Прототип будівлі станції, представлений на бієнале, побудований з нового матеріалу, по суті спресованої землі, розробленого спільно вченими Швейцарської вищої технічної школи Цюриха і інженерами французької компанії Месосонсепт. «Наша розробка дозволяє використовувати в будівництві тільки місцеві матеріали. Спеціальні пресувальні машини будуть надані громадам і дозволять виробляти цеглу відразу на місці» – розповідає Норман Фостер – Перша мережа з трьох портів для безпілотників

дозволить почати обслуговування вже 44% населення до 2019 року».

Таким чином, спілкування з пацієнтом, віра в застосовуване лікування, бажання одужання, спокійна обстановка, сучасна архітектура та технології, є складовою частиною терапії, яка доповнює можливі хірургічні втручання і будь-які інші медичні заходи.

Підсекція «Містобудування та урбаністика»

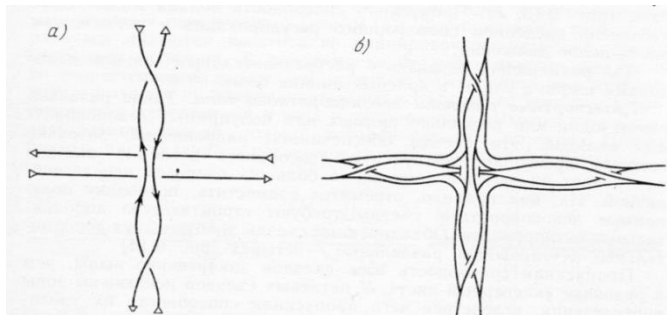
ПЕРЕТИНИ МАГІСТРАЛЕЙ В РІЗНИХ РІВНЯХ ЗІ ЗМІНОЮ СМУГ РУХУ

д-р арх., проф. Шкодовський Ю.М., маг. арх. Гук В.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Досягнення нормативного рівня автомобілізація населення та його мобільності потребує почати повсебічно будівництво на магістралях загальноміського значення перетинів в різних рівнях з іншими магістралями, вулицями і шляхами. Але Існуюча багатоповерхова та історична забудова не дозволяє проектувати великогабаритні перетини типу «конюшиний лист», що має тільки два рівня, тип перетину із розподільними кільцями у трьох рівнях, та взагалі ромбоподібний тип у 4-х рівнях. Потрібен компактний тип, але з високою пропускнуою спроможністю для будівництва в межах червоних ліній магістралей загальноміського значення та забезпечення беззупинного руху. Для таких умов найбільш раціональним є тип перетину де конфлікуючі повороти ліворуч замінюються пере направленням головних смуг руху. Тому повороти ліворуч стають поворотами праворуч (див.рис.).

Сформульовані архітектурно-планувальні принципи проектування пересічень в різних рівнях в міському середовищі з принципами мультифункціональної інфраструктури автомагістралей, які мають високу концентрацію транспортних потоків. На схемі ромбоподібної розв'язки вказано два потоки по другорядній дорозі. Як бачимо на наведеному перетині повороти ліворуч через зустрічний напрям відсутні. Досягається це тимчасовою зміною сторонності руху в межах розв'язки. Правосторонній рух міняється на лівобічний. Повна розв'язка типу «хрест»



– це 4 естакади і один шляхопровід, але всі у двох, а не в 4-х рівнях. Для магістралей різного класу виділяється переважаючий потік без збитку для другорядної дороги. Встановлюються лише дві

фази для світлофорів замість трьох в класичній ромбоподібній розв'язці. В порівнянні з класичним варіантом ромбовидної розв'язки на 25% більше

пропускна спроможність. Збільшується безпека руху за рахунок зниження швидкості руху по другорядній дорозі і меншій кількості конфліктних крапок. Є можливість розвороту для головної дороги. У США зараз налічується 18 розв'язок даного типу і будуються нові.

РЕАЛІЗАЦІЯ МІСТОБУДІВНИХ КОНЦЕПЦІЙ К. ПЕРРІ ТА Т. АДАМСА В МІКРОРАЙОННІЙ ЗАБУДОВІ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ХАРКОВА)

д-р арх., проф. Шкодовський Ю.М., к. арх., доц. Вигдорович О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Однією з ключових проблем планування великого міста є правильна організація життя і побуту населення, що проживає всередині територій, обмежених міськими магістралями. Американські планувальники Т.Адамс та К.Перрі розробили теорію житлового мікрорайону, в основу якої були покладені бажання позбавити дітей шкільного віку від необхідності щодня перетинати напружені транспортні потоки на вулицях. Всі розрахунки щодо визначення чисельності населення і розмірів території ставилися в залежність від місткості і розміщення так званих елементарних громадських шкіл.

Для Харкова характерна реалізація масової забудови індустріального періоду за мікрорайонними принципами. Кількісний екстремум об'ємів будівництва за архівними даними прийшовся на середину 1970-х років. В Харкові було збудовано близько 40 мікрорайонів, які на сьогодні активно експлуатуються вже тривалий час, що дає можливість виявити не тільки особливості використання територій, але й сформулювати наявні недоліки його практичного використання.

Висновки. При реалізації чіткого функціонального зонування ми отримали суто спальні райони. Розмежування функцій по районах створює проблему в пересуванні, яку особисті автомобілі вирішити не в змозі, або з побічним ефектом у вигляді багатогодинних заторів.

При створенні повного комплексу і закладів повсякденного обслуговування населення, зупинок громадського транспорту та рекреаційних зон загального користування, виявилось, що на практиці мікрорайон розтягувався на кілометри, багатоповерхові однотипні будинки хаотично (для спостерігача) розкидалися по величезним дворам-пустирям, що повинно було викликати почуття вільного простору, а йти пустирем виявилось незатишно. У мікрорайонній забудові земля мікрорайону – загальна та нічийна, панельні будинки – типові й одноманітні. Великі будинки «тиснуть» на психіку, а великі суспільні двори сприймалися, як щось чужорідне, часто залишаючись невпорядкованим пустирями.

При мікрорайонній забудові значно збільшується крок формування вулично-дорожньої мережі. Чим вона більш насичена, тим менше перевищені пробіги і легше набувається доступність об'єктів. І мова в першу чергу, для пішоходів. Навколо вулично-дорожньої мережі

формується забудова. У мікрорайонній забудові – це величезні площі мікрорайонів, де зовні розташовані магістральні вулиці, а всередині мікрорайонів лише внутріквартальні проїзди.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ СТРУКТУР МІСТ УКРАЇНИ

д.т.н, проф. Гук В.І., маг. арх. Стешенко М.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Економічний розвиток і зростання рівня автомобілізації та мобільності населення міст України вимагають швидкої сталої зміни сучасних вулиць та доріг із покращенням комфортності їх середовища, як для проживання, відпочинку та праці, так і зручного безпечного пересування і пішки та на велосипеді, на загальному та індивідуальному транспорті. Зростання малого бізнесу та надомної праці суттєво поменшує мобільність населення на велику відстань при поширенні рухомості на малу пішохідну відстань.

Магістралі загальноміського та районного значень зараз виконують багато нових функцій і тому потребують їх обґрунтованої реконструкції.

В цілому, кожне місто і поселення повинно мати свою класифікацію вулиць і доріг з урахуванням місцевих вимог та особливостей, але при цьому доцільно враховувати і міжнародний опит, особливо розвинених країн.

Останні два десятиліття увагу фахівців, особливо європейських, залучали головні магістральні вулиці (major arterials) і пов'язані з ними питання архітектурного і містобудівного проектування, безпеки і організації руху.

Для таких вулиць, що поєднують значні транспортні і пішохідні потоки, концентрацію офісів і ділових установ, різноманітні за призначенням об'єкти масового тяжіння, найбільш складною є проблема балансу функцій. У зв'язку з цим профільним комітетом по міських територіях PIARC був додатково запропонований особливий вид вулиць – міські бульвари. Ідея бульварів базується на концепції «пропускної здатності навколишнього середовища». В результаті такого підходу виникла концепція, яка містить наступні основні положення: бульвар – магістральна вулиця, яка обслуговує великі транспортні потоки (до 100 000 авт./добу.). Однак вона має незначну дозволену швидкість руху; на відміну від міських доріг бульвар інтегрований в міське середовище, є її частиною і повинен мати багатофункціональне призначення (тобто допускає поєднання транспортних, соціальних, екологічних, культурних та інших функцій); проектні рішення і благоустрій бульвару повинні гарантувати баланс транспортних і екологічних функцій.

Для магістралей районного значення та вулиць висуваються вимоги

максимально безпечного руху, які виконуються планувальними методами із застосуванням різних горизонтальних радіусів на трасі вулиці, що не дозволяє автомобілям їхати зі швидкості, яка більш дозволеної. В структурі вулично-дорожніх мереж доцільно включати петлеподібні та тупикові вулиці.

ДИНАМІКА ТРАФІКУ В УМОВАХ МІСТА

д.т.н., проф. Гук В.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для вирішення різних прикладних завдань, що виникають при розрахунку пропускної спроможності міських вулиць і доріг, особливо з врахуванням різних методів і засобів організації руху, в цілях забезпечення вимог безпеки, необхідно, перш за все, скласти рівняння руху транспортного потоку (трафіку), що описують його динаміку на різних по геометричних зображеннях елементах магістралей.

Розробкою теорії транспортного потоку займалися і займаються багато фахівців різних країн. Проте все зводилося або до моделювання взаємозв'язку між інтенсивністю N і швидкістю V , або до розподілу інтервалів між автомобілями, що явно є не повним розкриттям динаміки трафіку. Не враховувалася одна особливість автомобіля, що він одночасно є і джерелом трафіку і джерелом його швидкості, тобто дуальність автомобіля.

Знання динаміки транспортного потоку на перегоні, перед перехрестям і після проходження лінії «stop», а також положення автомобіля і дія на нього інших довколишніх автомобілів дозволяють отримати ряд рівнянь стану або описати динаміку трафіку.

Зміна кількості автомобілів в трафіку λ під впливом швидкості V ,

$$C \frac{d^2 \lambda}{dt^2} + \frac{1}{Q} \cdot \frac{d\lambda}{dt} + \frac{\lambda}{J} = V(t) \quad C \frac{dN}{dt} + \frac{N}{Q} + \frac{\lambda}{J} = V(t)$$

В той час зміна швидкості трафіку V під впливом зміни інтенсивності N ,

$$J \frac{d^2 x}{dt^2} + Q \frac{dx}{dt} + \frac{x}{C} = N(t) \quad J \frac{dV}{dt} + QN + \frac{x}{C} = N(t)$$

де C – напруженість руху, Q – щільність трафіку, J – інерційність руху.

Напруженість, що особливо має місце перед перехрестям, де трафік стискається у групу, якій при зеленому сигналі світлофора доцільно рухатись далі без зупинок, дозволяє підвищувати пропускну спроможність перегонів магістралей. Середня швидкість групи суттєво вище ніж рух безперервного потоку, швидкість якого через 3-5 хвилин досягає нуля.

В свою чергу розподіл швидкості автомобілів у групі, від першого в 60 км/год до послідовного 15-го в 40 км/год визначає інерційність. Середня швидкість групи (кількості потоку λ) буде 50 км/год. На це вказує

встановлений закон зміни кількості потоку λ «зміна інтенсивності трафіку за деякій час дорівнює зміні кількості потоку за той же час», що дозволяє по початкової швидкості першого автомобіля групи знаходити кінцеву швидкість автомобілів в трафіку, минувши всі обчислення проміжних швидкостей. У зв'язку з однорідністю простору магістралі кількість автомобілів у групі залишається незмінною, і тому має місце закон збереження кількості потоку, яка має важливу властивість – адитивність.

НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДИСПЕРСНОГО РОЗСЕЛЕННЯ СХІДНОЇ УКРАЇНИ

канд. арх., доц. Божинський Н.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Дисперсне розселення в Україні має свої давні корені. Був певний поділ за функційною структурою – селом звали сільський населений пункт де була церква, а як нема, то населений пункт зветься хутір або присілок. Дисперсне розселення ще називають розсіяним. Для такого розселення характерне поодинокі розміщення садиб поряд до місць праці. Найвиразніші приклади дисперсної форми розселення – це хутори в Україні, Польщі та країнах Балтії.

Хутір – вид сільського поселення, де садибні та польові роботи виконувалися одноосібно чи групою споріднених або пов'язаних спільними господарчими інтересами людей. Хутори є одними з найменших одиниць у господарчій структурі або й функціональний елемент організації земельної власності у багатьох країнах світу. В історіографічній думці, зокрема 19 - поч. 20 ст., хутір переважно протиставлявся селу (сільс. «колективу») як окрема садиба, що розташовувалася на відокремленій ділянці землі, якою володів (чи лише користувався) певний господар (можновладець, монастир, міщанин, селянин або козак). Хутірська система розселення мала значні технічні переваги – через те, що вона давала простір для проявів ініціативи та індивідуальності господарів, даючи їм можливість на свій розсуд організовувати власне господарство, швидко пристосовуватися до нагальних і мінливих потреб ринку (і не лише місцевого), а також впроваджувати новітні технологічні засоби (нерідко з використанням наукових досягнень).

Найбільшого поширення в Україні хутори набули у 18 ст. Їхні розміри у різних місцевостях були не однаковими. Зокрема у Лівобережній Україні та на Слобожанщині розміри хуторів були набагато меншими, а самі вони біднішими.

В наш час попри майже цілковите знищення давніх хуторів почали з'являтися окремі котеджні селища, окремі закриті вулиці та окремі садиби закриті від всього селища або взагалі поза основними вулицями. Цікавим є прослідкувати старі і нові закони існування таких утворень, особливо на

тлі нових будівель, і, що характерно, вони з'являються зазвичай без давньої господарчої автономності, а навколо великих міст.

Список використаних джерел:

1. Збереження та ретрансляція етнічної ідентичності дисперсно розселених субетнічних груп в іноетнічному середовищі (на прикладі цалкінських греків Харкова) / О.С. Гулая // Культура народів Причорномор'я. – 2013. – № 257. – С. 87-92. – Бібліогр.: 11 назв. – укр.

2. Вівчарик М.М. Білоруси в Україні [Електронний ресурс] // Енциклопедія історії України: Т. 1: А-В / Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. НАН України. Інститут історії України. – К.: В-во «Наукова думка», 2003. – 688 с.: іл.

3. Баб'як В.І. Особливості основних тенденцій локалізації житлових одиниць для мігрантів, Архітектурний вісник КНУБА, 2016.

СУЧАСНЕ ЖИТТЯ ВЕЛИКИХ МІСТ: СОЦІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

канд. арх., доц. Чечельницька К.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Дух міста – це не громадські будівлі або екстравагантні архітектурні нововведення, що покликані служити посередником у внутрішньоміських відносинах. Особистість та характер міста формується спілкуванням та зв'язками безлічі людей, що зібралися на конкретній території. Подібно до вулика, термітника або квітки з безліччю пелюсток місто породжує власну складність – складність зв'язків, взаємодій та мереж. Місто – це організм, у нього є свої особливі сили, та з часом ціле стає більш потужне, ніж сукупність окремих частин. Міста розвиваються не тільки відповідно до запитів людей, але й під впливом об'єктивних потреб. Так, щільна забудова середньовічних європейських міст виникла не через бажання їх мешканців жити компактно, а у зв'язку з необхідністю забезпечити спокійне життя під захистом кріпосних стін.

В Америці перші поселенці будували міста у затоках та бухтах не тому, що їм подобався краєвид моря, а тому, що їх життя залежало від судноплавства. Безпрецедентний зріст промислових міст у ХІХ столітті був пов'язаний із потребою у великих трудових ресурсах для фабрик, що прийшли на зміну сільсько-господарським фермам у якості головного джерела зайнятості. Мірою прогресу людства ми вважаємо речі матеріальні. Ознакою успіху є багатство. Соціальний статус родини визначають дім та автомобілі, розвиток держави – валовий внутрішній продукт, розвиток міста – економічні можливості, які воно надає своїм громадянам. Це не означає, що суспільство поверхневе. Матеріальне благополуччя було критично важливим для виживання та розвитку людського виду з незапам'ятних часів.

Але, як помітив Аристотель, людина перш за все прагне щастя. При усій важливості грошей та матеріального прогресу ці речі самі по собі не можуть гарантувати справжнього задоволення. Гарвардський психолог Девід Гілберт пише, що «більшість з нас приймають у житті якнайменш

три важливих рішення: де жити, що робити та з ким це робити». На перше місце він виносить питання «де?». Місце відіграє головну роль у наших намаганнях стати щасливими. Складові щасливого життя – рівень заробітку та освіти, здоров'я, схильність до стресу, кар'єрні перспективи та коло спілкування – визначається тим, де людина мешкає. Суть взаємовідносин між місцем, яке ми називаємо домом та глобальними змінами, що перетворюють місто: це є не два різні світи, що не стикаються, а то є щось, що нерозривно взаємопов'язане.

Сьогодні те, що відбувається десь дуже далеко, впливає й на нашу вулицю. Механізм міста робить нас частиною великої мережі, але це повинно заохочувати нас не до «занурення у себе», а до того, щоб бути справжніми городянами.

КОН'ЮНКТУРА МАЛИХ ІСТОРИЧНИХ МІСТ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ

ас. Скомороха С.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблема співвідношення старого та нового, а також проблема відповідності історично-сформованого середовища запитам життєдіяльності людей в умовах сучасних реалій завжди існувала в культуріпроекування.

В теперішній час набувають актуальності питання створення, перетворення та реконструкції середовища історичного міста з урахуванням новітніх інженерних і соціальних вимог. Особливо гостро постають ці проблеми в малих історичних містах, де стикаються питання збереження історичних цінностей середовища та набування середовищем нових якостей, які обумовлені новою структурою життєдіяльності.

Насамперед малі міста – це «відкриті музеї», де зберігаються не лише археологічні, містобудівні та архітектурні об'єкти, але й самобутність українського народу, його культурні та національні традиції.

Ще одним не менш значущим надбанням малих історичних міст є рельєф, річки та торгові шляхи – це фактори, що полягають в засадах автохтонних традиційрозселення за часів містобудівного освоєння територій, зокрема сучасної Харківської області. Крім того, ландшафт і транспортні коридори, які формувались сторіччями, зумовлювали геополітичне та гео економічне положення, що сприяло розвитку малого історичного міста.

Підтвердженням цього є той факт, що значна кількість малих міст – це адміністративні районні центри країни та міста-супутники промислових центрів, які,здебільшого, успадкували радянську (індустріальну) модель організації просторового середовища міста.

Маючи такі багатогранні спадки мале місто наразі перебуває в

скрутному становищі й потребує особливої уваги фахівців містобудівної галузі.

Саме фахівці з містобудування та урбаністики здатні відповісти на питання та надати рекомендації щодо: раціональності та ефективного використання територіальних ресурсів місцевості; доцільності використання інженерної інфраструктури; підвищення якості стандартів соціально-побутового обслуговування населення у відповідності до вимог сьогодення тощо. Результат внутрішніх закономірностей і зовнішніх чинників, що зумовлюють перспективний розвиток міста, є інформаційним підґрунтям задля виявлення та систематизації передумов і обмежень при здійсненні стратегічного вибору. Адже відповіді саме на ці питання сприяють побудові економічної бази, вирішенню соціальних, демографічних та екологічних проблем і найголовніше сприяють сталому розвитку не лише окремого малого історичного міста, а й всього регіону в цілому.

АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАВЕРШЕННЯ ПРОЦЕСІВ МІСТОБУДІВНОГО РОЗВИТКУ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКОВА)

канд. арх., доц. Каменський В.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Індустріальна епоха була підготована тріумфом абсолютистського правління яке сприяло знищенню панівної ролі земельної аристократії на догоду буржуа (мешканцям міст). Розвинене муніципальне самоуправління підготувало промислову революцію.

В першій третині ХХ ст. біля Харкова на виносі радіальної магістралі Московському проспекті, на базі існуючих підприємств та житлових територій з закладами обслуговування, формуються робітничі селища в стилі конструктивізму. В повоєнні часи в Харкові, як і в інших індустріалізованих містах відбувається поступовий перехід від створення робітничих селищ поряд з підприємствами до формування великих житлових зон в стилістиці масового індустріального будівництва.

В 70-х рр. ХХ ст.. відбувається подальше посилення агломераційних процесів Харківської області і відповідно, з'являється тенденція посилення маятникової міграції та розвиток транспортних зон. Активно починають розвиватися транспортно-пересадочні вузли біля станцій метро. Особливого розвитку набувають транспортно-пересадочні вузли в місцях поєднання внутрішньоміського та поза міського транспорту агломерації. В зонах впливу транспортних вузлів активно розвивається забудова зведена за індивідуальними проектами які наслідують різноманітну модерністську та не модерністську стилістику (включно з хай-теком та постмодерном).

Наразі продовжується масове житлове будівництво в застарілих формах 70-х рр. та стагнація і руйнування історичного центру міста. Зникають або занепадають історичні торгові центри (Сумський ринок,

Благовіщенський базар, універмаги тощо), але розвиваються архітектура меморіальної та рекреаційної зон. Навколо зон транспортних вузлів та торгових центрів активно реставруються та будуються нові культові споруди, архітектурні риси яких балансують між московським «узорочьем» та «наришкінським» Бароко.

Підсекція «Реконструкція, реставрація архітектурних об'єктів»

**ЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ
ХАРКОВА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ ОХОРОНИ ТЕРИТОРІЇ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ІСТОРИЧНОГО АРЕАЛУ.**

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОПОЗИЦІЇ

д-р арх., проф. Черкасова К.Т., доц. Деміна Г.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Виявлення, оцінка та збереження архітектурної спадщини історичних міст є сьогодні пріоритетним напрямком досліджень, щодо збереження ідентичності історичної міського середовища. У методології пам'яткоохоронної діяльності етап дослідження і оцінки спадщини ґрунтується на використанні нормативних критеріїв, на підставі яких встановлюється значення історико-культурної цінності об'єктів, що виконують роль структуроформуючих елементів цінної історичного середовища міста. Проблема оцінки спадщини залежить від ступеня збереження і автентичності історичних ансамблів і комплексів, що виконують роль стабільних елементів сучасної структури міста, відповідальних за збереження архітектурної своєрідності, образності, історичного контексту.

Період класицизму в розвитку історичного ландшафту Харкова розглядається як період стабілізації архітектурно-планувальної та просторової структури історичного центру міста, етап формування провідних архітектурних ансамблів, в більшій чи меншій мірі перетворених на наступних етапах еволюційного розвитку. В архітектурі класицизму вперше була поставлена і реалізована ідея формування архітектурного ансамблю, що простежується у створенні ансамблю забудови вул. Університетська і колишньої Соборної площі, продовжена в архітектурно-планувальної і просторової організації площ історичних районів Харкова. У статті викладаються методичні аспекти збереження спадщини архітектури періоду класицизму (1770-1840-ті рр.), ступінь фізичного збереження елементів архітектурного ансамблю і характер доповнень і змін просторової структури в наступні епохи.

Принципові положення щодо збереження спадщини архітектури національного значення містяться в законодавчих документах по збереженню спадщини, а також в ряді рекомендацій по збереженню

своєрідності історичної міського середовища та його провідних ансамблів. Сучасна оцінка історичної спадщини заснована на обліку історико-культурної та містобудівної цінності об'єктів, ансамблів та їх територій, виділення структуроформуючих елементів історичного міського середовища; збереженні провідних просторових і візуальних домінант історичного міського ландшафту, які визначають умови орієнтації і інтерпретації спадщини в соціально-функціональній і просторовій структурі сучасного міста. Основні положення представленої методики використані при складанні історико-архітектурного опорного плану міста Харкова.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ И РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ПАЛЕСТИНЫ НА ПРИМЕРЕ г. ГАЗЫ

д-р арх., проф. Черкасова Е.Т., асп. Алдохдар Хаммоуда Н.

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Пути сохранения архитектурно-археологического наследия Палестины, основанные на опыте международного сотрудничества в области охраны культурного наследия, отражены в современных нормативных документах, имеющих характер универсальных принципов. Процесс сохранения памятника включает этапы выполнения работ по выявлению, оценке, исследованию и консервации памятника с учетом адаптации объекта к современным социо-культурным и экономическим условиям региона. Исторические города Палестины принадлежат к числу наиболее значительных по историко-культурному потенциалу объектов мирового наследия, относящегося к древним археологическим культурам.

Опыт сохранения наиболее значительных объектов Палестины, таких как Мечеть Аль-Акса, Купол Скалы, Храм Гроба Господня и другие, достаточно подробно представлен в литературных источниках. Проблема исследования рассмотрена на примере г. Газы, в котором значительные по историко-культурной ценности объекты культурного наследия XVI – начала XX вв. по целому ряду причин финансового и политического характера остаются вне сферы внимания профессионального сообщества. В статье обоснована методология сохранения архитектурно-археологического наследия применительно к современной ситуации г. Газы. Проблема исследования обусловлена множеством факторов, определяющих причины разрушения памятников: естественных (природных), физических (воздействия внешних условий на состояние памятников), технологических (несоблюдение надлежащей методики реставрации), организационно-правовых и др. Экспериментальная часть практического исследования по сохранению исторических жилых зданий в г. Газа направлена на выявление методов сохранения и освоения наиболее многочисленной типологической группы исторических объектов, которые представляют большую часть наследия Старого города.

Программы сохранения наследия исторических городов основаны на выявлении степени вмешательства в сложившуюся среду на основе классификации методов сохранения наследия, изученных на этапе проведения комплексных исследований с учетом влияния историко-культурных, природно-экологических, социальных факторов и разработки соответствующих организационных программ городского обновления и реабилитации. Основные задачи сохранения наследия рассматриваются в условиях учета политической ситуации в регионе, необходимости разработки и корректировки памятникоохранной документации, проработки комплексного оперативного плана поддержания жилых зданий.

СУЧАСНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МУЗЕЮ

доц. Дьоміна Г.А., доц. Хорошенко В.Д.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність роботи полягає в необхідності переосмислення музею, як інституту художньої культури, необхідності його дослідження, а також вивчення факторів, що впливають на процес еволюції планувальної структури і особливостей розвитку сучасних музейних комплексів на прикладі зарубіжного досвіду середини ХІХ - поч. ХХІ ст.

Мета роботи полягає в дослідженні етапів формування і особливості просторової структури музеїв. Різноманітність сучасних музеїв, їх крайня ступінь індивідуалізації авторського підходу, а також розвинута просторова структура нових будівель – все це робить музей важливим і корисним для вивчення об'єктом дослідження. Сучасне розуміння соціальної функції музею і способи художньої виразності в системі просторової композиції представлено в роботах таких видатних архітекторів як: Т. Андо, З. Хадід, Д. Либескинд, Т. Іто, Ф. Гері, Д. Чіпперфілд, І.М. Пий та інших, які внесли своє авторське бачення в просторову структуру сучасного музею.

Джерела інформації. В роботі використані наукові роботи та статті зарубіжних і вітчизняних авторів присвячені проблемам вивчення концепцій сучасних музеїв.

В роботі проаналізовані питання:

- визначення джерел і варіанти розвитку основних напрямків просторової структури сучасних музеїв;
- виявлення традиційних прийомів в організації простору в сучасних музейних комплексах.
- виявлення соціальної функції музею на сучасному етапі його розвитку;
- визначення основних тенденцій сучасного використання музеїв;

- проведення комплексного аналізу сучасних будівель на предмет виявлення особливостей внутрішнього простору;
- виявлення взаємозв'язку композиційного і об'ємно-планувального рішення.

Загальні висновки: Результати дослідження важливі для розуміння процесу еволюції просторової організації експозиційного простору в структурі сучасних музеїв. Матеріали дослідження мають практичне значення в курсовому і дипломному проектуванні в системі архітектурної освіти.

ПРИРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ У ВИЗНАЧЕННІ ПЛАНУВАЛЬНО-ПРОСТОРОВОЇ ПОБУДОВИ ХАРКОВА **доц. Прилуцький В.О.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Природні умови відігравали важливу роль на всіх етапах становлення міста. Локація основних містобудівних вузлів, шляхів, малюнок вуличної мережі залежали насамперед від характеру рельєфу, водних басейнів, їхніх розмірів і конфігурацій. Природні умови були першопричиною обрання місця поселення, яке мало забезпечити захист від ворогів. Зручний доступ до водойму – друга умова. Розміщення укріпленого ядра на річковому мисі, захищеному водними перепонами, є найбільш поширеною схемою.

Відмінності у побудові рельєфу суттєво впливали на композицію історичних міст. Підвищені ділянки визначали локацію ядра, навколо формувалось передмістя з сіткою вулиць, орієнтованих на центр. У процесі еволюції ядро набувало ролі не лише функціонального, а й композиційного центру. Історичне ядро Харкова займає прикінцеву частину вододілу, завершення осьових напрямків річищ надає мису значення візуального фокусу, зафіксованого архітектурною домінантою – дзвіницею Успенського собору.

Харків значною мірою зберіг структуру пов'язаних із річковими долинами схилів і візуальні зв'язки поміж ними – запоруку формування зовнішніх і внутрішніх міських панорам і силуету. Озеленені схили і береги річок впливають на виразність образу і є важливою запорукою художньої індивідуальності міста – що набуває особливої ваги у добу стандартних архітектурних рішень. Річковими долинами територія Харкова поділяється на чотири підвищені зони, що мають візуально-просторовий зв'язок поміж собою і з низовими терасами. Особливу роль у цьому відіграють брівки схилів у місцях перетину з відкритим вуличним або рекреаційним простором. Композиційно важливими елементами міського рельєфу є також балки та яри, що поділяють на частини експозицію головних схилів. З ними пов'язані як трасування вуличної мережі, так і візуальні розкриття, просторові зв'язки.

Причини деградації міського ландшафту обумовлені трьома групами

факторів: **екологічні** (техногенні забруднення повітря, водного середовища та ґрунту, значні антропогенні навантаження, що перевищують здатність ландшафту до самовідтворення); **функціональні** (порушення функціонального використання ландшафту, відсутність належного догляду за територією); **композиційні** (неорганічні містобудівні рішення, здійснені всупереч природним, екологічним і композиційним закономірностям, що порушають біологічну рівновагу ландшафту; непродумана реконструкція, яка спотворює первісний вигляд міського ландшафту). Ландшафтно-екологічний підхід дозволяє виявити межі цілісних частин історичного міського середовища, оцінити сучасний стан і перспективи їх вдосконалення, доповнення стійких частин ландшафту новими елементами планування і забудови.

**ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ
МАЛИХ ІСТОРИЧНИХ МІСТ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
У ВІДПОВІДНОСТІ ДО УМОВ ТУРИСТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ
асп. Боліжевська Н.В., д-р арх., проф. Черкасова К.Т.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Список історичних міст України включає перелік міст і селища міського типу, які зберегли повністю або частково свій історичний ареал з об'єктами культурної спадщини і пов'язані з ними особливості планування та форми забудови, типові для конкретних культур або періодів розвитку. Ступінь збереження нерухомої культурної спадщини малих історичних міст Харківської області, що представляє історичну середу сучасних суспільних центрів, різниться неоднорідністю по хронологічній періодизації, за типами історичного планування і традиційної забудови, за складом спадщини. На сьогоднішній день в зв'язку з розробкою історико-архітектурних опорних планів історичних міст і населених місць встановлюється система історичного зонування по відношенню до комплексам пам'яток різних видових категорій, а також об'єктів природного фонду та пам'яток садово-паркового мистецтва. У джерелах, що визначають перспективи розвитку малих міст України відзначено ряд умов, які обмежують розвиток туристичної сфери діяльності. До них відносяться: низький рівень соціально-економічного розвитку, незадовільний стан туристичної інфраструктури, відсутність природного приросту населення та ін. В містах, що зберегли значний історико-культурний потенціал, розвиток туристичної сфери може розглядатися як один з напрямків господарської діяльності, засіб забезпечення зайнятості населення. Завдання дослідження на першому етапі пов'язані з вивченням історико-культурного потенціалу малих історичних міст Харківського і суміжних регіонів, які є потенційними об'єктами для розвитку туризму; оцінка нерухомої культурної спадщини за критеріями історико-культурної

цінності, унікальності, перспективам збереження і реставрації пам'яток, напрямками освоєння спадщини.

Архітектурне середовище малого історичного міста є туристичним продуктом. Умовно історично значущі споруди, які призначені до туристичного застосування можна розділити на об'єкти туристичного інтересу та для практичних цілей. Багато з них втратили своє первісне функціональне призначення, вони могли бути перебудовані, тому пристосовуючи їх до сучасного використання, необхідно враховувати всі аспекти його розвитку. Таким чином, можна виділити основні пункти, завдяки яким мале історичне місто здатне розвиватися як туристичний продукт. Це насамперед налагоджена інфраструктура, відреставровані пам'ятки архітектури, які відкриті для досліджень, маркетинг місця з допомогою якого досягаються стратегічні цілі розвитку міста як об'єкту туризму.

ВІДНОВЛЕННЯ МАВРИТАНСЬКИХ САДІВ АНДАЛУСІЇ

канд. арх., доц. Швиденко О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Мавританські сади Гранади досить відомі у світі, сади Генераліфе і Альгамбри наявні майже у всіх книгах присвячених історії садово-паркового мистецтва світу. Це один з найвідоміших туристичних об'єктів Іспанії, їх внесено у Список всесвітньої спадщини. Але у українськомовних та російськомовних підручниках і досі наводяться відомості про парки, що фіксують стан їх дослідженості на середину ХХ століття.

Найбільш відомі частини садів Генераліфе та Альгамбри були відновлені на початку 1930-х років. При їх відновленні реставратор Л.Т. Бальбос орієнтувався на найбільш старі сади, що на той час ще існували у Гранаді. Але дослідник розумів, що час створення тих садів найменше на 200 років пізніший, ніж садів мусульманського періоду. Деякі літературні та картографічні джерела, що вже були введені тоді у науковий обіг, ще не давали ясного уявлення про вигляд мавританських садів, але натякали на відмінності. Тому саме на початку 1930-х років була закладена широкомасштабна програма дослідження літературних і наукових джерел часів мусульманської влади у Іспанії.

Ця робота тривала більше ніж 70 років і продовжується і зараз. Була створена велика бібліотека, де матеріали з різних галузей знань, художня та релігійна література, різного роду документація були зібрані і опрацьовані, створено декілька картотек, які наочно демонструють життя країни у той період.

Сьогодні науковці можуть сказати, що історія мусульманського садового мистецтва на території Іспанії мала декілька етапів, і що сади Альгамбри та Генераліфе ілюструють саме останній період їх розвитку. Було декілька видів садів, що мали окремі назви. Садове мистецтво було

тісно було пов'язано з освоєнням для сільського господарства схилів гір, значний вплив на вигляд садів мала філософія і політичне життя.

На початку 2000-х років, до дослідження садового мистецтва і сільськогосподарської спадщини приєдналися ботаніки. Мавританці першими започаткували ботанічний науковий опис, описавши велику кількість місцевих та акліматизованих рослин свого часу. Але завдяки їх успіхам у акліматизації, після доби великих географічних відкриттів, ботанічний склад іспанських садів і взагалі місцевої флори зазнав значних змін.

Сьогодні науковці значно ясніше представляють як виглядали сади Гранади за часів мусульманського володарювання. Розуміють помилковість реставраційних рішень, прийнятих на початку ХХ століття, але переробка цих садів поки що не розглядається, тому що парки знаходяться у гарному стані, а точне наукове відтворення мусульманських садів поки що, все ще неможливе.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДЖИБІЖСЬКОЇ ФОРТЕЦІ З ПОЗИЦІЙ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСТАВРАЦІЙНИХ МЕТОДИК

канд. арх., доц. Снітко І.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Життя пам'яток архітектури в ХХ ст. складалось досить драматично не тільки у нас, а й в усьому світі. Численна кількість будівель, споруд, цілих комплексів була повністю або частково зруйнована під час військових дій, виникнення різних культурних концепцій, з чисто утилітарних позицій. Особливої уваги заслуговує формування реставраційних підходів до пам'яток різної типологічної приналежності та різного ступеню збереженості.

В минулому столітті постійно відбувалися дебати щодо питань теоретичної допустимості тих чи інших реставраційних методик. Крім того, на жаль, поширена була «реставраційна» діяльність, що не була підтверджена будь-якими теоретичним чи методологічним підґрунтям. Напрямок української реставрації, що мав за головну мету відновлення втраченого вигляду, представлений у роботі, що виконувалась під керівництвом О. Лопушинської (з 1968 р.) на руйнованій пам'ятці – середньовічній Судакській фортеці. В дійсності робота вийшла за межі достовірного. Крім того вона призвела в цілому до втрати відчуття давнини, що передає руйнована пам'ятка.

Саме під керівництвом О. Лопушинської проводились реставраційні роботи і на П'ятикутній вежі Державного історико-культурного заповідника «Межибіж», дослідження якої було нами розпочато в серпні 2018 р. При першому знайомстві з пам'яткою виникли певні питання щодо характеру її попередніх досліджень та проблем, завданих їх результатами.

На жаль ці питання є типовими для багатьох пам'яток. Найбільш важливі з них: відсутність повноцінних архітектурно-археологічних досліджень до початку реставраційних робіт; фіксації процесу реставраційних робіт; виділення на пам'ятці нових включень, перекладок стін; погана збереженість та неповний обсяг проектних матеріалів. Для розуміння причин і наслідків реставраційних втручань радянських часів потрібно проаналізувати методичну базу цих робіт.

КОМПЛЕКСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ ТА ІСТОРІЇ – ШЛЯХОВОГО ПАЛАЦУ В М. ЧУГУЇВ: ПІДСУМКИ **доц. Лопатько В.М.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Об'єкт дослідження розташований у історичному середмісті м. Чугуїв Харківської області. Його будівництво пов'язане з Українським військовим поселенням кавалерії, центром якого в 1819 році став Чугуїв. За наказом Головного над військовими поселеннями графа О.А. Аракчеєва 1 січня 1820 року почалось будівництво двох споруд: першої – для начальників на час їхнього приїзду, другої – палацу для зупинки імператора. В травні 1820 року будинок у чорновому варіанті був готовий, а вже 31 липня того ж року у ньому зупинявся імператор Олександр І. Микола І під час проведення Найвищих оглядів та навчань військ зупинявся в ньому в 1832, 1835, 1842, 1845. 1850 и 1852 роках. У 1857 році у зв'язку з ліквідацією військових поселень частина майна була віддана місту, а частина виставлена на продаж з торгів. Продаж «Шляхового імператорського палацу» в 1858 році був призупинений у зв'язку з приїздом в Чугуїв царя Олександра ІІ. За Указом царя «Шляховий палац» та інші при ньому будівлі та сад велено не продавати. В 1861 році Чугуїв останній раз відвідав імператор Олександр Миколайович та імператриця Марія Олександрівна разом з двома дітьми, подорожуючи до придбаної нещодавно Лівадії. До 1917 року будинок використовувався як житло для начальника юнкерського піхотного училища. Після революції 1917 року будівля «Шляхового палацу» використовувалась як житло для офіцерів. У будівлі неодноразово проводились ремонти, перебудови, але воно зберегло автентичну матеріально-технічну структуру та об'ємно-планувальну композицію.

Шляховий палац в м. Чугуїв – є рідкісним об'єктом культурної спадщини військових поселень першої половини ХІХ сторіччя, який пов'язаний з іменами імператорської родини, відомих воєначальників та важливих осіб минулих років. Комплексні дослідження пам'ятки архітектури та історії базувались *на архівних, бібліографічних та іконографічних матеріалах*, які дозволяють визначити відновлення пам'ятника на кінець ХІХ століття. Інженерні дослідження дозволяють максимально зберегти остов будівлі, його автентичні конструктивні рішення. Архітектурні дослідження дозволили виявити автентичні

декоративні елементи фасадів та інтер'єрів, відновити їх на кінець XIX століття. Дослідження декоративних розписів на стелях декількох приміщень дозволили прийняти рішення про відновлення їх на середину XIX століття.

Додаткові дослідження в області археології, гідрології, інженерних комунікацій дозволяють відновити «Шляховий палац» у його первозданному вигляді.

КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ ПО ПАМ'ЯТКАМ АРХІТЕКТУРИ м. ХАРКОВА

асп. Заворіна А.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В даний час, як і раніше, зберігання, реєстрація та інші форми обліку даних про пам'ятки історії та матеріальної культури здійснюється за допомогою паперового носія інформації у вигляді машинописних і рукописних текстів, фотографій, креслень. Паперові носії інформації недовговічні, займають великий обсяг і часто бувають розосереджені по різних музеях, архівах, сховищах, бібліотеках тощо., що ускладнює їх зберігання, пошук, вибір, а також використання необхідних даних.

Віднедавна в Україні, на рівні Міністерства культури, розпочато роботу по розробці програми створення інформаційної бази даних по об'єктах культурної спадщини. Досвід вивчення підходів до створення інформаційних систем по об'єктах нерухомої спадщини в різних країнах свідчить про відсутність єдиного підходу до опису культурних об'єктів в реєстрах. Однак, існують міжнародні стандарти опису культурних об'єктів в інформаційних системах. В цілому, всі стандарти так чи інакше відзначають, що при опису об'єкта, крім таких базових речей, як назва, автор, місце розташування, розміри, матеріал, слід також давати довідку про належність об'єкта до тієї чи іншої епохи, а також вказувати на всі відмінні особливості об'єкта – відомості про їх стан, власності, історичної цінності, відомості про реєстрацію в інших базах даних. У професійній архітектурно-реставраційної та пам'яткоохоронної діяльності актуальність цієї теми пов'язана з необхідністю доступу до інформації про пам'ятки культурної спадщини для внесення нових об'єктів у Державні реєстри, проведення паспортизації пам'яток, розроблення історико-архітектурних опорних планів и проектів охоронних зон, проектів пристосування пам'яток до сучасного використання, проведення ремонтних та реставраційних робіт.

У роботі, на прикладі вивчення досвіду Санкт-Петербурга, розглядається методична основа складання каталогу об'єктів культурної спадщини, який був покладений в основу створення єдиної комп'ютерної бази даних, до складу якої увійшли як архітектурні об'єкти зі

структурованими описами, зображеннями і планами будівель, так і меморіальні об'єкти і події, пов'язані з персонами, організаціями та архітектурними спорудами.

Виявлені на основі аналізу первинної пам'яткоохоронної документації пам'яток архітектури Харкова проблеми ідентифікації об'єктів архітектурної спадщини повинні бути систематизовані з метою розробки адекватної програми вивчення спадщини для створення інтегрованої бази об'єктів культурної спадщини.

Підсекція «Інноваційні технології дизайну архітектурного середовища»

НОВИЙ УРБАНІЗМ В УМОВАХ СИСТЕМНИХ КРИЗ

д-р арх., проф. Фоменко О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Тренд розвитку сучасної архітектури – уявлення про місто як динамічну систему, всі елементи якого пов'язані через процеси своєї життєдіяльності. Безліч викликів, що постають перед нашою цивілізацією, зумовили гостру необхідність оптимізації функціонування міста. Низка ресурсних та економічних криз змушують міста оптимізувати процеси своєї життєдіяльності. Швидкість адаптації міст до подібного роду змін є вкрай низькою. Часом мутації міста можуть розтягуватися на десятки років, а інколи й цілі століття. Сьогодні відбуваються повільна адаптація міста до змін, що стає однією з істотних загроз розвитку кожного історично сформованого поселення.

Уразливість міста як системи, що динамічно розвивається, проявляється в різних критичних ситуаціях, які виникають у результаті змін зовнішнього середовища, економічних умов, науково-технічного прогресу тощо. Відсутність уявлень про місто як складну, динамічну систему, що розвивається і функціонує в просторі та часі, призвело до низки великих системних помилок в архітектурі. Причиною зроблених помилок в аналізі та проектуванні таких систем стало багатократне ускладнення принципів їх функціонування та неможливість у деяких ситуаціях спиратися на тисячолітній досвід, накопичений попередніми поколіннями архітекторів.

З теорії катастроф відомо, що чим більше вихідних даних, тим вище ризик критичної помилки. Місто складається з безлічі систем і підсистем, життєві інтереси яких обмежують розвиток один одного. Кожен елемент міста як динамічної системи має власну динаміку. Змінюючись під тиском зовнішніх і внутрішніх чинників, елементи, що мають високу динаміку розвитку, стикаються з обмеженнями, що накладаються суміжними системами, на які чинять тиск. У результаті виникають протиріччя життєвих інтересів систем міста. Ці протиріччя можуть бути ослаблені продуманим регулюванням, а можуть бути й посилені помилками і

прорахунками проектувальників та управлінців.

Завдяки компромісам між конфліктами інтересів місто існує та розвивається. Якщо нові межі компромісів встановлені, система набуває стійкості, в іншому випадку переходить у стан кризи. У разі, коли криза загострюється, виникає загроза катастрофи.

Отже, система міста існує в умовах постійних динамічних змін. Виявлення подібних критичних меж і розробка методів їх подолання і є основним завданням дослідження міста як динамічної системи. Результатом при цьому має стати уявлення про механізми збереження містом стійкого стану. Ефективність такого прогнозування визначається ціною помилок, результатами яких можуть стати спорожнілі міста та мільярди витрачених коштів.

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНОЇ ФУНКЦІЇ МУЗЕЮ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ

канд. арх., доц. Шарлай О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Темпи розвитку інформаційних технологій надають безмежні можливості в підвищенні швидкості і якості передачі даних і обміну інформацією. Це призводить до створення нового інформаційно-комунікативного середовища дотичного до всіх галузей життєдіяльності суспільства, що в свою чергу потребує змін в галузі керування цією інформацією. Основним завданням інформаційного менеджменту, крім формування і організації контенту, стає створення інформаційного простору, який спонукає до дії. Також необхідно враховувати сучасну тенденцію до індивідуалізації рішень, яка обумовлена глобалізацією культурно-соціального контенту.

Соціально-культурна парадигма, що передувала епосі WEB 2.0., базувалась переважно на локальному споживанні інформації, але невдовзі замінюється на глобальне світове інформаційне поле. Це призводить до зникнення національних уподобань і стереотипів спілкування. Формуються нові незалежні інформаційні простори соціального, культурного, освітнього спрямування.

Прикладом втілення ідеї зберігання, вивчення і передачі інформації є музеї. Історична еволюція соціальних відносин зумовила трансформацію комунікативної функції музею і значно розширила соціально-культурний зміст поняття: від скарбниці з сегрегованим доступом до відкритого фрагменту міського середовища з інтерактивним інформаційним наповненням.

Розвиток нових технологій створює інструменти, що дозволяють привнести віртуальний контент в експозицію музею. Створюються додаткові простори для віртуальних макетів, інтерактивних експозицій,

тощо. Надання нових можливостей викликає необхідність створення служб для їх обслуговування, розвитку і застосування. Додаткові функції для комунікації професіоналів потребують додаткових просторів для розміщення лабораторій розробників програм та технічних приміщень.

Розширення функціонального наповнення музейних комплексів привело до трансформації просторової організації і виникненню специфічних архітектурно-планувальних і містобудівних рішень.

КРИЗИ ТА КАТАСТРОФИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ПОРУШЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА ЯК СИСТЕМИ

канд. арх., доц. Данилов С.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Визначено, що сьогодні налагоджена протягом десятиліть архітектурно-будівельна складова міст не встигає адаптуватися до нових викликів. Динаміка наростання криз і швидкість адаптації до них архітектури помітно відрізняються. Архітектура, через свою статичність та дорожнечу, значно відстає від виникаючих проблем. У дослідженні виявлено, що три підсистеми: екосфера, техносфера і соціум – є основними складовими функціонування міста як відкритої динамічної системи. Конфлікти що відбуваються в процесах функціонування міста між цими трьома складовими періодично виводять його з рівноважного стану. В даному контексті соціум розглядається як носій потреб, які повинні бути задоволені. Задоволення потреб соціуму відбувається за рахунок потенціалу техносфери перетворюючої ресурси екосфери. Сьогодні все частіше ці категорії перебувають в умовах системного конфлікту, коли неможливо задовольнити всі вимоги, висунуті елементами системи. Кількісні та якісні зміни будь-якого з складових неминуче відображається на інших.

Особливості аспектів розвитку системи міста можна пояснити з точки зору взаємодії (протиріччя) між силами стійкості (порядку) і зміни (несталості). При цьому очевидним є факт неминучості та наявності внутрішньосистемних конфліктів у такому надскладному утворенні, як місто. У разі, коли знайдено компроміс між виниклими протиріччями, система набуває сталості. Якщо компроміс не задовольняє більшості вимог, виникає втрата сталості, що переростає в кризу або катастрофу, різноманітну за своїми характером і наслідками. Частина криз стає причиною переходу системи міста на новий, більш високий рівень життєдіяльності, інші навпаки – сприяють його деградації.

Вивчення криз як чинників, що визначають майбутні сценарії та формати існування міста, дає можливість створити нову карту наукових уявлень і напрямків дослідження, які забезпечать максимальне «виживання» міста. Криза може мати власну динаміку: посилюватися, стабілізуватися або затухати. Криза, що посилюється, породжує безліч нових протиріч і може перерости в катастрофу.

Зміни, що відбуваються в місті, можуть накопичуватися плавно, а можуть відбуватися стрибком у вигляді катастроф. Катастрофа в дослідженні розглянута як такий стан системи, при якому відбувається раптова якісна зміна системи міста загалом або її значної частини, після чого повернення системи до свого попереднього стану стає неможливою. Ознаки криз, об'єднані в групи за характером їх прояву, стають індикаторами катастроф, які відображають непрямі ознаки, що характеризують можливість появи або наявності катастрофи.

**ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ
ПРИ ВТОРИННОМУ ВИКОРИСТАННІ БУДІВЕЛЬНИХ
МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
В УМОВАХ СУЧАСНОГО БУДІВНИЦТВА
доц. Вещев В.Є.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівництво нових та реконструкція існуючих будівель на сучасному етапі має деякі особливості, що впливають як на їх конструктивні рішення, так і на архітектурний вигляд в цілому.

В наслідок підвищення вартості енергоносіїв, що впливає на загальну вартість будівельних матеріалів, останні роки все більше уваги надається можливості використання конструкцій, що залишаються від демонтажу непрацюючих, або частково зруйнованих будівель. Тенденції останніх років з переорієнтації багатьох промислових підприємств-гігантів радянської індустрії до сучасних потреб, позначаються на звільненні переорієнтованих ділянок та знесенню або розбудові існуючих споруд. Підвищена увага до можливостей використання конструктивних елементів залишених в зруйнованих спорудах в зоні значних пошкоджень від бойових дій на сході країни також спонукають до більш раціонального підходу до їх подальшої долі. Велика кількість вживаних матеріалів та конструкцій, що недоцільно залишати в руїнах або поновлювати на старому місці розглядаються, в сенсі перспективних проектних рішень при новому будівництві.

Окремою темою, що спонукає до вторинного використання будівельних матеріалів та конструкцій – є екологічна складова, та зменшення забруднення навколишнього середовища будівельними відходами.

Враховуючі сучасне економічне становище країни, та екологічні вимоги до збереження навколишнього середовища, вкрай доцільним стає підвищення уваги проектувальників, до можливостей вторинного використання будівельних матеріалів та демонтованих конструкцій в новобудовах. За критеріями, що поділяють можливість вторинного використання будівельних ресурсів, треба відзначити: конструкції, що

після демонтажу та перевірки їх технічного стану, можуть бути використані безпосередньо при монтажі; конструкції, що перед монтажем потребують ремонту та посилення; конструктивні елементи та матеріали, що доцільно використовувати в допоміжних роботах, не пов'язаних з їх первинним призначенням та т.п.

Узагальнюючи тему вторинного використання будівельних конструкцій та матеріалів, треба враховувати наступні положення:

- відповідність параметрів матеріалів та конструкцій, що використовуються, архітектурно-технічному рішенню споруди;

- можливість осучаснення вживаних конструкцій засобами архітектурного дизайну;

- можливість використання вживаних матеріалів або матеріалів частинної переробки в оздоблювальних роботах та художньому формуванню зовнішнього вигляду будівель, інтер'єрів та т.п.

ПОКРОКОВІ СТРАТЕГІЇ НОВОГО УРБАНІЗМУ

маг. арх. Заварза І.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Міста – складні системи з численними точками вразливості – відіграють усе більш важливу роль у житті людства. Міста, опосередковано залежні від природних факторів, також піддаються впливу штучних систем, таких як інженерна інфраструктура, політика, економіка, ідеологія та інші.

Сьогодні міста все швидше здобувають нових жителів, їх образ життя та ідеї, та потребують все більш оперативних реакцій на зміни, які без належного аналізу та планування призводять до посилення негативних тенденцій. Впроваджується все більше іновативних технологій, плюси та мінуси яких недостатньо вивчені. «Змінні» починають переважати над «константою», основою міста-системи, та виводять її зі стану динамічної рівноваги у напрямку зростання конфліктів та кризових ситуацій.

Однією із шляхів вирішення таких ситуацій є логіка Нового Урбанізму. який пропонує переосмислення історичного досвіду «компактного міста» на противагу мегаполісам та субурбанізації, і, загалом, розвиває концепцію «функціональних концентрацій», або органічної децентралізації міста Саарінена. Ми пропонуємо поєднати ці концепції з пропозиціями О.Шохера щодо т.зв. «лібертарного муніципалізму» – створення невеликих міст, які конкурують на рівні юрисдикцій, що дозволяють різноманітні моделі соціальних, релігійних, економічних відносин, відмінних від законів «з центру». Невеликі розміри сприяють покращенню екологічних показників, зниженню локальних інфраструктурних видатків, поліпшенню соціальної взаємодії, розвитку прямої демократії. Подібні поселення можуть виступати у якості тестових майданчиків для інновацій, та, за згодою усіх мешканців, базуватися на не-мейнстрімних засадах (наприклад, планова економіка замість ринкової;

повна заборона алкоголю та паління; тощо). Такі механізми також дозволять емпіричним шляхом перевірити реальну життєздатність та цінність тих чи інших архітектурних концепцій та іновацій.

Дослідження присвячено пошуку шляхів покрокової трансформації депресивних зон архітектурного середовища шляхом екологічної реабілітації (ЕР) – відновлення здатності архітектурного середовища підтримувати нормальне функціонування суспільства та його взаємодію з навколишнім середовищем, та розглядає вищезазначені концепції як вірогідну базу для такої трансформації. Подібні масштабні, дорогі та довгострокові проекти в умовах динамічної сучасності мають базуватися на стратегічному плануванні із залученням міждисциплінарних команд та новітніх засобів аналізу та моделювання.

Покрокова стратегія припускає поступове підвищення рівня автономності території (за енергетикою, інфраструктурою, ресурсами, їжею, водою, робочими місцями, сферою обслуговування, тощо) аж до створення поселень, практично незалежних від існуючого штучного середовища.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИНТЕЗ МИСТЕЦТВ В АРХІТЕКТУРІ

маг. арх. Литовко В.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Перший етап – це визначення проблемних областей архітектурного середовища. Однією з основних проблем сучасного світу є безликість архітектури масової забудови. В умовах поточного виробництва житла проблема внутрішньої одноманітності та ідейної монотонності стає особливо гострою. Такі будівлі пригнічують, їх маса та відсутність елементів, на яких око могло б зупинитися і відпочити, пригнічують і викликають депресію.

Протягом всієї історії розвитку архітектури пластична візуальна виразність грала вкрай важливу роль у створенні комфортного середовища для проживання людини.

Інноваційні технології в галузі створення елементів архітектурного середовища відкривають нові можливості для підвищення візуальних якостей архітектурного середовища, а також підвищення функціональних якостей.

Один із прикладів поєднання функціональної та естетичної складової – кінетичні фасади. З одного боку, огорожувальні конструкції фасадів захищають від суворих умов навколишнього середовища, таких як вітер, дощ, надмірне сонячне випромінювання та екстремальні температури; з іншого – реагують на дії навколишнього середовища, адаптуючись і перетворюючи їх в енергію для обігріву приміщення або електроживлення.

Гарний приклад – виставковий павільйон One Ocean в Південній Кореї, який був розроблений компанією Soma.

Ключовий чинник – це поява інноваційних технологій у галузі тривимірного прототипування та ЧПУ-різки, що дозволяють реалізовувати найсміливіші та найскладніші будівельні проекти. Інноваційні технології багаторазово знижують трудові витрати, видатки на реалізацію, а також суттєво скорочують загальний термін будівництва. Сучасні методи прототипування між іншим можуть використовувати широкий спектр різноманітних матеріалів: акрил, бетон, гідрогель, гіпс, дерев'яне волокно, металевий порошок, нейлон, полікарбонат.

До вдалих прикладів реалізації 3D друку: у 2014-му році шанхайська компанія WinSun надрукувала десять малоповерхових будівель всього за добу. Темою застосування адитивних технологій в будівництві серйозно зацікавились ОАЕ, де мають намір до 2030 року друкувати близько 25% всієї нерухомості, що будується.

З огляду на нові можливості можна зробити висновок, що використання інноваційних технологій 3D друку в поєднанні з технологіями ЧПУ лазерного різання листових матеріалів є найбільш універсальним, ефективним і перспективним інструментом для гуманізації архітектурного середовища.

ІННОВАЦІЙНІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ В ПРОФЕСІЇ «АРХІТЕКТОР»

асп. Ізбаш А.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Підняте питання появи нових спеціалізацій в професії «Архітектор» що виникли під впливом ускладнення і розширення поля діяльності спеціальності. Висунуто гіпотезу про три основних вектора розвитку нових спеціалізацій – «Аналіз», «Моделювання» і «Проектування» архітектурного середовища. Розглянуто нові спеціалізації з'явилися в результаті розвитку цифрових інновацій. Розглянуто поняття «Ядро професії» як основи дозволяє розрізняти нову спеціальність і спеціалізацію.

За тривалу історію існування архітектури зі спеціальності виділилося і розвинулося безліч нових професій і спеціалізацій. Сучасну людину вражає різноманітність інтересів майстрів минулого. Знамениті «Десять книг про архітектуру» Вітрувія містять знання, які стали основою багатьох науково-технічних напрямків сучасності: будівельна акустика (книга V), матеріалознавство (книга II), військова інженерія (книга X), водопостачання (книга VIII) і т.д. Кожен черговий крок у розвитку науки і технологій ставав основою виділення з архітектури нової спеціальності. Розвиток артилерії стало причиною появи професії інженер-фортифікатор, остаточно оформилася в праці маркіза де Вобан (marquis de Vauban) «Книга по атаці й обороні фортець». Проблеми міст XIX століття, пов'язані з їх стрімким зростанням стали передумовою появи урбаністики.

Сьогодні розвиток цифрових технологій створили передумови для виділення нових спеціалізацій з ядра професії. Незавершеність процесу не дозволяє однозначно трактувати ряд тенденцій, що намітилися. Інноваційний ринок праці ставить перед архітекторами завдання, що далеко виходять за коло традиційних знань і умінь. Специфіка і діапазон висунутих вимог до кваліфікації фахівців такі, що слід стверджувати про існування відокремлених наборів знань і умінь всередині спеціальності.

Основа, ядро професії залишається незмінним, але аспекти професійної діяльності починають радикально відрізнятися. Параметризм, SmartCity, Зелені стандарти, Віртуальна та Ігрова реальності, Нейромаркетинг і Візуальна екологія, 3D засоби обробки матеріалів, стали цілими світами, що відкривають все нові кордони спеціальності, для освоєння яких необхідний унікальний інструментарій як технічний, так і науковий. Освоєння такого набору інструментів, який пропонує сучасна наука і техніка займає роки, тому вкрай важливо чітко уявляти перспективи і значення зробленої вибору спеціалізації і можливості коригування невдало обраних наборів освоєваних навичок.

ПЕРЕДУМОВИ ТА ВЕКТОРИ АРХІТЕКТУРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ ХХІ СТ.

канд. арх., доц. Смірнова О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Екологічна ситуація ХХІ століття диктує пошук нових рішень в архітектурі. Сучасна обстановка підштовхує до роздумів про інші форми житла і архітектури в цілому, нові моделі та принципи проектування.

Сталий розвиток є однією з важливих характеристик сучасної архітектури. Так, архітектори повинні враховувати, як будуть змінюватися потреби людства протягом тривалого періоду часу.

В Україні, вслід за Європою та Світом, досить активно розвивається вектор зацікавленості професіоналів та жителів темою сталого розвитку міст, як системи, та її компонентів, зокрема будівель. Про це свідчить зріст кількості конференцій, публікацій та нових проектів на цю та суміжні теми.

На сьогоднішній день людство стикається з безліччю проблем а також отримують все більше попереджень від навколишнього середовища і є висока ймовірність, що міста стануть непридатними для життя. Нашому архітектору необхідно розуміти, як реагувати на подібні виклики часу. Актуальним сучасним вектором архітектури стає сталий розвиток, поняття якого перетворилося в окрему категорію. Будівельна індустрія також несе відповідальність за негативний вплив на клімат, тож архітектори повинні відповідально ставитися до своїх задач, вирішувати проблеми, замість того, щоб мислити локально і створювати будівлі, які

принесуть планеті шкоду.

Необхідні нові норми і вимоги, заточені під сучасність і майбутнє. Архітектори майбутнього повинні піклуватися, в першу чергу, про людей і навколишнє середовище, які змінюються разом з часом. Але архітектура сама по собі або конкретний архітектор не може вирішити глобальні проблеми країни. Цю можливість має влада, і до вирішення призводять переговори між лідерами. У них повинен бути чіткий вектор розвитку і бачення того, яким має бути місто.

Міста потребують куди більш глобальні перспективи, ніж планування на пару років вперед. І тут футуризм виступає провокатором, який допомагає вийти за рамки реальності і струснути проблему, подивитися на неї з іншого боку за допомогою інноваційних комп'ютерних технологій і задати новий напрямок.

За допомогою футуризму ми починаємо візуалізувати бажані сценарії, перевіряючи на цьому смарт-технології, апробуючи їх віртуально. Футуризм провокує системи, щоб заглянути в майбутнє і визначає стійкість системи на певних етапах її шляху прямуювання, фіксуючи позитивний досвід при проходженні кризових точок.

БІО-ТЕК ЯК ЧАСТИНА ВНУТРІШНЬОЇ БІОСФЕРИ СПОРУД. АРХІТЕКТОР САНТЯГО КАЛАТРАВА

ас. Пихтін С.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Біо-тек – течія в архитектурі, покликана втілити в архітектурній формі елементи природи з живими елементами в ній, як частину внутрішньої біосфери споруд. На відміну від типового хай-теку (прямокутного планування і конструктивних схем будівель), біо-тек – це велика кількість біоморфних кривих ліній, оболонок і найчастіше використання фрактальних форм. Тому завданням біо-тека є гармонійне об'єднання екологічного зовнішнього вигляду і економічної виправданості того чи іншого рішення.

Сантьяго Калатрава, напевно, самий відомий іспанський архітектор і скульптор, автор багатьох неординарних будівель в багатьох країнах світу, стилістика яких має назву біо-тек чи біоархитектура.

Улюблена тема архітектора Сантьяго Калатрави – архітектурне проектування і спорудження залізничних вокзалів і платформ. Залізничний вокзал в Цюриху, в якому плавні вигнуті форми бетону інтер'єра станції, м'які переходи від світла до тіні і незвичайні світильники контрастували з різкими і жорсткими сталевими конструкціями навісів відкритих платформ.

Також неможна не відмітити й інші відтворені творчі замисли Калатрави в наступних об'єктах: залізнична станція в Люцерні (Швейцарія); залізнична станція в Берліні; залізнична станція в Валенсії (Іспанія); станція метро Аламеда в Валенсії (Іспанія).

Усі вищевказані приклади виконані в єдиній манері, притаманній індивідуальності професійного підходу Сантьяго Калатрави, що відповідають сучасним тенденціям розвитку архітектури.

Секція «Теорія та практика архітектурного проектування»

ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ТА АРХІТЕКТУРНЕ ФОРМОУТВОРЕННЯ

д-р арх., проф. Дубинський В.П.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Екологічна криза – особливий тип екологічної ситуації, коли середовище проживання одного з видів змінюється так, що ставить під сумнів його подальше виживання. Поступово стає очевидним, що навантаження, яке надається людською діяльністю на навколишнє середовище, не просто перетворюється на чинник, що визначає її еволюцію, а й дуже швидко зростає.

У рамках XXII Всесвітнього конгресу архітектури, що пройшов у 2005 році в Стамбулі, як основні екологічні проблеми вказувалися такі: зростання чисельності населення, наслідком якого є збільшення споживання, зростання муніципальних утворень, падіння рівня життя, забруднення, скупченість і зміна структури населення; ресурсна криза – брак землі, дефіцит прісної води, сировини, енергії; зростання агресивного середовища, зміна генофонду.

До теперішнього часу визначилося кілька пріоритетних екологічних напрямків, які активно розробляються вченими всього світу: безвідходні, неруйнівні технології виробництва; стовідсоткова утилізація всіх відходів життєдіяльності; використання відновлювальних джерел сировини та енергії, перехід від екстенсивного до інтенсивного шляху розвитку.

В архітектурі ці напрямки сформувалися в такі концепції: біокліматична архітектура, інтелектуальна або розумна будівля, система «розумний будинок», будівля високих технологій, здорова будівля, екологічна будівля, що підтримує життєдіяльність, і так далі.

Фундаментальна архітектурна наука в наш час активно розвивається, але ще знаходиться в фазі формування. Затримання розвитку пов'язано з непорозумінням ролі та місця фундаментальної науки в навчальному процесі вищої архітектурної школи та практичній діяльності архітектора.

На сучасному етапі архітектурна наука почала тісну взаємодію з природничими науками, наслідком чого стало можливим народження міжфахової, міжгалузевої концепції аналізу складних динамічних систем, до яких відноситься система розвитку архітектурної мови.

Нелінійна динаміка та хаотичність сучасного стану архітектурних формоутворювальних процесів відкрили нову сторінку в дослідженні цих систем та поведінки в них людини: теорія детермінованого хаосу,

фрактальна теорія, концепція нейромережевого прогнозування – складові компоненти теорії самоорганізації складних динамічних систем.

Розробка на основі міжгалузевого інтегрованого підходу принципів функціонування та гармонійного співіснування з навколишнім середовищем інноваційної «екологічної» архітектури надасть новий поштовх розвитку сучасної архітектури, яка буде здатна гнучко адаптуватися до різного роду зовнішніх впливів і природи, що є базовою вимогою концепції сталого розвитку сучасного міста.

«РОЗУМНІ МІСТА»: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

канд. арх., доц. Ладигіна І.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Розглядається концепт «інформаційного суспільства», що визначає його суть як такого, де вирішальну роль відіграє не індустрія, а інформація; та бачення світовою спільнотою поняття «розумне місто», яке передбачає стратегічний розвиток шести основних сфер діяльності. Це – «розумне середовище» (природні ресурси), в свою чергу, включає енергоефективність, поновлювані джерела енергії, захист навколишнього середовища, економію ресурсів; «розумні люди» (соціальний і людський капітал) – це кваліфіковані користувачі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), доступне навчання, участь у громадському житті, підприємливість; «розумна мобільність» (транспорт і ІКТ) – інтегрованість транспортної системи, екологічні види транспорту; «розумний образ життя» (якість життя) – грамотне споживання, зручне планування, соціальна взаємодія, здоровий образ життя; «розумна економіка» (конкурентоспроможність) – продуктивність, нові продукти, сервіси, бізнес-моделі, міжнародна співпраця, гнучкість; «розумне управління» (участь) – залучення громадян до прийняття рішень, зручні сервіси, відкриті дані.

В контексті розуміння міста як складної ієрархічно організованої відкритої системи, здатної до самоорганізації, «розумне місто» визначається як одна з його підсистем, універсальна, з комунікаційними властивостями, здатна проникати, вбудовуватися в існуюче міське середовище та його перетворювати, що обумовлює три основні типи «розумних» міських поселень. По-перше – це існуючі історичні міста, що в своєму розвитку, на певному етапі, віддають дань «зеленому будівництву» – створенню, так званих, «еко-сіті», «еко-районів», впровадженню на їх основі ідей сталого розвитку, та їх реалізації за допомогою ІТ-технологій. Другий тип – існуючі поселення, що завдяки використанню новітніх технологій отримують «друге дихання», визначальний поштовх до розвитку. Третій тип Smart-поселень, де цифрові технології, по суті, виступають місто утворюючим фактором.

Робиться висновок, що спостерігається поступовість формування підсистеми від впровадження окремих компонентів в структурні елементи

міста до їх злиття в єдину структуру, що, з часом, починає зумовлювати стан основних підсистем міста, і, як слідство, його функціонально-планувальну організацію. Вказується, що в процесі формування «розумної підсистеми» виникають ризики використання цифрового середовища як вразливого з боку зовнішніх та внутрішніх викликів, у всіх головних підсистемах міста.

Ключові слова: інформаційне суспільство, «розумне місто» («Smart city»), цифрові технології, інтернет речей, міські системи, сталий міський розвиток, мегалополіси.

«МЕРТВІ» МОЛЛИ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

ас. Борисенко А.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Починаючи з 1990-х рр. намітилася тривожна тенденція для великих торговельних центрів (ТЦ) традиційної інтровертованої структури, низка яких прийшла у занепад або була закрита. Найбільш показово це проявлено в Сполучених Штатах Америки, де вибуховий розвиток сучасних ТЦ в 1950-1960-х рр. призвів до невірної оцінювання місця розташування багатьох центрів, а також перенасичення ринку даним типом споруд. Втім, загальні демографічні та економічні тенденції у світі дозволяють припустити, що схожі наслідки через певний час можуть очікувати і на будівельні ринки інших країн. Помітним прикладом в цьому питанні може слугувати South China Mall в Дунгуані, який мав стати найбільшим торговельним моллом у Китаї, але через помилки при складанні програми та розташування став найбільшим ТЦ у світі, що прийшов у занепад. Інший показовий приклад – Funan DigitaLife Mall в Сингапурі, що був закритий через зміну картини вподобань нового покоління своїх клієнтів та розвиток електронної торгівлі.

Варіанти перетворення занедбаних просторів «мертвих» моллів США доволі характерні – як правило, їх перебудовують в більш вільне пішохідне середовище змішаних функцій, торговельних, розважальних, громадських та житлових, в дусі «нового урбанізму». Будівництво надвеликих закритих торговельних центрів значною мірою перемістилося з США до Китаю та Південно-Східної Азії, де в наші дні зводяться більш традиційні приклади цих типів. Втім, більша роль розважальних функцій є доволі універсальним проявом. Загалом, серед останніх тенденцій варто відмітити орієнтованість на «досвід» перебування всередині центру для покупця, поворот до «змішаного використання» та більшої відкритості, полегшення доступу, як фізичного, так і психологічного, та, відповідно більшу інтеграцію ТЦ з оточуючим середовищем.

Молли, як об'єкти значних інвестицій на етапі будівництва, стають факторами істотного комерційного ризику, особливо помітного в ситуації

конкуренції, що загострюється появою все нових ТЦ в умовах сталої кількості або навіть скорочення населення (що характерно для України). В такій ситуації корисним стає проявлення характерних рис, специфіки атмосфери та ніш використання ТЦ в структурі можливої зацікавленості відвідувачів – місцевого населення – для кожного такого рішення.

Варто відмітити, що, хоча на відміну від США ринок ТЦ в Україні ще не досяг свого насичення, загальні тенденції у побудові та використанні цього типу споруд вказують на той же шлях розвитку, а швидке розповсюдження електронної торгівлі може прискорити появу кризових явищ, оскільки вона є фактором, що з'явився на більш ранньому етапі розвитку ринку ТЦ в Україні, ніж в США. Тому врахувати нові тенденції, пов'язані з кризою традиційних форм ТЦ, варто вже зараз.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ М. ХАРКОВА)

ас. Біжко Є.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Історія зростання в Україні цивільних будівель вгору бере свій початок в кінці XIX століття і пов'язується з контекстом світової історії висотного будівництва, але також має ряд своїх регіональних особливостей.

Населення міста Харкова з 1860-го року до початку XX століття зросло в 4 рази і перевищило 200 тисяч осіб. З'являються нові типи будинків, у тому числі і великі багатоквартирні дохідні житлові споруди, обладнані сучасним інженерним оснащенням і вертикальним транспортом. На зміну 2-3-поверховій забудові приходять 4-6-поверхові велетні. Конструктивні рішення вертикальних будівель послідовно розвивалися від стінової системи до каркасної, з проміжною між ними каркасно-стіновою стадією.

У 1919 р. Харків стає столицею УРСР. Вже в 30-х роках створюється і втілюється в життя ансамбль на площі Дзержинського, який складається з трьох висоток 12-15 поверхів. При будівництві цих конструктивістських монолітних залізобетонних громадин були вперше впроваджені архітектурні та інженерні новації.

Після Другої світової війни українські міста лежали в руїнах. Багато їх силуетів були заново сформовані або доповнені. Містобудівні осі закріплюються багатопверховими будинками: Будинком зі шпилем на площі Радянської України, житловою вежею на вулиці Свердлова поблизу залізничного вокзалу та ін. Для будівництва цих будинків використовувалась цегла і панелі. Вони зводилися вгору на 7-14 поверхів і були витримані в стилістиці сталінського ампіру.

У 70-80-х роках у місті з'являються висотні будівлі житлового, готельного та адміністративного призначення висотою в 15-24 поверхів: готель «Мир» і «Харків», нове книгосховище бібліотеки ім. Короленка, 14-

поверховий корпус Харківського політехнічного університету, 24-поверховий житловий будинок на Салтівському житловому масиві та ін.

З приходом XXI століття в Харкові житлові будови долають нові рекорди висоти. У 2007 році був заявлений проект «Харків сіті» - комплекс будівель 24-35 поверхів, які повинні були розташуватися біля дамби Саржиного Яру. На сьогоднішній день у місті будуються громадські споруди, які не перевищують значно позначку в 100 м.

Висотне будівництво – це загальносвітова тенденція розвитку сучасних великих мегаполісів. Для того, що б дати подальший поштовх у розвитку хмарочосів в нашій країні та нашому місті необхідно:

- переглянути нормативно-правову базу документів, починаючи з ДБНів і закінчуючи механізмами залучення іноземних інвестицій;
- удосконалити будівельне інженерно-технічне обладнання;
- впровадити передові розробки, які стосуються пожежогасіння та евакуації людей з будівлі.

ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ (САДІВ, ПАРКІВ І СКВЕРІВ) В СТРУКТУРІ МІСТА ХАРКОВА

доц. Дубіна Н.Г., канд. арх., доц. Ладигіна І.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Накопичений досвід, особливості освоєння природного ландшафту і закономірності розвитку об'єктів ландшафтної архітектури (лісопарків, парків, садів, скверів і бульварів) у містах України в XIX - XX століттях представляють великий інтерес в галузі ландшафтної архітектури.

У сучасних дослідженнях рідко розглядаються питання розвитку прийомів і методів архітектурно-просторової побудови ансамблю міського парку або саду з урахуванням композиційних принципів (співмасштабності, цілісності, пластичності переходів від архітектури до ландшафту і композиційної рівноваги). Тому вивчення, збереження, відновлення і розвиток архітектурно-просторових рішень існуючих об'єктів садово-паркового будівництва України в даний час є досить цікавим архітектурним завданням для містобудівників і ландшафтних архітекторів.

Історичний досвід розвитку садів і парків Харкова як дорядянського, так і радянського періоду маловивчений. Недостатня вивченість попереднього періоду на сучасному етапі розвитку об'єктів садово-паркового будівництва в Харкові ускладнює подальше формування теоретичного і практичного досвіду в цій галузі архітектури. В результаті, науково-дослідницька основа для вирішення завдань архітектурно-просторового розвитку існуючих об'єктів, створених в XIX - XX століттях, не є достатньо повною для формування вітчизняних архітектурних

підходів до вирішення проблем виявлення, збереження та відтворення об'єктів спадщини ландшафтної архітектури. Крім того, за минулі двадцять сім років пострадянського періоду в історії України не проведена об'єктивна комплексна оцінка досягнень та недоліків садово-паркового будівництва попереднього історичного періоду розвитку.

У перші десятиліття ХХІ століття в Україні спостерігається формування нових тенденцій в архітектурно-просторовій організації об'єктів ландшафтної архітектури. У свою чергу, відсутність об'єктивної оцінки накопичених знань і контролю за станом та історичної ідентичністю побудованих об'єктів сприяє розвитку тенденції прямого копіювання зарубіжних методів і прийомів в архітектурно-просторових рішеннях сучасних парків і садів. Таке копіювання без адаптації до традицій, що склалися, і обліку місцевих умов, в свою чергу може негативно позначатися на процесі формування історичної «картини» садово-паркового будівництва України.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЖИВОПИСУ 30-50-Х РОКІВ ХХ СТ. У СТВОРЕННІ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ ХХІ СТОРІЧЧЯ

доц. Колесніков В.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблема створення архітектурної форми може мати різні шляхи вирішення. Методи функціоналізму, що подаються архітектурною освітою як основні, мають (в теорії) замінити художнє свавілля логічно обумовленою процедурою. Крім того, завжди існували напрями архітектури, що цілеспрямовано займалися пошуком складних та витончених форм. Тлумачення функції або конструкції у них стають однією з важливих спонукальних причин створення архітектурної форми. Серед розмаїття напрямів, на яке в наш час розділився «сучасний рух», помітними є ті, що досягають особливої виразності форми, аж до химерності, цінуючи її несподіваність та непередбачуваність. Архітектурна «правильність» такого напрямку, ступінь атракційності та рекламний характер залишаються поза межами доповіді. В ній розглядаються методи подолання вузькості уяви, обмеженості, в якій опиняється формотворча думка, приводячи архітектора в стан розгубленості перед чистим аркушем паперу.

Знайомство з роботами архітекторів Ф. Гері та З. Хадід дозволяє запідозрити їх у застосуванні методів розгальмування уяви, які були розроблені в першій третині ХХ ст. художниками-сюрреалістами. Перш за все, це методи колажу та фроттажу. Колаж передбачає зіставлення несподіваних для самого автора готових фрагментів та фіксацію спонтанної реакції автора. Фроттаж – це відбиток довільно нанесених барвистих плям на друге полотно. Власне творча робота відбувається, коли художник розглядає отримані плями та дорисовує їх, фіксуючи свої асоціації. Ці методи засновані на методах психічного автоматизму

психоаналітика З. Фрейда, вони покликані вимкнути фільтр свідомості у сприйнятті та реалізувати підсвідомість. У творчій кухні Ф. Гері відомий засіб макетування випадковими предметами та матеріалами: дротом, мокрим папером, глиною. Різноманітні, іноді неохайні матеріали дозволяють розкуто моделювати форму, застосовуючи готові деталі (колаж), такі як бінокль або згорнута газета. Заслужують на увагу також і ескізи автора, що також мають значення ініціатора уяви. Необов'язкові, хаотичні лінії передбачають можливість різноманітного їх прочитання, виявлення асоціацій, їх закріплення, після чого відбувається усвідомлена їх організація.

Секція «Архітектурні конструкції»

О СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ОЦЕНКИ ИЗОЛЯЦИИ УДАРНОГО ШУМУ доц. Демент'єв В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

З метою визначення залежності між об'єктивними і суб'єктивними оцінками акустичної комфортності житла різними авторами були проведені соціологічні дослідження і зроблені спроби встановлення зв'язку між судженнями опитуваних та характеристиками ударного шуму та його звукоізоляції конструкціями будівель.

Аналізуючи параметри оцінок акустичного комфорту житла, що були розглянуті авторами, можна виділити основні напрямки, за якими проводилися соціологічні дослідження:

- визначення достатності нормативних вимог до звукоізоляції шляхом з'ясування оцінки мешканцями житлових будинків турбуючої дії шумів, що проникають з сусідніх квартир через огорожувальні конструкції;

- встановлення зміни середньої суб'єктивної оцінки звукоізоляції в залежності від варіювання індексів ізоляції ударного шуму конструкціями перекриттів будівель;

- встановлення залежності суб'єктивних реакцій мешканців на повітряні і ударні шуми відповідно до звукоізолюючих якостей конструкцій і архітектурно-планувальних рішень будівель;

- визначення міри турбуючої дії проникаючих ударних шумів в залежності від їх характеру;

- визначення впливу спектрів шуму ходьби для різних типів підлог і перекриттів в житлових будинках на суб'єктивні реакції мешканців;

- встановлення ступеня турбуючої дії шумів не тільки тих, що проникають від сусідів, але і зовнішніх, та в залежності від часу доби;

- визначення факторів, що впливають на суб'єктивні оцінки,

мешканцями житлових будинків, шумового режиму приміщення в цілому;
– встановлення зміни суб'єктивної оцінки звукоізоляції, в залежності від подразнювальної дії ударних шумів, що описуються енергетичними параметрами, тривалістю і кількістю їх реалізацій.

Результати досліджень свідчать про велику кількість факторів, що впливають на формування суб'єктивної оцінки якості звукоізоляції ударного шуму і шумового режиму приміщення в цілому.

Простежується низька кореляція отриманих, в результаті соціологічних досліджень, показників об'єктивних і суб'єктивних оцінок якості звукоізоляції ударного шуму та акустичної комфортності житла.

З високим ступенем ймовірності можна припустити, що причина таких розбіжностей криється у відсутності комплексного підходу до оцінки загальної шумової експозиції та обліку всіх параметрів, що її формують. Таким чином, не враховується вплив варіювання окремих факторів, що складають сукупну оцінку, на зміни в судженнях мешканців щодо акустичної комфортності житла.

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ КУПОЛУ СТАРОГО ЦИРКУ У ХАРКОВІ

ас. Семякін Г.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівля цирку Г.Грікке є найстарішим кам'яним видовищною будівлею у Харкові, збереженням з періоду появи стаціонарних циркових будівель. Проблема збереження будівлі цирку полягає в його віддаленості від головних вулиць міста. На початку XX століття фасад цирку Грікке виходив на колишню Жандармську площу, що розташовувалася в районі вулиці Полтавський Шлях, при в'їзді в місто. На ній і сьогодні збереглися історичні будівлі колишньої митниці та суду. Будівлю цирку було зведено в глибині кварталу з невеликим відступом від червоної лінії забудови. В даний час цирк знаходиться в оточенні дисгармоніюють забудови і практично недоступний для сприйняття.

До середини XIX століття сформувався типовий інтер'єр цирку з багатоярусним амфітеатральним залом, центральною ложою та оркестровою естрадою, розміщеною над виходом для артистів. Практично усі цирку, побудовані до початку XX століття, мають форму циліндра з прибудованим до нього корпусом з артистичними, підсобними, обслуговуючими та господарськими приміщеннями.

Радіус арени і висота купола постійні, на них розраховані всі циркові номери гастролуючих артистів і відступи можливі в дуже невеликих межах (радіус арени 13 м, висота від манежу до колосників купола 18-25 м). Місткість залу та розміри амфітеатру при постійній величині арени майже не змінюються. Видовищні будинки повинні відрізнятися високим рівнем безпеки і забезпеченням максимальних зручностей для глядачів; ніщо не повинно заважати концентрації уваги глядачів до подій на арені.

Для досягнення максимального наближення глядачів до арени (найбільше видалення глядача від арени 15 - 20 м) і мінімальних розмірів купола (діаметр основи купола 35 - 42 м) при дотриманні безперешкодної видимості амфітеатр робиться крутим (кут нахилу профілю з рядами крісел до горизонту 35 - 43°).

На відміну від театру, де дія відбувається на площині сценічного майданчика і розвивається в глибину сцени в напрямку її осі або паралельно рядам глядачів. У цирку дія поширюється на підкупольний простір, та відбувається на арені в радіальному. У театрі фоном для дії служать задники та куліси, в цирку – арена і купол, а також місця для глядачів – жива чаша амфітеатру. Одна з головних осей намічається форгангом, з якого артисти виходять, та у напрямку якої іноді будують елементи своїх номерів. Постійної залишається вертикальна вісь, їй підпорядковується побудова всієї споруди.

АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ІННОВАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ

асп. Єсіпов А.О., к.т.н., доц. Іванова Н.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Прогнозування майбутнього розвитку має велике значення при розмові про інноваційну архітектуру. Озираючись на минуле, найчастіше архітектуру розглядали як певний стиль, тобто сукупність характерних рис і ознак. Але, спостерігаючи сучасну тенденцію, складається враження, що майбутній розвиток не може надалі обмежуватися умовностями стилів. Нинішній технологічний прорив, який стосується практично всіх аспектів нашого життя, не може не вплинути на таке повсякденне середовище перебування людини, як архітектура. Тому перспективи розвитку сучасної архітектури лежать швидше в області інноваційних технологій, ніж в області традиційного розуміння архітектури. Інакше кажучи, вона буде змінюватися під впливом нових матеріалів, конструкцій, вимог до будівель, що виникають з появою нових технологій. Набагато меншу роль вже відіграють розвиток або поява нових архітектурних стилів, або ж виникання цих стилів відбувається як раз під впливом інновацій.

Чітко простежується закономірність, коли громадські будівлі запозичують промислові конструкції, великопрогонні елементи, використовують незвичайні конструктивні рішення. Найчастіше архітектурні конструкції є в сучасній будівлі візуальним «стрижнем», що створює яскравий архітектурний образ і підкреслює необхідні якості, слідуючи задуму архітектора. Таким чином, базою перспективного розвитку архітектури стають інноваційні конструктивні рішення та матеріали. Перспективи розвитку конструктивних елементів набагато розширилися у зв'язку з розвитком дерев'яних конструкцій з гнутої і

клеєної деревини, що дозволяє зводити цілі дерев'яні хмарочоси.

Варто згадати про всесвітньо відомих архітекторів і архітектурні бюро, що знані своїм поважним ставленням та своєю любов'ю до конструкцій, як Саньяго Калатрава. Вони навіть ставлять перед собою мету якось «побудувати будинок, який ніщо не буде підтримувати», як Coop Himmelb(l)au.

Не потребує доказів, що для архітектора першорядне значення має знання конструкцій при проектуванні будь-якого будинку. Однак, деінде має місце тенденція, коли курс архітектурних конструкцій в навчальному процесі архітектора скорочується. Ця тенденція потребує особливої уваги, оскільки, як випливає з вищезазначеного, повне розуміння сучасних технологій і архітектурних конструкцій дозволяє не тільки будувати у відповідності з сучасними вимогами будь-яку споруду будь-якого призначення.

Розуміння важливості опанування сучасних конструкцій дозволяє архітектурній спільноті України «вибудовувати» та формувати майбутній вигляд країни та, можливо, брати участь у розробці майбутнього вигляду світової архітектури.

Секція «Інженерна графіка»

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ДИНАМІЧНО НЕСТІЙКОГО СКЛЕПІННЯ ПРИ ВИХОДІ ДРІБНОФРАКЦІЙНИХ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ ЧЕРЕЗ ОТВОРИ

к.т.н., доц. Печерцев О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Суть теорії дискретного витікання сипучих тіл запропонована В.С. Фіалковим полягає в тому, що вона передбачає процес витікання у вигляді стадій утворення і руйнування динамічно нестійких склепінь.

Одним з показників, що визначають швидкість гравітаційного витікання, є розмір отвору випуску, який в нашому випадку лежить в межах $2 \leq R / d_m \leq 9$, де R – радіус отвору випуску, d_m – максимальний розмір частинок сипучого матеріалу (частинки сипучого матеріалу мають сферичну форму). В цьому випадку розташування частинок динамічно нестійкого склепіння щодо осі отвору випуску і, отже, початок кривої рівноважного склепіння, може змінюватися в межах від R до $(R + 0,5d)$ стосовно математичної моделі дискретного витікання (d – еквівалентний діаметр частинки сипучого матеріалу).

Нами був обчислений об'єм динамічно нестійкого склепіння, який дорівнює:

$$V_{\text{св}} = (1-q)\pi R^2[f(\mu;d/R)],$$

де q – просвіт між частинками динамічно нестійкого склепіння;

μ – коефіцієнт внутрішнього тертя сипучого матеріалу;

$f(\mu;d/R)$ – безрозмірний коефіцієнт форми динамічно нестійкого склепіння.

$$f(\mu; d/R) = [1 + 1,5(1 + 2d/R(1 - \mu)/(\sqrt{1 + \mu^2}))]AlgB,$$

де А і В – коефіцієнти, які залежать від радіусу отвору випуску, еквівалентного діаметру частинки сипучого матеріалу та коефіцієнту внутрішнього тертя сипучого матеріалу (розраховуються окремо).

Після обчислення безрозмірних коефіцієнтів форми динамічно нестійкого склепіння, максимальної висоти склепіння, яка приходить на середину отвору витікання сипучого матеріалу, кривої рівноважного склепіння та об'єму динамічно нестійкого склепіння можна перейти до визначення частоти утворення (руйнування) динамічно нестійкого склепіння і, отже, до середньої швидкості виходу сипучого матеріалу з отвору випуску.

ОГЛЯД ЗАСОБІВ САПР В АРХІТЕКТУРІ ТА БУДІВНИЦТВІ

к.т.н., доц. Бородин Д.Ю.

Національний технічний університет «ХПІ»

к.т.н., доц. Семенова-Куліш В.В.

Український державний університет залізничного транспорту

Інформаційні технології вже давно і впевнено увійшли в наше повсякденне життя, і архітектурно-будівельне проектування не є тут винятком. Автоматизація проектування потрібно на всіх стадіях проекту – від обґрунтування до здачі об'єкта в експлуатацію. Крім того, електронна документація може знадобитися і при ремонті або реконструкції об'єкта.

Сьогодні розробкою різних проектів займається не один проектувальник, а група або цілий проектний інститут. Коли кілька проектувальників працюють над одним проектом, їм насамперед необхідно забезпечити ефективне управління окремими кресленнями. Це означає, що життєво необхідна сумісність переданих даних для різних програм, їх узгодженість і своєчасне оновлення. Дана проблема вирішується по-різному, зокрема шляхом формування інформаційної моделі, всі зміни в якій автоматично передаються на пов'язані плоскі креслення. При цьому проектувальники, працюючи над своєю ділянкою моделі, в автоматичному режимі отримують всі зміни проекту від своїх колег.

Комплексна автоматизація процесу проектування дозволяє домогтися максимальної ефективності. Автоматизувати рішення тільки одного завдання проекту – зовсім не означає автоматизувати процес проектування в цілому, оскільки неможливо поєднати в одній програмі всі вимоги до всіх стадій проектування. Різні програми здатні передавати вихідні дані (креслення, таблиці, бази даних та ін.) в інші програми в якості вхідних. Таким чином, організовуючи технологічну лінію проектування, коли багато завдань вирішуються не тільки послідовно, але й паралельно з іншими, підприємство вирішує багато або навіть усі завдання розробки проектної документації.

При підготовці проектної документації необхідно не тільки забезпечити її точність і повну відповідність різним нормативам, а й знизити собівартість і скоротити терміни розробки. Ці фактори часто є вирішальними при проведенні конкурсу на будівництво того чи іншого об'єкта і обумовлюють постійно зростаючі вимоги замовника до програм для розробки проектної документації. Уже на етапі розробки він хоче бачити завершену модель будівлі з повним комплектом взаємопов'язаних креслень, а іноді йому потрібно тривимірна комп'ютерна модель будівлі або споруди, вписана в навколишній ландшафт. Програми САПР повинні також забезпечувати легке редагування проекту і можливість порівняння декількох варіантів, вміти виявляти і попереджувати різні помилки проектування.

Для розвитку САПР, крім вирішення зазначених проблем, необхідна тісна інтеграція з програмами суміжних напрямів.

Секція «Будівельні матеріали і вироби»

ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ СТАЛЕФІБРОБЕТОНУ ШЛЯХОМ РОЗШИРЕННЯ ЗОНИ ЦЕМЕНТНОГО КАМЕНЮ ПІДСИЛЕНОГО ВПЛИВОМ СТЕЛЕВОЇ ПОВЕРХНІ

асп. Вандоловський С.С., д.т.н., проф. Костюк Т.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сталефібробетон (СФБ) є різновидом дисперсно-армованого бетону, в якому матрицею є звичайний бетон, який має дуже слабку міцність на розтяг R_{bt} . З метою покращення показника R_{bt} в бетонну матрицю вводять армуючі нитки-фібри. Як встановлено проведеними дослідженнями, в зоні контакту «сталева фібра – цементне тісто» виникає шар новоутворень, міцність яких у 2,24 рази перевищує міцність цементного каменю в середині бетону, що дозволило створити нову модель структури СФБ.

Визначено, що додавання сталевої фібри до СФБ сприяє зміцненню цементного каменю у прилеглий до неї зони завдяки виникненню електрогетерогенних контактів між сталевою фіброю з електроповерхневим потенціалом (-1,77) та новоутвореннями цементного каменю з електроповерхневим потенціалом (+0,53). При умові розширення площі зміцненого шару контактної зони забезпечується підвищення міцності СФБ. Встановлено, що площа зміцненого цементного каменю зростає пропорційно збільшенню площі контакту при зменшенні діаметру фібр.

Визначено, що дотичне напруження між цементним каменем і сталевою поверхнею 1,92 МПа збільшується для діаметрів фібр від 0,5 до 0,2 мм відповідно до значень від 2,1 до 2,97 МПа. Міцність на розтяг R_{bt} при $d_{cf}=1,0$ мм- 13,1 МПа; R_{bt} при $d_{cf}=0,5$ мм-18,0 МПа; R_{bt} при $d_{cf} = 0,2$ мм-39,9 МПа.

З метою розширення площі зміцненого шару контактної зони

підсиленого бетону запропоновано введення до складу бетонної матриці поряд з металевою фіброю також сталевго порошку (10 %). Розроблено склад дрібнозернистого бетону де у якості заповнювача було використано відходи металургійної промисловості з розміром часток від 0,03мм до 0,06мм. Шляхом методики «спрямоване структуроутворення» розроблена технологія отримання особливо міцного сталевфібробетону з прямокутним розташуванням фібр $d=0,2\text{мм}$. Розроблені зразки СФБ, тестування яких у віці 28 діб показали міцність на розтяг при вигині $R_{btf} = 56,2 \text{ МПа}$.

Для гомогенізації особливо дрібнозернистих складових цемента і заповнювача запропоновано і експериментально доведено можливість застосування дезінтеграторної обробки сухих складових в два прийоми на протязі 2-3 хвилин кожний.

**ДРІБНОЗЕРНИСТІ БЕТОНИ ЩІЛЬНОЇ СТРУКТУРИ
НА ШТУЧНИХ ПОРИСТИХ ЗАПОВНЮВАЧАХ**
інж. Люлько О.О., доц. Бондар В.О., інж. Колясніков М.В.
Харківський національний університет будівництва та архітектури

За останні роки в багатьох країнах почали застосовувати високоміцні легкі бетони для виготовлення збірних і монолітних тонкостінних залізобетонних конструкцій і реконструкції промислових і цивільних будівель. Міцність таких бетонів, а так само інші фізико-механічні властивості, визначаються властивостями компонентів та умовами експлуатації бетону. Істотну роль в легких дрібнозернистих бетонах на пористих заповнювачах грає «активна контактна зона» між заповнювачем і цементним каменем. При проведенні експериментів встановлено, що роль її зростає в високоміцних дрібнозернистих бетонах і розчинах зі збільшенням обсягу пористого заповнювача. В науково-дослідній роботі застосовували штучні пористі піски з керамзита, шлакової пемзи, аглопориту, спученого сланцю. Міцність контакту цементного каменю з заповнювачем умовно диференціюють на адгезійну, яка визначається, в першу чергу, інтенсивністю їх фізико-хімічної взаємодії. Або молекулярною спорідненістю цементного каменю зі шлаком, карбонатами, а також на механічне зчеплення, яке визначається геометрією контакту. Грунтуючись на певних знаннях, ранжируют мінеральні матеріали у міру їх зчеплення з цементним каменем наступним чином: кальцит і доломіт, кварц, польовий шпат, слюда, кремнезем, ангідрит. Встановлено, що зі зменшенням В/Ц міцність зчеплення дрібного заповнювача з цементною матрицею помітно зростає і дозволяє отримати досить щільний контакт з заповнювачем. Значний вплив на формування контактної зони грає процес міграції вологи (масообмінні процеси) з цементного каменю в заповнювач і назад. В роботі встановлені режими ущільнення і витримки бетону в різних експлуатаційних умовах, що

приводить до виникнення вологісного, температурного градієнтів, і відповідних коефіцієнтів лінійного і термічного розширення і інших деформаційних характеристик.

СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОЗЕРНИСТИХ БЕТОНІВ ДЛЯ СПАЙНИХ ФУНДАМЕНТІВ ПОШАРОВОГО ПРЕСУВАННЯ

інж. Люлько О.О., доц. Бондар В.О., інж. Колясников М.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В даний час в Україні і розвинених зарубіжних країнах в якості фундаменту багатоповерхових будівель практично повсюдно застосовують буронабивні палі. На відміну від забивних паль заводського виготовлення буронабивні палі виготовляють безпосередньо на будівельному майданчику в свердловинах, пробурених в ґрунті. Однак в складних ґрунтових умовах - незв'язні і водонасичені ґрунти необхідно застосування різних заходів для захисту стінок свердловини від обвалення і бетонної суміші від попадання ґрунтових вод. Для розробки ефективної технології влаштування фундаментів на трубчастих палях в роботі авторами проаналізовані існуючі способи формування буронабивних паль в обводнених ґрунтах і заходів по підвищенню надійності їх виготовлення, а також відомі способи формування трубчастих буронабивних свай. Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:- встановити фактори, які впливають на ступінь ущільнення і водостійкість дрібнозернистого бетону; визначити заходи щодо підвищення ефективності фундаментів з порожнистих тонкостінних паль;- вибрати спосіб формування порожнистих тонкостінних паль у свердловинах пробурених в обводнених ґрунтах. Встановлено, що найбільш ефективним способом ущільнення бетонних сумішей в стінках трубчастих паль є інтенсивне пресування шарами малої товщини, а запобігати контакт бетонної суміші з ґрунтовими водами, при її подачі в свердловину, необхідно за допомогою обсадної труби.

Аналіз ефективності використання бетону в коротких буронабивних палях суцільного перетину показав, що він завантажений мало – до 15%. Способом влаштування буронабивних паль в обводнених ґрунтах може бути спосіб формування під захистом витягується обсадної труби.

Встановлено, що підвищення ефективності палевих фундаментів без втрати несучої здатності можливо за рахунок застосування трубчастих паль.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБАВОК ШЛАМА МОКРОГО
ГАЗООЧИЩЕННЯ ПРИ МОДИФІКАЦІЇ БЕТОНУ**
к.т.н., доц. Казімагомедов І.Е., к.т.н., доц. Дьоміна О.І.,
доц. Деденьова О.Б.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У сучасному будівництві спостерігається тенденція стрімкого зростання вимог, щодо експлуатаційних характеристик основних конструкційних матеріалів. Сучасні вимоги до бетону, як провідному будівельному матеріалу, зросли настільки, що композит класичного складу цемент : дрібний заповнювач : крупний заповнювач : вода не забезпечує необхідні властивості. Для спрямованого регулювання властивостей бетону у суміш вводять модифікуючі добавки, які дають можливість у широких межах змінювати технологічні можливості матеріалу, підвищувати будівельно-технічні характеристики бетонів, а також надавати їм нові властивості.

У розвинутих країнах доля модифікованих бетонів наближається до 100%. В Україні не дивлячись на потужну теоретичну базу, створену вітчизняною наукою в напрямку модифікації бетонів, їх частка складає 30% від загального обсягу товарного бетону.

Основним компонентом для більшості комплексних модифікуючих добавок є мікрокремнезем (МК) та суперпластифікатора компаній «Хенкель Баутехнік» і «Сіка Україна». Відомо, що мікрокремнезем має унікальні властивості поліфункціональної дії, що дають можливість отримання високоміцних бетонів з міцністю при стиску до 100 МПа, а у разі використання високоміцних заповнювачів і більше.

На теперішній час в Україні знаходиться понад 1 млн. м³ шламу від мокрого газоочищення, що вміщує у своєму складі більш 80% активної форми аморфного кремнезему, який практично не використовується галуззю будівельних матеріалів. Хімічний склад шламу наведено у табл.1.

Таблиця 1 – Хімічний склад шламу мокрого газоочищення

Термін зберігання шламу	Вміст компонентів, %										
	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	в.п.п. п.
Більше 25 років після виробництва	81,3	3,6	3,5	1,2	1,0	0,9	0,65	0,1	0,03	0,01	7,71

У роботі було проведено дослідження ефективності використання модифікації бетону комплексною добавкою на основі шламу мокрого газоочищення виробництва феросиліцію та суперпластифікатора. Експериментальні дослідження показали зростання міцності при стиску модифікованого бетону більш ніж на 100%.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРОПРРОНИКНОСТІ ТОНКОШАРОВИХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТЬ

доц. Плахотніков К.В., доц. Деденьова О.Б.,

д.т.н., проф. Костюк Т.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Дослідження паропроникності затверділого тонкошарового теплоізоляційного покриття на цементному в'язучих з використанням порожніх мікросфер проводили за сухим методом, сутність якого полягає у визначенні кількості водяної пари, яка проходить через зразок, шляхом вимірювання маси волого поглинаючої речовини і подальшого обчислення коефіцієнта паропроникності. Паропроникність випробуваних зразків визначалася як середнє арифметичне значення трьох паралельних визначень коефіцієнта дифузійної паропроникності відповідно до нормативних документів на методи визначення опору паропроникненню і обчислювалася як середнє арифметичне результатів випробувань п'яти зразків у серії за формулою:

$$\mu = \frac{(m_2 - m_1)h}{A(t_2 - t_1)(P_e - P_i)},$$

де $m_2 - m_1$ – кількість водяної пари, що проходить через зразок за інтервал часу від t_1 до t_2 , кг; h – товщина зразка, м; A – площа випробуваного зразка, м²; $t_2 - t_1$ – інтервал часу між двома зважуваннями, с; $P_e - P_i$ – різниця значень парціального тиску водяної пари на зразку, Па; P_e – парціальний тиск водяної пари в повітрі температурою 20°C і відносною вологістю $\varphi_e = 80\%$, Па, обчислюється за формулою: $P_e = \frac{\varphi_e \times 2336,75 \text{ Па}}{100}$,

де P_i – парціальний тиск водяної пари в повітрі температурою 20°C і відносній вологістю $\varphi_i = 0\%$, Па, обчислюється за формулою:

$$P_i = \frac{i \times 2336,75 \text{ Па}}{100}.$$

Результати випробувань представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати випробувань паропроникності затверділого теплоізоляційного покриття

№ серії	Товщина зразка, h, м	Ефективна площа матеріалу зразка, A, м ²	Маса склянки з хлористим кальцієм, г	Маса склянки з CaCl ₂ після випробувань, г	Збільшення маси CaCl ₂ , Q, г	Паропроникність, μ, г/м·Па
1	0,009	0,003629	121,60	122,50	0,90	0,02
2	0,012	0,003629	118,20	118,90	0,70	0,02
3	0,010	0,003629	115,20	115,90	0,70	0,02
Контроль	0,012	0,003629	116,4	123,0	6,60	0,17

Примітка: в якості контрольного складу використовувався зразок пінобетону з середньою густиною 500 кг/м³

Таким чином паропроникність тонкошарового теплоізоляційного покриття в 10 разів менше паропроникності контрольного складу

(пінобетону) і може бути використаний як теплоізоляційний матеріал (у тонкому шарі) для внутрішньої теплоізоляції.

ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ БЕТОННИХ ТРУБ

асп. Саад Салем, к.т.н., доц. Казімагомедов І.Е.,

к.т.н., доц. Юніс Башир

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Як відомо, найбільший вплив на властивості бетону має структура цементного каменю. Внутрішні структурні зв'язки різних компонентів затверделого цементного каменю незначно розрізняються за величиною і визначальне значення на властивості цементного каменю має обсяг і характер пористості каменю і структура кристалічного зростка.

Зі збільшенням пористості, міцність бетонних труб зменшується, причому більшою мірою, ніж збільшується пористість. Як відомо, збільшення пористості на 1% зменшує міцність на 5-8%. Широко використовується в технології залежність міцності цементного каменю і бетону від водоцементної відносини, по суті впливає із залежності міцності від пористості: зі збільшенням В/Ц зростає пористість матеріалу і знижується його міцність. Однак тільки за обсягом пористості не можна з достатньою достовірністю прогнозувати міцність матеріалу, так як її значення не будуть впливати і інші фактори.

Результати дослідження показують, що зі зменшенням середнього розміру кристалів міцність цементного каменю зростає. Тому для отримання високоякісних бетонів особливе значення має створення щільної тонкозернистої структури цементного каменю.

Для широкого застосування неармованих труб з достатніми показниками міцності необхідно розробити технологію і склади бетону, щоб забезпечити отримання в трубах зазначених властивостей. Згідно з проведеними раніше розрахунками, для матеріалу труб необхідно забезпечити підвищену міцність при розтягуванні (R_{bt}).

Теоретично розроблено ряд способів підвищення міцності бетону, що включає технічні операції (спосіб ущільнення), варіювання складу добавками (метакаолін, ковелос, діоксид) і введення армуючих синтетичних волокон (базальтове і поліпропіленове).

Експериментально міцність при розтягуванні на вигині R_{bt} визначили шляхом випробування стандартних зразків труб – циліндрів.

Вплив кожного фактора визначали за коефіцієнтом ефективності:

$$K_y = \frac{R_{bt(i)}}{R_{bt(k)}} ,$$

де $R_{bt(i)}$ – результат і-го випробування; $R_{bt(k)}$ – міцність еталонного зразка.

У проведених експериментальних дослідженнях коефіцієнт ефективності становив $K_y = 1,4-1,7$.

Секція «Бетон»

АНАЛІЗ РИНКУ БІТУМНОЇ ЧЕРЕПИЦІ В УКРАЇНІ

к.т.н., доц. Першина Л.О., к.т.н., доц. Макаренко О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Розглянуто історію, різновиди та властивості бітумної черепиці - одного з поширених покрівельних матеріалів для улаштування скатних покрівель. За пропозиціями черепиці на сучасному українському будівельному ринку бітумна черепиця є другою після металевої черепиці. Її доля є значною і складає біля 26%. Діапазон цін на бітумну черепицю достатньо широкий: від бюджетних варіантів економ-класу до елітних варіантів преміум-класу. При цьому доля продукції у нижчих діапазонах цін (до 170 грн. і від 170 до 340 грн.) складає 71%, а доля продукції у вищому діапазоні цін (1100 грн. і більше) складає 7%. Суттєва різниця в цінах обумовлена тим, що вартість бітумної черепиці залежить від багатьох факторів: кількості та властивостей складових, виду та якості продукції, країни-виробника та компанії-виробника й ін.

На українському будівельному ринку пропонується бітумна черепиця різних країн-виробників: Україна – 25%; Росія – 20%; США – 17%; Фінляндія – 14%; Італія – 9,9%; Бельгія – 5%; Словаччина – 4%; Польща – 2%; Німеччина – 1%; Канада – 0,9%; Норвегія – 0,6%; Іспанія – 0,5%; Португалія – 0,1%.

Пропозиції бітумної черепиці різних компаній-виробників: Техноніколь Shinglas (Україна, Росія) – 32%; Tegola (Італія, Україна) – 12%; Акваізол (Україна) – 11%; Owners Corning (США) -10%; ІКО (Бельгія, Словаччина) – 9%; GAF (США) – 7%; Katepal (Фінляндія) – 7%; Döcke (Німеччина) – 4%; Reflex (Росія, Україна) – 3%; Kerabit (Фінляндія) – 1%; Roofshield Shingle (Росія) – 1%. Отже, найбільш пропонованою є продукція компаній-виробників Техноніколь Shinglas, Tegola, Акваізол, Owners Corning, ІКО, GAF, Katepal.

Виконано порівняльний аналіз характеристик, властивостей, гарантійного терміну експлуатації, цінового діапазону бітумної черепиці вищенаведених компаній-виробників.

Можна відзначити, що на українському будівельному ринку в реаліях сьогодення пропонується великий асортимент моделей бітумної черепиці різних компаній-виробників (американських, європейських, українських, сумісних) в широкому діапазоні форм, колірних і фактурних рішень, гарантійних термінів експлуатації в залежності від якості й експлуатаційних характеристик, вартості. При обґрунтованому виборі бітумної черепиці для улаштування покрівлі необхідно розглядати і зіставляти в комплексі ряд факторів, основними з яких є вид та якість

продукції, її експлуатаційні характеристики та гарантійний термін експлуатації, ціна. Розбудова будівництва в Україні може посприяти більшому поширенню елітних різновидів бітумної черепиці у порівнянні з бюджетними варіантами.

ВПЛИВ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

к.т.н., доц. Гуркаленко В.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівельні конструкції виробничих будівель і споруд на підприємствах металургійної, хімічної, целюлозно-паперової і харчової промисловості, енергетики і транспорту, сільськогосподарських будівлях а також в водогосподарських спорудах, схильні до інтенсивного впливу агресивних середовищ. У зв'язку з цим при експлуатації таких підприємств витрачаються великі кошти на антикорозійний захист. Під час ремонту будівельних конструкцій підприємства зазнають значних збитків, пов'язані з простоєм основного виробництва.

У виробничих будівель, металургійних підприємствах агресивне середовище відрізняється великим вмістом сірчаного газу, двоокису вуглецю, аміаку, сірководню, хлористого водню, що в поєднанні з високою вологістю повітря призводить до прискореної нейтралізації бетону і швидкої корозії сталі.

Особливо сильне агресивна дія на будівельної конструкції відчують підприємства хімічної промисловості. У виробничих будівлях таких підприємств крім наявності в повітряному середовищі аміаку, сірководню, сірковуглецю, сірчистого ангідриду та інших агресивних газів спостерігається висока вологість, а також протоки кислоти, лугів і розчинників. Підвищене виділення пара в будівлях целюлозно-паперової промисловості, на заводах залізобетонних виробів і шиферного виробництва призводять до перезволоження будівельних конструкцій, зниження їх теплотехнічних властивостей і до передчасного руйнування.

Інтенсивним атмосферним впливам піддаються транспортні, гідротехнічні та меліоративні споруди. Атмосфера виробничих будівель м'ясо-молочних комбінатів та інших підприємств харчової промисловості містить аміак і сірководень при відносно високій вологості повітря.

Споруди промислових підприємств, які знаходяться поза виробничими будівлями, відчують вплив навколишнього середовища, атмосферних опадів, перепадів температури і ґрунтових вод.

Встановлено, що руйнівній дії атмосферних і виробничих агресивних середовищ піддаються від 15 до 75% будівельних конструкцій будівель і споруд. При цьому зростають експлуатаційні витрати промислових будівель і споруд. Основною причиною такого збільшення є

інтенсифікація виробництва при незадовільному стані технологічного обладнання. В результаті цього з'являються витoki, протоки і аварійні викиди технологічних розчинів, що призводять до підвищення ступеня агресивності агресивних середовищ. Все це вказує на значення і необхідність розробки нових матеріалів та засобів захисту будівельних конструкцій від корозії в різних виробничих будівлях.

Секція «Геотехніка та підземні споруди»

ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ КАСКАДІВ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

к.т.н., доц. Мозговий А.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Надзвичайна ситуація на Дніпровському каскаді гідроелектростанцій обумовлена настанням граничних станів на гідротехнічних спорудах гідровузлів каскаду, які за принципом «слабкої ланки» мають найбільший ризик настання граничного стану. Такий аналіз є передумовою до побудови дерева відмов і несправностей каскаду гідроелектростанцій.

Надзвичайна ситуація на Київському гідровузлі обумовлена втратою стійкості проти зсуву правобережного стояна на нескельовій основі з боку нижнього б'єфа $p_{\text{розр}} = 2.03 \times 10^{-4} \text{ рік}^{-1}$ ($p_{\text{розр}}$ – щорічний ризик настання граничного стану); втратою стійкості проти спливання монтажного майданчика гідроелектростанції $p_{\text{розр}} = 1.14 \times 10^{-8} \text{ рік}^{-1}$.

Надзвичайна ситуація на Канівському гідровузлі обумовлена втратою стійкості верхового укусу $p_{\text{розр}} = 1.217 \times 10^{-5} \text{ рік}^{-1}$ і низового укусу $p_{\text{розр}} = 1.576 \times 10^{-5} \text{ рік}^{-1}$ греблі із ґрунтових матеріалів.

Надзвичайна ситуація на Кременчуцькому гідровузлі обумовлена втратою стійкості проти перекидання камери шлюзу $p_{\text{розр}} = 1.78 \times 10^{-5} \text{ рік}^{-1}$ і руйнуванням нижніх воріт шлюзу $p_{\text{розр}} = 2.0 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$.

Надзвичайна ситуація на Середньодніпровському гідровузлі обумовлена ризиком переливу води через гребінь греблі із ґрунтових матеріалів $p_{\text{розр}} = 4.46 \times 10^{-4} \text{ рік}^{-1}$; втратою фільтраційної міцності тіла греблі $p_{\text{розр}} = 7.63 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$; втратою фільтраційної міцності основи греблі $p_{\text{розр}} = 5.32 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$; вичерпанням механічної міцності камери шлюзу $p_{\text{розр}} = 5.327 \times 10^{-5} \text{ рік}^{-1}$ і руйнуванням нижніх воріт шлюзу $p_{\text{розр}} = 2.0 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$; вичерпанням механічної міцності будівлі гідроелектростанції $p_{\text{розр}} = 5.32 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$; втратою стійкості проти зсуву монтажного майданчика будівлі гідроелектростанції $p_{\text{розр}} = 4.84 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$; вичерпанням механічної міцності основи монтажного майданчика $p_{\text{розр}} = 8.22 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$.

Надзвичайна ситуація на Дніпровському гідровузлі обумовлена втратою механічної міцності тіла водозливної бетонної греблі гідроелектростанції I $p_{\text{розр}} = 1.02 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$; втратою стійкості проти зсуву водозливної бетонної греблі $p_{\text{розр}} = 1.51 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$; втратою стійкості проти

перекидання водозливної бетонної греблі $p_{розр}=2.44 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$; втратою механічної міцності скельової основи водозливної бетонної греблі $p_{розр}=5.69 \times 10^{-8} \text{ рік}^{-1}$; відмовою затворів водозливу водозливної бетонної греблі $p_{розр}=6.0 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$; втратою стійкості проти спливання камери шлюзу $p_{розр}=9.6 \times 10^{-7} \text{ рік}^{-1}$ і руйнуванням нижніх воріт шлюзу $p_{розр}=2.0 \times 10^{-6} \text{ рік}^{-1}$.

Надзвичайна ситуація на Каховському гідровузлі обумовлена втратою фільтраційної міцності нескельової основи будівлі гідроелектростанції $p_{розр}=7.22 \times 10^{-9} \text{ рік}^{-1}$.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛЬОВОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ РОБОТИ ПАЛІ НА ВИСМИКУЮЧЕ НАВАНТАЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «PLAXIS 3D Foundation»

к.т.н., ст. викл. каф. МГФтаІГ Табачніков С.В.

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
ас. Найдьонова В.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Мета досліджень – удосконалення методики моделювання системи «грунтова основа – паля» для отримання максимальної відповідності чисельних і фізичних результатів. У якості вихідних даних були прийняті результати випробувань ґрунтів натурними палями діаметром $\varnothing 600\text{мм}$ і довжиною $L \approx 10,6\text{м}$ при дії висмикуючих навантажень, які проводились в ґрунтах природної вологості (див. рис. 1) при будівництві житлової будівлі у м. Харкові. Формування напружено-деформованого стану системи «грунтова основа – паля» при дії висмикуючого навантаження складалося з наступних етапів (фаз): 1 – навантаження розрахункової області власною вагою ґрунту і формування початкового НДС ґрунтового масиву (*Initial phase*); 2 – моделювання палі діаметром $\varnothing 600\text{мм}$ і довжиною $L=10,6\text{м}$; 3 – прикладання висмикуючого навантаження рівного $F_{du}=400,0\text{кН}$, що відповідає граничному висмикуючому навантаженню при натурних випробуваннях.

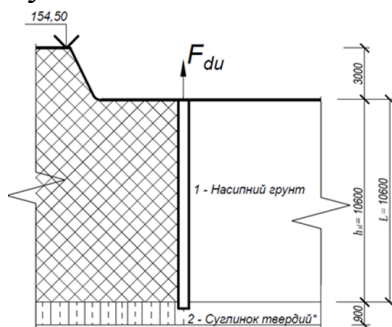


Рис. 1 – Схема розташування дослідної палі у ґрунтовому масиві

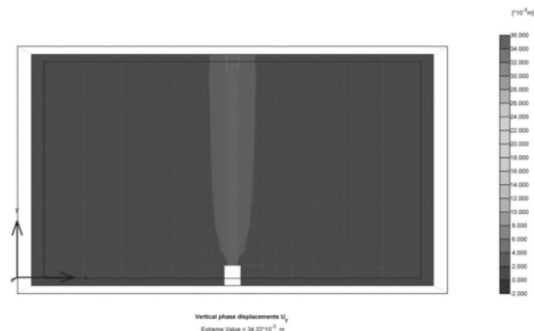


Рис. 2 – Переміщення палі й ґрунту при $R_{inter} = 0,7$

Картина переміщень розрахункової моделі (див. рис. 2) вказує, що наявність зазору під п'ятою палі дозволяє перешкодити нереалістичне включення масиву ґрунту в роботу в цій зоні, перешкоджаючи розвитку переміщень палі.

Отримані на підставі чисельного рішення в ПК Plaxis залежності переміщення палі від висмикуючого навантаження досить добре корелюється з аналогічною залежністю при натурних випробуваннях ґрунтів палею, при цьому похибка між значеннями граничного опору становила не більше 6 %.

КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ СХИЛУ, ЗАСНОВАНИХ НА ПРИНЦИПАХ КРУГЛОЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ КОВЗАННЯ ПО СТУПЕНЮ УРАХУВАННЯ ТИСКУ ВСЕРЕДИНІ ГРУНТОВОГО МАСИВУ

асп. Кулішов С.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Під методами, заснованими на круглоциліндричних поверхнях ковзання слід розуміти групу методів (Терцагі, Крея, Петерсона, Філеніуса, Тейлора, вертикальних блоків, Янбу та ін.), заснованих на пошуку поверхні ковзання із найменшою стійкістю схилу шляхом задавання центра обертання (т.О) та радіусу поверхні ковзання (R), які, зазвичай, підбираються ітераційним шляхом. Якісною характеристикою стійкості схилу у методах даної групи є коефіцієнт стійкості схилу ($K_{ст}$), яких є відношенням суми стримуючих моментів до суми зрушуючи моментів. Принциповою схожістю методів, заснованих на круглоциліндричних поверхнях ковзання є розбиття ґрунтового масиву, що знаходиться в зоні поверхні ковзання на вертикальні відсіки (блоки).

На вертикальний відсік можуть не ураховуватись вплив вертикальних (T) та горизонтальних (E) сил (рис. 1,а) – тип А (метод Терцагі), вертикальних (T) сил (рис 1,б) – тип Б (метод Крея), або ураховуватись вертикальні (T) та горизонтальні (E) сили (рис. 1,в) – тип В (метод Янбу).

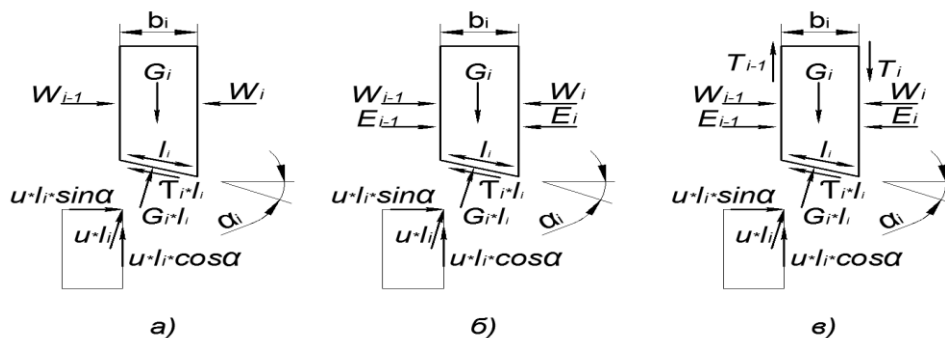


Рисунок 1 – Сили, що впливають на вертикальний блок у різних методах, заснованих на круглоциліндричних поверхнях ковзання

Отже, методи розрахунку стійкості схилу можна поділити на три основні групи по ступеню взаємодії ґрунтових мас: з повним урахуванням взаємодії, з урахуванням вертикальної взаємодії, без урахування взаємодії. Керуючись досвідом застосування даних методів на практиці, найбільш достовірні результати дають методи типу В, проте вони більш складні при виконанні розрахунків, тому найбільшої розповсюдженості отримали методи типу Б. Методи типу А являються класичними і дають наближені результати, у численні розрахункові комплекси вони додані через загальну відомість та простоту використання.

ЛАБОРАТОРНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДОВАНТАЖУВАЛЬНИХ СИЛ ТЕРТЯ, ЩО ДІЮТЬ ПО БІЧНІЙ ПОВЕРХНІ КОНУСОПОДІБНИХ ПАЛЬ

**д.т.н., проф. Самородов О.В., к.т.н., доц. Убийвовк А.В.,
асп. Купрейчик А.Ю., ас. Найдьонова В.Є.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівництво в структурно-нестійких (насипних і т.п.) ґрунтах з потужною просідаючою товщею в умовах сучасного світу стає дедалі актуальним. Для вирішення цієї задачі, в більшості випадках, найбільш економічно ефективним та проектно-обґрунтованим рішенням є будівництво на пальових фундаментах.

Як відомо, при визначенні несучої здатності бурових паль в структурно-нестійких (насипних і т.п.) ґрунтах в випадках, коли умовна деформація ґрунта навколопального масиву може перевищувати швидкість осідання пального фундаменту слід враховувати довантажувальні (негативні) сили тертя. Встановлено, що зміна куту нахилу грані ствола палі (конусоподібна форма ствола) дозволяє забезпечити зниження або відсутність можливого впливу довантажувальних (негативних) сил тертя по бічній поверхні палі в структурно-нестійких (насипних і т.п.) ґрунтах, що, як наслідок, підвищує несучу здатність палі на вдавлюючі навантаження.

Нами було запропоновано нові варіанти конструкцій бурових паль з конусоподібною формою ствола. Для підтвердження ефективності зниження або відсутності можливого впливу довантажувальних (негативних) сил тертя по бічній поверхні палі в структурно-нестійких (насипних і т.п.) ґрунтах за рахунок зміни куту нахилу грані, нами було проведено лабораторні експериментальні дослідження на моделях конусоподібних паль.

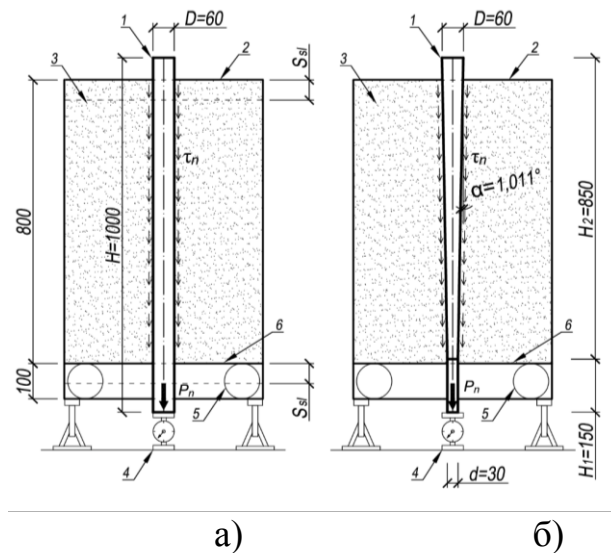


Рисунок 1 – Схема установки в процесі експерименту по визначенню довантажувальних сил тертя ґрунту P_n по бічній поверхні палі при різних кутах нахилу поверхонь стовбура α : а) – стандартна циліндрична форма палі; б) – запропонована конусоподібна форма палі; 1 – модельна дерев'яна паля, 2 – лоток, 3 – пісок (дрібний, сухий, однорідний $\gamma \approx 15 \text{ кН / м}^3$, $\phi = 300$), 4 – динамометр, 5 – гумова повітряна «подушка», 6 – розділова перегородка (ДСП).

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНУ ДЕГРАДОВАНИХ ЗОН ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД

к.т.н., доц. Пальченко О.Л.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Характерними пошкодженнями бетонних конструкцій гідротехнічних споруд (гребель, напірних стін, дамб тощо) є: деградація бетону, обумовлена контактом з агресивною водою або фільтрацією води; ушкодження повітряно-сухого бетону надводних частин конструкцій внаслідок попереминого заморожування-відтавання взимку і нагрівання-охолодження в теплу пору року, включаючи вплив сонячної радіації; руйнування водонасиченого бетону в зоні змінного рівня води внаслідок попереминого заморожування-відтавання; руйнування бетону водопропускних конструкцій внаслідок кавітації або гідроабразивного зносу, часто поєднується з впливом заморожування-відтавання; тріщини, викликані силовими навантаженнями або температурними впливами; тріщини, викликані реакцією лугів цементу з наповнювачами, що містять активний кремнезем.

З метою відновлення (зміцнення) бетону використовуються: цементация; ін'єктування бетону полімерними матеріалами; видалення зруйнованого (дефектного) бетону з заміною його новим в локальній частині конструкції.

Виробничий процес виконання ремонтних робіт по відновленню монолітності і водонепроникності бетону споруд методом цементации містить наступні основні технологічні операції: буріння свердловин; поверхневу ізоляцію (зачеканення і т.п.) тріщин; ін'єкційні роботи.

При наявності фільтруючих тріщин, в яких утруднена обробка і поверхневе ущільнення їх гирла, необхідно буріння дренажних свердловин.

При значній площі дефектної зони проводиться майдання цементация, яка включає буріння шпурів, закладення гирла тріщин і нагнітання ін'єкційного розчину в порядку черговості обробки свердловин з використанням тампонів-нагнітачів.

Ін'єктування тріщин і фільтруючих будівельних швів виконується при плюсовій температурі бетонного масиву в період їх максимального розкриття.

У ряді випадків єдино можливим способом відновлення міцності бетонних і залізобетонних конструкцій є повне видалення деградованого бетону з подальшою заміною його бетоном, клас якого по міцності та марки по водонепроникності та морозостійкості в повній мірі відповідають умовам експлуатації споруди.

При виконанні ремонтних робіт повинні використовуватися матеріали, властивості яких встановлюються відповідними нормативними документами. Застосовувані склади повинні гарантувати отримання в результаті ремонту довговічної конструкції.

Секція «Інженерна геодезія»

ЗАСОБИ ТЕОРЕТИЧНИХ РОЗРОБОК ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МОСТОВИХ ПІДЙОМНИХ КРАНІВ

к.т.н, доц. Наливайко Т.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для забезпечення безпечної роботи на промислових підприємствах піднімально-транспортного обладнання необхідно виконувати постійний геодезичний контроль геометричних параметрів підкранових шляхів, підкранових балок, кутів перекосу ходових коліс та кінцевих балок, кутів відхилення від вертикальної площини ходових коліс.

Основна проблема геодезичних досліджень мостових кутів та козлових кранів є визначення кутів перекосу ходових коліс під час становлення та експлуатації.

В цей час на заводах-виробниках та промислових підприємствах процес контролю виконується на основі застосування недовершених методів та засобів в наслідок чого кути перекосу ходових коліс кранів досягає до 50' – 60' при допустимих значеннях не більше $\pm 2',1$. Це говорить про те, що проблема удосконалення геодезичних вимірювань геометрії підйомно-транспортного обладнання є на цей час важливою та актуальною для виробництва.

Запропоновані нові теоретичні методи неперервного візуального контролю та усунення кутів переносу ходових коліс, кінцевих балок та кутів відхилення від вертикальної площини мостових та інших підйомних

електричних кранів. Сформульовані теоретичні основи методів, виконані математичний аналіз та передобчислення точності з використанням принципів та апарата теорії похибок вимірювань.

Сутність розробок полягає в використанні світлового проміння, направлено на площину дзеркала, тоді відображений від дзеркала промінь повертається на подвійний кут. Якщо до такого лазерного проміння установити реєструючу шкалу, а площину дзеркала приложити до ходового колеса чи кінцевій балці підйомного крану, тоді визначити кут перекосу можливо за формулою:

$$\varphi = \frac{l \times \rho'}{L},$$

де l – відлік по реєструючої шкалі;

L – відстань від дзеркала до джерела випромінювання;

$\rho' = 3438$ (радіан в хвилину).

Середня квадратична похибка таким вимірюванням визначається за формулою:

$$m_{\varphi} = \varphi \sqrt{\mu^2_{\rho} + \mu^2_L - 2\mu_{\rho}\mu_L}, \quad \text{чи} \quad m_{\varphi} = \frac{\rho' \times m_l}{2L}$$

Попередній розрахунок показав, що похибка визначення таких кутів відповідає необхідній точності нормативних документів.

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЕФОРМАЦІЙ
ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ, ЯКІ БУДУЮТЬСЯ
к.т.н, доц. Наливайко Т.А., ст.викл. Торубалко О.В.,
ас. Наливайко Т.Т.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У процесі будівництва багатоповерхових будівель виникає необхідність провести геодезичні спостереження за осіданням та плановими зміщеннями. Необхідність цих геодезичних досліджень полягає в наступному:

а) споруди, які будують, розташовані недалеко (30-40 м) від крутого схилу;

б) запроектована будівля багатоповерхова, тому є можливість осідання та зсувів як під час будівництва так і під час експлуатації.

При виконанні геодезичних вимірів під час осідання застосовується високоточне нівелювання II класу за допомогою нівеліра Н-0,5 та інварних рейок 3 метри заввишки. Заздалегідь в цоколі споруди, яка будується, закладаються чотири осадочні марки на кожному куті споруди та 2-3 опорних репера у цоколі існуючих старих споруд. У зв'язку з тим що розташування встановлених осадочних марок, як показує практика, знаходиться в складних місцях, тому виникає необхідність розробки та дослідження додаткових нівелірних рейок завтовшки 0,5, 1 та 2,0 м. На них закріплюють металеві рулетки с ціною поділки 1 мм та натягінням 10 кг.

Виконується ретельна перевірка та компарування розроблених рейок, а також проведені дослідження у порівняльній характеристиці з інварними рейками методом багатократного високоточного нівелювання.

Середня квадратична похибка у перевищеннях визначається по формулі:

$$m^h = \sqrt{m_\phi^2 + m_o^2 + m_p^2 + m_v^2},$$

де m_ϕ – похибка фіксації та встановлення нівелірної рейки;

m_o – похибка відліку;

m_p – похибка циліндричного рівня нівеліру;

m_v – похибка відхилення від вертикальної площини нівелірної рейки.

Дослідження показали, що розходження розроблених нівелірних рейок в порівнянні з високоточними інварними рейками не перевищує $0,15 \div 0,20$ мм, що задовольняє точності нівелюванню II класу.

Планові деформації споруди вимірювалися за методами високоточної мікротриангуляції із використанням високоточного теодоліту Theo-010 із визначенням планових координат марок, що закріплені на споруді, яка будується. Для чого на відстані 50-100 м від будівлі, яка будується, закріплювався бетонітами опорний базис. Довжина базису визначалась за способом траверсної полігонометрії із відносною похибкою $1/50000 \dots 1/80000$. Точність визначення планового положення споруди склала $0,3 \dots 0,5$ мм.

ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРІНГ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

к.т.н., доц. Криворучко В.Т.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В останні роки у великих містах України набуло поширення будівництво багатопверхових будинків з підвищеною поверховістю. Стало нормою будівництво 18-ти поверхових будинків (висота 60 м). Збільшилася кількість побудованих будинків висотою більше 70 м. Всі ці будинки згідно з ДСТУ – НБВ. 1.2 – 16:2013 відносяться до найвищого класу відповідальності. Нажаль, поки що відсутні нормативні документи, в яких повною мірою висвітлені проблеми безпеки висотного будівництва і експлуатації.

Для об'єктів, що відносяться до вищої категорії відповідальності відповідно до вимог ДСТУ передбачений інженерний моніторинг протягом усього строку експлуатації.

До складу інженерного моніторингу висотних будинків входять наступні види моніторингів: будівельних конструкцій; систем пожежогасіння й вентиляції; комунікацій та ін.

Складовою частиною інженерного моніторингу є геодезичний моніторинг, що складається з контролю просторового положення об'єкта.

Для забезпечення тривалої й надійної експлуатації висотних

будинків пропонується автоматизована система моніторингу заснована на автоматичній гідростатичній системі нівелювання (спостереження за осіданнями) і система автоматичного контролю крену. Виміри в даній системі можуть здійснюватись на основі фото – цифрових перетворювачів.

Технічні характеристики цих перетворювачів наступні: точність вимірів від 0.1 мм, діапазон вимірів до 100 мм. Особливості цих перетворювачів:

- 1 вихідною інформацією є цифровий сигнал і зображення шкали;
- 2 система пов'язана з опорною мережею;
- 3 система повністю автоматизована й виконує виміри в безперервному режимі без участі оператора;

4 для нових засобів вимірів є метрологічне забезпечення. Ця проблема для фото цифрових перетворювачів вирішується перевіркою мірної шкали з міліметровими діленнями. Перевірка таких шкал у центрах метрології давно відпрацьована.

Сучасна електроніка є гарантією успіху впровадження запропонованої системи.

ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНОГО СЕРВІСУ OPEN STREET MAP В МІСТОБУДІВНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ТЕРИТОРІЇ

к.т.н, доц. Чубукін Р.Ю., доц. Баштовий А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сталий розвиток міст неможливий без всебічного дослідження їх території, яке передуює розробці містобудівної документації та створенню будь-якого архітектурного проекту. Наочне відображення соціальних та природних явищ в місті здійснюється за допомогою тематичних карт та картограм.

До останнього часу дані містобудівного кадастру були даними для службового користування та не могли бути використані незалежними архітекторами. Широкий розвиток соціальних мереж т. ч. спеціалізованих дещо змінив загадану ситуацію. Для цілей містобудівного аналізу вважаємо за доцільне використовувати дані, що містяться у відкритому доступі завдяки картографічному сервісу Open Street Map (OSM). Ліцензійні вимоги OSM дозволяють у будь-який спосіб використовувати картографічні дані за умови посилання на сервіс. Дані згаданого картографічного сервісу активно використовуються при побудові комерційних систем (служби таксі). Досвід використання OSM в містобудівній практиці відсутній. OSM являє собою набір векторних даних, отриманих «обведенням» топографічних об'єктів на супутникових знімках, які безоплатно надані проекту сторонніми організаціями та атрибутивних параметрів цих об'єктів (тегів). Теги більш повно відображають інформацію про топографічний об'єкт ніж звичайна паперова карта. OSM містить об'єкти, які зовсім відсутні на звичайній карті. Наприклад банкомати, термінали самообслуговування тощо.

Дані можуть бути імпортовані до будь-якого ГІС пакету, зокрема QGIS та проаналізовані штатними інструментами пакету. Зокрема, на прикладі одного з мікрорайонів Шевченківського району виконаний орієнтовний розрахунок кількості мешканців по кожному будинку, щільність забудови, встановлені межі транспортної досяжності громадських об'єктів, здійснена оцінка впливу шумового транспортного забруднення прилеглих будинків. Аналізом растрових супутникових знімків встановлений відсоток озеленення територій. Подальші дослідження дозволять встановити оптимальні місця розміщення нових будинків та об'єктів соціальної інфраструктури, розробити заходи із трансформації житлової забудови відповідно до сучасних вимог містобудування, створити нові громадські простори, коворкінги тощо.

Натурні дослідження виконані автором шляхом порівняння даних OSM, супутникових знімків та даних GPS знімання дозволили встановити відхилення в позиціонуванні одних і тих самих контурів, отриманих з різних джерел в межах 10...15 см, що дозволяє рекомендувати використання цих даних в практиці містобудування.

ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАДАСТРУ

ст. викл. Троценко Л.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Дана наукова робота розроблена в рамках відкриття нової спеціалізації та є продовженням науково-дослідної роботи на тему «Геодезичне забезпечення експертиз та кадастру». Доповідь можна умовно розділити на три складові.

Перша частина розглядає питання сутності кадастру, його структури, складу та обсягу кадастрових робіт, а також місце геодезії в кадастрі.

XXI сторіччя зустріло людство бурхливим розвитком сучасних технологій. Це торкнулося всіх сторін життя людства і в першу чергу оточуючого середовища.

Сучасні мегаполіси представляють собою сукупність різнобічних систем: жилищно-комунальна; транспортна; медичинська; освітня; будівельна; промислова; фінансова; правова; екологічна; санітарна; земельна і т. і. Всі ці системи обмінюються між собою великим об'ємом інформації. Справитись з цим об'ємом без спеціальної організації інформації та засобів її обробки неможливо. Впорядкована система інформації про склад об'єктів називається кадастром.

Кадастр можна представити двома частинами. Це інформація про просторове та об'ємне положення об'єкту та його характеристики.

Перша частина цього процесу виконується виключно геодезичними методами. Саме геодезія розглядає питання картографії, технології і засобів вимірювання по визначенню форм, розмірів і положення об'єктів.

Друга частина даної наукової роботи розглядає питання кадастрових зйомок.

В останній частині доповіді приділено багато уваги використанню сучасних засобів вимірювання, сучасних приладів та новітніх технологій обробки геодезичної інформації. Проаналізовані нові прилади фірми Leica Geosistem для виконання знімальних робіт: електронні тахеометри, лазерні нівеліри, електронні трекери, електронні сканери, приймачі та лазерні рулетки. В даній роботі також наведені приклади виконання зйомок за допомогою цих приладів.

Секція «Технологія будівельного виробництва»

ОСОБЛИВОСТІ БУДІВНИЦТВА КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ДЮКЕРУ ЧЕРЕЗ РІЧКУ

к.т.н., доц. Алейнікова А.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При технічній необхідності прокладання каналізаційної мережі через річки передбачають будівництво нетипової для сучасної системи водовідведення конструкції – дюкеру. Дюкер складається з вхідної (голова дюкеру) та вихідної камер і вигнутого в вертикальній площині трубопроводу розрахункового діаметру. Середня ділянка трубопроводу укладається з невеликим ухилом на дно річки таким чином, щоб відстань від верху труби до позначки дну становила не менше 0,5 м; бокові похилі ділянки – спадна та висхідна – розташовують з кутом нахилу не більше 30° до горизонту. Рух рідини в дюкері може відбуватися тільки тоді, коли натиск, що створюється різницею відміток горизонтів стічних вод перед входом в дюкер і після виходу з нього, буде більше, ніж сума опорів (втрати на тертя по довжині та місцеві втрати), що виникають в дюкері при русі по ньому рідини. Забезпечення безперебійного руху стічних вод в процесі експлуатації дюкеру важлива задача при самопливному водовідведенні, особливо з боку екологічної складової при впровадженні проекту у життя.

Процес прокладання дюкеру через русло річки визначається підвищеною складністю та трудомісткістю робіт, особлива увага приділяється підготовчому періоду будівництва, який складається з наступних операцій (при відкритому способі будівництва з урахуванням спуску горизонту річки в період мілководдя): планування ділянки будівництва та геодезична розбивка траси; влаштування берегових монтажних майданчиків, стапелів; завезення труб, матеріалів і устаткування; підготовка транспортних засобів та такелажів (лебідки, поліспасти та ін.); забезпечення надійного функціонування будівельного майданчика, тощо. Перед початком розробки траншей слід передбачити заходи для виявлення затонулих предметів, які можуть перешкодити роботам. Для ефективного та безпечного проведення робіт основною

задачею, яку треба вирішити при будівництві дюкеру відкритим способом, є перешкода водного потоку та водозниження. Основними технологічними операціями будівництва дюкеру є розробки берегових та підводних траншей, монтажні роботи (до моменту попереднього закінчення земляних робіт батіг трубопроводу дюкеру повинен бути повністю готовий до укладання) та зворотна засипка траншей. Розробка підводних траншей здійснюються канатно-скреперними установками; гідромоніторами; екскаваторами; земснарядями. При спорудженні трубопроводів дюкеру їх монтаж, влаштування стиків та з'єднань, ізоляція і випробування стиків виконуються найчастіше на береговому майданчику.

Слід зазначити, що від якості та узгодженості проведення саме підготовчих робіт залежать техніко-економічні показники будівництва дюкеру в цілому.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ

к.т.н., доц. Джалалов М.Н., к.т.н. доц. Коломієць Ю.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Теплоізоляція зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель є основною проблемою у комплексі заходів з енергозбереження. Є сформовані типові організаційно-технологічні рішення влаштування теплоізоляції, окремі спеціальні, будівельні підрозділи та організації, які проводять роботи по утепленню. Також сформовано асортимент будівельних матеріалів та конструкцій, що застосовуються при теплоізоляції. Таким чином склалися елементи технологічних систем, що включають виробництво, ресурси, сировину та виконавців. З урахуванням вищевикладених показників вважаємо, що роботи з влаштування теплоізоляції стали обов'язковими при зведенні будівель різного призначення.

Поставлена ціль провести аналіз практичного досвіду влаштування теплоізоляції та експлуатації різних методів. Обґрунтувати недоліки та дефекти теплоізоляційних систем в процесі експлуатації та систематизувати.

При проведенні технічного та теплотехнічного аналізу зовнішніх стін виявлені причини виникнення пошкоджень і дефектів теплоізоляційних систем:

- порушення технології влаштування;
- використання неякісних матеріалів;
- не достатньо виявлення дефектів існуючих стін.

Необхідно підвищити рівень ступеневого контролю якості як підрядниками при виконанні робіт, так і органам державного нагляду. Всі етапи мають бути відображені в виконавчій документації, обов'язкове

розроблення проектів проведення робіт детально опрацьованих технологічних карт типових рішень теплоізоляції., покращення підготовки спеціалістів, залучених до процесу, вдосконалення організаційно-технологічних рішень влаштування теплоізоляції на основі детального аналізу теплоізоляційних матеріалів, що застосовуються, та технічного стану зовнішніх конструкцій.

Список використаних джерел:

1. Investigation of the factors affecting technical and economic indicators of thermal insulation of external walls of buildings Y. Kolomiets, M. Dzhahalov, T. Kulishenko. International Journal of Engineering & Technology/ E 4, (2018).

2. Дослідження факторів, що впливають на техніко-економічні показники улаштування теплоізоляції зовнішніх стін будівель. Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 16-17 листоп. 2017.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2017. – С. 107.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ НАДБУДОВИ МАНСАРДНИХ ПОВЕРХІВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

к.т.н., доц. Гриневич Є.О., доц. Вяткін В.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При реконструкції житлових будівель з надбудовою мансардного поверху одним з головних питань є вага знову зведених конструкцій. Конструкції повинні бути максимально легкими, щоб уникнути дорогих і трудомістких робіт по посиленню існуючої будівлі і, одночасно, забезпечити міцність і жорсткість мансардного поверху в поєднанні з безпекою виробництва монтажних робіт. Для зміцнення існуючих опорних конструкцій по периметру будівлі влаштовується залізобетонний монолітний або сталевий пояс з деталями кріплення несучих елементів каркасу. В якості несучих конструкцій мансардних поверхів, як правило, використовуються металеві елементи повної або часткової заводської готовності, які можна швидко зібрати на будівельному майданчику і встановити в проектне положення без застосування важких вантажопідйомних механізмів блочно-конвеєрним способом.

Для цього в торці будинку організовується будівельний майданчик зі складальним стендом, на якому збирають просторові, легкі несучі блоки мансардного поверху, панелі покриття, стінового огородження та інші конструкції.

Дана технологія виконання робіт дозволяє виконати реконструкцію мансардних поверхів без відселення мешканців за умови обов'язкового влаштування захисних козирків над виходами з під'їздів і по всьому периметру будівлі, що реконструюється.

Необхідно також враховувати, що до робіт по надбудові має бути виконано детальне обстеження існуючого житлового будинку, проведено порівняльний аналіз пропонованих варіантів об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, вибір матеріалів з урахуванням їх вогнестійкості і

відповідності санітарним нормам. Обов'язково повинні бути прийняті до уваги соціальні аспекти реконструкції існуючих житлових будинків.

Аналіз практики реконструкції житлових будинків з надбудовою мансард показує велику фінансову привабливість такого рішення, так як за рахунок утеплення фасадів досягається значна економія енергії, термін служби будівлі продовжується приблизно на 30 років. Витрати на реконструкцію будівлі з пристроєм мансардного поверху та утеплення окуповуються за 5 років.

ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РІШЕНЬ ЩОДО УСУНЕННЯ ДЕФЕКТІВ І ПОШКОДЖЕНЬ ЗАНЕДБАНИХ БУДІВЕЛЬ

к.т.н., проф. Котляр М.І., к.е.н., доц. Баранов П.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

судовий експерт Башкіров Г.Б.

Харківський науково-дослідний криміналістичний центр МВС України

У нас в країні, як і за кордоном, є безліч занедбаних будівель, що призводить до негативних економічних і соціальних наслідків. Інноваційні технології усунення дефектів і пошкоджень, виявлених в процесі обстеження технічного стану об'єктів є однією важливих завдань у вирішенні проблеми. Метою даної роботи є формування на економічній основі оптимальних організаційно-технологічних рішень по усуненню дефектів і пошкоджень. Проведена систематизація дефектів і пошкоджень та їх класифікація за різними ознаками. Це дозволяє цілеспрямовано і системно відшукувати найбільш раціональні організаційно-технологічні рішення по реконструкції об'єктів.

Важливим є наведений аналіз причин виникнення дефектів і пошкоджень, в тому числі є предметом судових будівельно-технічних досліджень. Розглядається можливість, при вирішенні даної проблеми впровадження інноваційних рішень, в тому числі ефективних будівельних матеріалів і технологій будівельного виробництва.

Пошук оптимальних рішень заснований на концепції моделювання системи обмежень (правових, тимчасових, технологічних, вартісних, надійності та ін.). Запропоновано обґрунтування та вибір економічних критеріїв, які враховують і погоджують інтереси кожної зі сторін процесу (замовника, підрядника, суспільства).

Формування економічного критерію оптимальності засноване на оцінці грошових потоків, соизмерении одноразових і поточних витрат на здійснення заходів щодо усунення дефектів і пошкоджень з перевагами, пов'язаними з подальшою експлуатацією відновлених будівель і споруд. У реалізації організаційно-технологічних моделей широко використовується банк даних раціональних технологічних рішень виконаних на основі запропонованої систематизації. З огляду на комплексний характер

поставленого завдання розглянуті заходи щодо вдосконалення підготовки фахівців, інженерів-будівельників в даному напрямку. Робота призначена для інженерно-технічних працівників будівельних і проектних організацій, а також організацій, що спеціалізуються в питаннях наукового супроводу будівництва, реконструкції та капітального ремонту занедбаних об'єктів.

УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕМОНТАЖНО-МОНТАЖНИХ РОБІТ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ

доц. Вяткін В.А., к.т.н., доц. Бутнік С.В., к.т.н., ас. Говоруха І.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівля, що підлягає реконструкції є одноповерхова, має два прогони шириною по 30 м, з розмірами в плані 240х60 м, висотою 20 м. Крок колон 12 м. Будівля не опалювальна, обладнана двома мостовими кранами (Q=10 т). Покриття складається зі збірних залізобетонних ребристих плит 3х12 м. По плитах влаштований гідроізоляційний килим з 3-х шарів руберойду. Стінове огороження – сталевий оцинкований профільований настил.

Метою реконструкції є зменшення висоти будівлі на 10 м, заміна залізобетонних конструкцій покриття на більш легкі, утеплення будівлі (покриття і стін) і переведення його в безкранове (демонтаж підкранових балок).

Виходячи з об'ємно-планувальних і конструктивних рішень промислової будівлі запропонована наступна послідовність демонтажно-монтажних робіт:

- розбирання рулонної покрівлі;
- демонтаж стін огороження з профільованого сталевих листа;
- паралельно з цими роботами всередині приміщення будівлі здійснюється демонтаж металевих підкранових балок мобільним краном з телескопічною стрілою;
- демонтаж збірних залізобетонних плит покриття одночасно двома кранами у двох 30-ти метрових прогонах на одному кроці ферм – ділянками по 12 м;
- демонтаж в'язів по фермах і перших двох кроквяних ферм і т.д.;
- по мірі демонтажу ферм виконується зрізання (зменшення висоти) існуючих колон і демонтаж в'язей по колонах;
- після зменшення висоти колон по двох зовнішніх і середньому рядах – монтаж нових в'язей по колонах.

Всі демонтажно-монтажні роботи виконуються з «коліс».

Під час демонтажно-монтажних робіт пропонується використовувати комплект пересувних самохідних риштувань для виконання демонтажу існуючих в'язей і монтажу нових, що дозволить значно скоротити трудомісткість робіт і забезпечити безпеку робіт на висоті.

По закінченні демонтажних робіт в зворотній послідовності (рух кранів «на себе») виконується монтаж комплексним методом нових кроквяних ферм та огорожень із профільованих конструкцій покриття із

зв'язками по прогонах. Окремим потоком виконується влаштування стінового огородження (у тому числі і з фахверковими колонами торців будівлі) та виконується рулонна покрівля по сучасному плитному утеплювачу.

УПРАВЛІННЯ В БУДІВНИЦТВІ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

д.т.н., проф. Менеїлюк О.І., ас. Нікіфоров О.Л.

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Мета роботи: розробка концепції управління у будівництві за допомогою інформаційних засобів при з урахуванням сучасного рівня розвитку комп'ютерних технологій, вимог системи менеджменту якості і традиційних методів наукової організації праці та управління.

Інвестиційно-будівельні проекти характеризуються високим ступенем деталізації дій і прив'язкою до місця проведення робіт. Ця специфіка передбачає постійне забезпечення якості продукту і процесів проекту в умовах їхньої підвищеної складності і комплексності. Будівельна діяльність є проектно-орієнтованою. Упорядкувати управління відповідно до процесів «Керівництва з управління проектами» можливо, застосувавши один з основних принципів системи менеджменту якості (документарну фіксацію управлінських впливів) спільно з традиційним рішенням наукової організації праці та управління в будівництві – технологічною картою. Для цього необхідно: розширити поняття «технологічна карта» до поняття «конструктивно-технологічне рішення»; сформувати базу знань підприємства на основі шаблонів конструктивно-технологічних рішень; на підставі даних шаблонів формувати моделі операційної діяльності організації (взаємозалежні моделі продукту і процесів проекту); здійснювати документарну видачу завдань і приймання кінцевого результату.

Розроблена концепція припускає, що основними елементами системи «Управління в будівництві за допомогою інформаційних технологій» є: довідник конструктивно-технологічних шаблонів (побудований на принципах управління знаннями та наукової організації праці та управління) і моделі продукту і процесів проекту (що вміщують версії продукту і процесів проекту «цільовий план», «оперативний план» і «факт»).

Ефективність використання інформаційних засобів при застосуванні розробленої концепції в будівництві полягає в наступному:

1. Точний і своєчасний контроль реалізації процесів проекту і його продукту, виробітку виконавців і ефективності управлінців.

2. Об'єктивність даних про проект за рахунок формування взаємопов'язаних моделей продукту і процесів проекту.

3. Документарна рольова фіксація відповідальності.
4. Структурування даних і впорядкування комунікацій.
5. Зниження непродуктивних витрат, підвищення ступеня реалізованості строків і вартості інвестиційного проекту.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМОПАЛУБКИ ПРИ РЕМОНТІ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ КОЛЕКТОРІВ НЕГЛИБОКОГО ЗАЛЯГАННЯ

д.т.н., проф. Гончаренко Д.Ф., асп. Гуділін Р.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Використання дрібноштучних керамічних виробів для відновлення склепової частини каналізаційних колекторів потребує складних рішень при виконанні технологічних операцій кладки склепіння.

Будівництво колекторів в м. Харкові із клінкерної цегли на початку минулого століття вимагало створення складної підтримуючої конструкції, яка виконувалась із дерев'яних елементів. Поява залізобетонних труб призвела до відмови від трудомісткого процесу створення цегляних колекторів. В той же час досвід експлуатації каналізаційних мереж в містах України і за кордоном показав, що колектори із цегли мають експлуатаційний ресурс який в 2...5 разів перевищує експлуатаційний ресурс залізобетонних трубопроводів.

Авторами запропоновано використання пневмоопалубки для ремонтно-відновлювальних робіт відкритим способом при створенні склепіння над збереженою лотковою частиною зруйнованих корозією колекторів.

Пневматична опалубка забезпечує при цьому виконання наступних вимог:

- швидкий монтаж і демонтаж опалубки;
- можливість використання для поверхні викривленої форми з достатньо протяжною відстанню;
- багаторазова оборотність опалубки.

Авторами запропоновано така послідовність робіт: підготовка збереженої лоткової частини до ремонту, цегляна кладка в лотковій частині колектору, установка пневматичної опалубки, цегляна кладка склепової частини колектора, армування над кладкою, бетонування або торкрет-бетонування поверхні цегляної кладки, технологічна перерва для набору міцності кладки і бетонного прошарку, демонтаж пневмоопалубки.

До матеріалів, із яких виготовляють м'які оболонки пневматичних конструкцій пред'являють особливі вимоги до їх міцності і повітронепроникності. Для пневматичних опалубок частіше всього використовують поліамідні і поліефірні волокна, інколи поліакрилонітрильні, полівінілспиртові та поліпропіленові.

Однією із ефективних м'яких оболонок є високоміцні і високо модульні кевлар-арамідні волокна, які мають більшу ніж скловолокно

міцність і модуль упругості; крім того, вони легкі і не вимагають складної обробки, як і звичайні текстильні тканини.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ БУДІВНИЦТВА В ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ ОДЕСИ

д.т.н., проф. Гончаренко Д.Ф., к.т.н. Менеїлюк І.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Прибережна зона міста Одеси характеризується специфічними інженерно-геологічними умовами. Це, в більшості випадків, зсувна зона зі складними ґрунтами, що не стабільні. Не дивлячись на це, в останні роки, прибережна територія активно забудовується. В існуючій офіційній літературі відсутні рекомендації по вибору ефективних організаційно-технологічних рішень будівництва в таких умовах.

Аналіз інформаційних джерел по темі дослідження говорить про можливість і необхідність оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва в прибережній зоні Одеси.

Тому, метою досліджень є розробка методики оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва в прибережній зоні Одеси.

Основні етапи розробленої методики наступні.

1. Проведення і аналіз результатів інженерно-геологічних і геодезичних вишукувань.
2. Розробка і аналіз проектно-кошторисної документації і визначення вихідних даних для оптимізаційного дослідження.
3. Порівняння альтернатив та вибір найбільш ефективних конструктивно-технологічних рішень, що відповідають умовам прибережної зони на основі багатокритеріального аналізу.
4. Вибір найбільш значущих показників та факторів, що впливають на них, для організаційно-технологічного моделювання (за допомогою інструменту по формуванню зведених таблиць і діаграм).
5. Розробка моделей будівельного виробництва, відповідно до прийнятого плану експериментів, із застосуванням теорії планування і сучасного програмного забезпечення.
6. Побудова експериментально-статистичних моделей залежності обраних показників від факторів, що досліджуються, за допомогою програми COMPEX.
7. Графічна інтерпретація і кількісний аналіз отриманих результатів чисельного експерименту.
8. Визначення зони ефективних рішень в умовах заданих обмежень.
9. Вибір оптимальних рішень і їх формалізація у вигляді, зручному для виробничого використання.

Розроблена методика може бути використана для оптимізації організаційно-технологічних рішень будівництва в прибережній зоні Одеси. Вона дозволяє скоротити кількість експериментів і отримати достовірні результати в оптимізаційних розрахунках.

ІННОВАЦІЙНА ПРАКТИКА РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ МІСЦЕВОСТЕЙ

к.т.н., доц. Каржинерова Т.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У постіндустріальну епоху містоутворюючі підприємства в моногородах скорочують виробництво або закриваються. Це призводить не тільки до безробіття - утворюються гектари нерухомості, що приходить в занепад. Однак у занедбаних промзон є великий потенціал для розвитку та ревіталізації. Це може позитивно позначитися на житті міста, його економіці, створить нові робочі місця.

Поява невикористовуваних земельних ділянок в межах міста та присутність там фонду забудови, відкривають широкі можливості для їх використання та дозволяють перейти від екстенсивних методів розвитку до моделі компактного міста і його розвитку за рахунок ущільнення міської території.

Промислові будівлі – це в своїй основі великопрогонові, просторі приміщення з високими стелями (5м и більше). Це дефіцитний ресурс, надзвичайно затребуваний в умовах постіндустріальної міської економіки.

На територіях промислових об'єктів, як правило, склався індустріальний ландшафт зі своїми особливостями рельєфу та великою кількістю артефактів. В процесі благоустрою все це може бути використано для створення унікальних, емоційно насичених і привабливих громадських і рекреаційних просторів.

Розташування територій промислових будівель – це не завжди потенціал переваги. Разом з тим для багатьох виробництв потрібен постійний доступ до води, тому нерідко промислові об'єкти розташовуються поблизу водойм. Це створює додаткові можливості для підвищення функціонального різноманіття створюваних громадських і рекреаційних просторів.

Комплексна зміна, модифікація, перебудова території стосується трансформації вигляду міста, рельєфу, габаритів і конфігурацій різних районів, перебудови інженерних мереж, організація зелених зон, розміщення малих архітектурних форм та ін.

Промислові об'єкти, як правило, розташовуються на замкнутих, відокремлених територіях. Багато з них – свого роду місто всередині міста. У поєднанні з масштабністю та монументальністю просторів, індустріальним ландшафтом з великою кількістю незвичайних артефактів, пам'ятниками промислової архітектури (при їх наявності) та ін. така замкнутість робить середу промислових об'єктів дуже насиченою. Та може

перетворити їх в ході благоустрою в самостійні міські пам'ятки.

Сучасні ландшафтні прийоми пожвавлення міського оточення – один із принципів ревіталізації.

ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА ЛІВАНУ

асп. Таха Лотфі

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Особливості цивільного будівництва в Лівані відображають ситуацію щільного заселення й інтенсивного освоєння приморської зони країни, де перевага за малоповерховим будівництвом. Цивільне будівництво Лівану за останні десятиліття переживало кілька етапів розвитку і занепаду, з періодами початку широкомасштабних державних будівельних програм і повною їхньою зупинкою. Ефективні проекти виявилися нереалізованими, а реалізовані не були доведені до кінця, у тому числі, через їхню некомплексність і неінноваційність. Непоправний збиток будівництву наносять громадянські війни.

Недостатні обсяги житлового будівництва в Лівані останнім часом провокують незаконне захоплення вільних територій і подальше зведення житлових будинків власними силами переважно представниками верств населення з низькими доходами. Формування оптимальної технологічної системи каркасно-монолітного цивільного будівництва є актуальним завданням Ліванської економіки. Ефективним для швидкого, технологічного та маловитратного будівництва є використання каркасно-монолітних систем. Вони найбільш повно задовольняють сучасним архітектурно-будівельним вимогам і умовам Лівану, однак, з огляду на територіальні особливості, каркасно-монолітні будівлі зводяться переважно малоповерховими (до 4 поверхів). У цей час у Лівані поки не створена єдина система каркасно-монолітного будівництва, що охоплює спектр ефективних організаційно-технологічних рішень у даному сегменті. Аналіз досліджень показав, що рівень існуючих розробок невисокий. Технологічне обґрунтування каркасно-монолітного цивільного будівництва припускає створення відкритої, цілісної, чітко організованої системи, що забезпечує оптимізацію параметрів монолітних залізобетонних робіт.

З'ясовано, що технологічні рішення, що застосовуються в будівництві Лівану, приводять до втрат часу, підвищенню трудомісткості у зв'язку з необхідністю зборки арматурних каркасів у будівельних умовах, крім того, монолітні конструкції піддаються впливу атмосферних факторів. Установлено, що застосування незнімних опалубок перспективно, сприяє підвищенню темпів й якості робіт; економії арматури і цементу; зниженню залежності від атмосферних факторів при виробництві бетонних робіт; поліпшенню звуко- і теплоізоляції; удосконаленню організації робіт за

рахунок простоти монтажу виробів заводського виготовлення й відмови від демонтажу опалубок й застосування різної вантажопідйомної техніки. Формування зміненого ефективного технологічного циклу впливає на весь комплекс виконання робіт.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ УЩІЛЬНЕНOSTІ БУДМАЙДАНЧИКІВ ПРИ ЗВЕДЕННІ ПІДЗЕМНИХ ЧАСТИН БУДІВЕЛЬ

д.т.н., проф. Шумаков І.В., асп. Мікаутадзе Р.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Техніко-економічні показники будівництва в ущільнених умовах суттєво відрізняються від показників зведення об'єктів на вільній території. Проблема ця досить комплексна й широкий її розгляд вимагає детальних досліджень. Аналіз нормативної літератури показує недосконалість методів, по яких можна було б визначати ступінь ущільненості навколо зони нового будівництва. У дослідженнях було поставлене завдання аналізу й визначення значень рівня ущільненості при зведенні підземних частин цивільних будівель у містах України.

Коефіцієнт ущільненості визначався за допомогою умовної «сітки», яку потрібно накладати навколо плями нового будинку на карту існуючої території, що дозволить окреслити зону впливу на нове будівництво. Основними етапами визначення рівня ущільненості зони нового будівництва є: визначення нульової зони, що служить початком відліку (габарити будинку); визначення зони впливу по периметру досліджуваного будинку із площею S ; визначення загальної площі існуючих споруд ΣS , що попадають у зону впливу S ; визначення загальної площі існуючих доріг ΣS , що попадають у зону впливу S ; визначення загальної площі існуючих зелених насаджень ΣS , що попадають у зону впливу S ; визначення коефіцієнта ущільненості.

Для визначення умов ущільненості в Києві, Харкові, Одесі, Дніпрі й Львові були відібрані та досліджені 35 об'єктів будівництва – цивільних будинків. За допомогою глобальної мережі було визначене місце розташування досліджуваних будинків на карті з відображенням супутникових даних. Були встановлені коефіцієнти для кожного фактора, що впливає на умови ущільненості в зоні впливу будівництва. Для цього за допомогою системи автоматизованого проектування й креслення «AutoCAD» була обкреслена пляма забудови, зона впливу на будівництво, будинки і споруди, дороги й зелені насадження, що існують.

За такими даними були розраховані коефіцієнти ущільненості для кожного фактора окремо й для розглянутого будинку в цілому. У м. Дніпро умови зведення цивільних будинків із заглибленими частинами характеризуються найменшими значеннями ступеня ущільненості: $k_{\text{ущ.сер.}}=0,4$, а діапазон його зміни $0,3\div 0,7$. У Києві, Харкові й Одесі $k_{\text{ущ.сер.}}=0,6$, діапазон зміни $0,5\div 0,7$. Найбільше значення коефіцієнта

ущільненості було виявлено для Львова. Тут воно залежно від розташування об'єкта будівництва може змінюватися у межах $0,5 \div 0,8$. Середнє його значення $k_{уш,сер.}=0,7$.

ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ ВЛАШТУВАННІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ФАСАДІВ

к.т.н., доц. Гаєвой Ю.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Підвищення вимог до енергоефективності будівель, перехід на нову нормативну базу з їх теплової ізоляції, спричиняє повну заміну у новому будівництві традиційних одношарових стінових конструкцій на багатошарові. Ці конструкції потребують використання не тільки ефективних несучих та утеплювальних матеріалів, а також знання принципів їх проектування та розуміння теплофізичних процесів, які активно впливають на функціонування самої конструкції та на створення в приміщеннях комфортних умов для мешканців. Окрім цього, важливими є технологічні особливості виконання робіт, такі, як трудомісткість та термін їх виконання.

Широко розповсюджені зараз системи скріпленої або вентильованої теплоізоляції мають деякі вади. Для скріпленої системи характерне зниження теплоізоляційних якостей утеплювача за рахунок проникнення та накопичення вологи, розтріскування та розшарування покриття, промерзання та спучування внаслідок нерівномірності температурно-вологісних деформацій основної стіни та покрівельного шару. Вентильовані системи є дуже коштовними. Окрім цього, такі системи неможливо виконувати безпосередньо зі зведенням зовнішніх стін. Для їх зведення необхідно виконати ряд спеціальних робіт із залученням додаткового обладнання (улаштування риштувань, залучення додаткового підйомно-транспортного обладнання та ін.). Все це збільшує термін будівництва, підвищує його трудомісткість, потребує організації технологічних перерв, ускладнює процес.

Технологічно доцільним для зведення енергоефективних стін будівель і споруд є застосування системи з багатошаровою конструкцією та розташуванням всередині ефективного утеплювача з виконанням прошарку для вентиляції, який забезпечить нормальне функціонування утеплювача. Таке рішення дозволяє виконувати високоефективну огорожуючу систему безпосередньо зі зведенням стіни, виключивши додаткові роботи та спростивши технологію.

Конструкція та матеріали таких стін повинні забезпечувати нормативні показники функціонування утеплювача з урахуванням процесів тепло- та вологопереносу для створення комфортного мікроклімату у приміщенні. Повинна забезпечуватися довговічність всієї

конструкції в цілому, відсутність потреби у ремонтно-відновувальних роботах, які є неможливими. Особливі вимоги висуваються до зв'язків між зовнішніми та внутрішніми шарами, які повинні бути гнучкими, довговічними та не мати властивостей мостиків холоду. Вони можуть бути з нержавіючої сталі, склопластикової, базальтової арматури.

Секція «Організація будівельного виробництва»

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТУ

к.т.н., доц. Давиденко О.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Аналіз складу та змісту проектних документів щодо організації будівництва дозволяє узагальнити декілька спільних вимог щодо проектування організації виробництва в ринкових умовах.

1. Провідна роль у цих проектах відводиться розробці календарних графіків з обґрунтуванням тривалості будівництва з точністю до одного місяця.

2. Розробка комплексних укрупнених сітьових графіків пропонується лише для складних об'єктів.

3. Проекти повинні передбачати раціональні методи організації БМР, що забезпечують дотримання умов контрактів на будівництво, а також відповідати виробничим можливостям та інтересам виконавців, тобто бути оптимізованими відповідно до інтересів замовника на рівні проекту організації будівництва (ПОБ), а на рівні проекту виконання робіт (ПВР), також у відповідності з інтересами підрядників.

У ринкових умовах змінилися обставини формування портфеля замовлень будівельних організацій, коли попит на будівництво об'єктів зменшився у декілька разів, а кількість будівельних організацій усіх форм власності збільшилася за рахунок малих і середніх будівельних підприємств.

Конкуренція на ринку будівництва обумовила зміни в нормативах організаційної підготовки будівництва, а нормативи тривалості будівництва, не відповідають реальним показникам і вимагають нового обґрунтування в нових ринкових умовах на базі нових Державних будівельних норм України.

Ці обставини обумовлюють необхідність пошуку нових методів розробки проектів організації виробництва з використанням нових технічних засобів та ПЕОМ.

Під час розробки ПОБ раніше календарні графіки розроблялися на основі укрупнених розрахунків, виходячи з кошторисної вартості об'єкта, норм тривалості будівництва (СНиП 1.04.03-85), виробітку працюючого на будівельно-монтажних роботах (БМР) у грошовому вираженні за місяць або рік, яка певний час залишалася незмінною, та витрат ресурсів на 1

млн.крб. БМР.

Введені в дію національні стандарти України ДСТУ «Визначення тривалості будівництва об'єктів» проблему визначення тривалості будівництва не вирішили. Тривалість будівництва об'єктів які не ввійшли в перелік стандартів пропонується визначати за (СНиП 1.04.03-85).

У ринкових умовах усі грошові показники, що раніше використовувалися при побудові календарних планів, постійно змінюються за рахунок інфляційних процесів та зміни ринкових умов їх формування. В цих умовах для підвищення надійності календарних графіків слід віддати перевагу натуральним показникам витрат ресурсів, що розраховуються у проектно-кошторисній документації: трудомісткості та машиноємності БМР.

Слід повернутися до запропонованого раніше поділу складних об'єктів на вузли і підвузли: будівельні, технологічні та загально-майданчикові з виходом на укрупнений перелік БМР.

Виходячи з укрупненого переліку БМР, складається укрупнена топологія сіті за окремими вузлами, яка потім об'єднується в комплексний (зведений) графік будівництва, на базі якого розробляється календарний графік з розбиттям за роками, кварталами, місяцями.

Укрупнена номенклатура видів робіт вузла повинна бути мінімальною, але достатньою для встановлення зв'язків за конструктивними, технологічними та організаційними ознаками, що забезпечують поєднання за часом суміжних спеціалізованих потоків у межах одного вузла та можливість узгодження цих потоків у розрізі суміжних вузлів. До одного виду робіт можна звести лише ті роботи, які виконуються однією будівельною організацією. У просторі в межах вузла для забезпечення потокового будівництва визначаються раціональні розміри захваток (дільниць) та їх кількість. При цьому перевагу слід віддавати спеціалізованим потокам за зведеними групами робіт.

КОМПЛЕКСНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ (ІБП)

к.е.н., доц. Кучма О.О., к.е.н., доц. Баранов П.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Одним із важливих заходів підвищення результативності національних проектів і програм, у т.ч. ІБП, є залучення державної системи регулювання управління проектами, яка передбачає єдину методологію ведення проектів, розуміння відповідальності і повноважень учасників, формування єдиного підходу до проектної діяльності, наскрізну звітність та інше. Професійне застосування інструментів, методів і технологій управління проектами сприяє ефективності проектної діяльності: зменшенню витрат, підвищенню прибутковості, дотриманню

запланованих термінів, якісному, надійному та безпечному виконанню проектів у цілому.

Аналіз стану справ у будівельній галузі свідчить про гостру необхідність здійснення зовнішнього і внутрішнього контролю поточних і планованих інвестиційних процесів, а також, вирішення питань організації отримання і обробки інформаційної бази даних фактичних результатів ІБП та використання цього досвіду для реалізації майбутніх проектів.

Досягнути ефективності проектної діяльності можливо створенням відповідної організаційної структури (інжинірингової компанії) за підтримкою державного менеджменту, яка забезпечить якісний комплексний інжиніринг з урахуванням нових концепцій науково-практичних розробок в області проек-менеджменту, що передбачає створення єдиної системи планування, реалізації та контролю за проведенням необхідного комплексу робіт: розробка концепції, підготовка пакету початково-дозвільної документації, вибір контрагентів, управління будівництвом, здача об'єкта, та забезпечує ефективність експлуатації реалізованого проекту протягом усього життєвого циклу.

Основними і важливими послугами інжинірингової компанії є:

- «будівельний консалтинг» – консультування з питань будівництва для розробки ефективних стратегій відповідно до конкретних умов і особливостей реалізації ІБП на всіх етапах життєвого циклу;

- «технічний замовник» – представлення, відстоювання економічних інтересів інвестора; взяття на себе всіх зобов'язань, пов'язаних з реалізацією проекту; контроль та повна відповідальність перед інвестором по ТЕП проекту;

- «технічний нагляд» – контроль будівельних робіт відповідно до затвердженого проекту, будівельних норм і правил; перевірка відповідності обсягів фактично виконаних робіт і пропонованих до оплати; приймання прихованих та інших робіт з підписанням актів;

- «будівельний аудит» – контроль якості будівельних робіт на різних стадіях реалізації проекту; виявлення «вузьких» місць і складання переліку основних проблем; пошук найбільш ефективних шляхів реалізації проекту.

СТРАХУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ РИЗИКІВ ЯК МЕТОД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

доц. Братішко С.М., к.е.н., доц. Савченко О.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будівельно-монтажні ризики – це несподівані та непередбачувані явища, які можуть виникнути в процесі будівництва та які призводять до матеріальних збитків. Страхування технічних ризиків – комплекс видів страхування, що включає страховий захист на випадок будівельно-монтажних ризиків, страхування машин від поломки, страхування

електронного і пересувного обладнання, страхування інженерних споруд. Страхування будівельних ризиків – це один із найбільш ефективних інструментів з управління ризиками, який дозволяє компенсувати наслідки усіх ризиків. Страхування технічних ризиків в Україні здійснюється як страхування майнових інтересів під час виконання будівельно-монтажних робіт і охоплює розглянуті далі галузі страхування.

1. Майнове страхування, яке поширюється на такі об'єкти страхування: продукцію будівельно-монтажних та інших робіт, прямо пов'язаних з будівництвом, реконструкцією та капітальним ремонтом; будови та споруди, які реконструюються або ремонтуються.

2. Страхування відповідальності перед третіми особами. У світовій практиці, коли йдеться про страхування технічних ризиків, розрізняють, як правило, види страхування, які надають покриття ризиків або виробника, або експлуатаційника, а саме, страхування будівельного підприємця від усіх ризиків (CAR); страхування всіх монтажних ризиків (EAR); страхування машин; страхування електронних пристроїв.

У сучасних економічних умовах для будівельних компаній найбільший інтерес представляють комплексні програми, що припускають широке покриття різних видів ризиків у рамках одного договору страхування. Основні переваги комплексного страхування для корпоративних клієнтів полягають у найбільш широкому наборі необхідного страхового покриття при максимально допустимих знижках.

За допомогою страхування створюються певні фінансові гарантії стабільності і прибутковості будівництва на випадок настання несприятливих ситуацій. Технічний прогрес, підвищення попиту на всі види будівельних робіт, постійне зростання вартості окремих будівельних об'єктів і пов'язане з цим збільшення ступеня технічного та економічного ризиків будівництва зумовили в усьому світі підвищення попиту на страхування CAR. Крім того, конкуренція змушує будівельні фірми при розрахунках ціни пропозиції відмовлятися від достатніх за розміром надбавок за ризик. Оскільки розмір страхової премії завжди менший за ризикову надбавку будівельного підприємця, страхування сприяє зниженню вартості будівництва та надає всім учасникам ефективний захист від фінансових ризиків.

ОСОБЛИВОСТІ ДВОСТУПЕНЕВОЇ ДОЗВІЛЬНОЇ СИСТЕМИ В БУДІВНИЦТВІ

к.т.н., доц. Гольтерова Т.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблемні питання відповідності технічних регламентів в будівництві європейських країн та України стали підставою для прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих

актів України щодо вдосконалення містобудівної діяльності» [1], який набрав чинності в першій декаді червня 2017 року. Цим Законом для об'єктів із середнім класом наслідків СС2 і значними наслідками СС3 передбачено отримання дозволу на виконання будівельних робіт та прийняття в експлуатацію на підставі сертифіката. Для об'єктів з незначними наслідками СС1 виконання будівельних робіт має здійснюватися на підставі повідомлення. Проекти об'єктів будівництва, які відносяться до середніх і значних наслідків підлягають обов'язковій експертизі, а роботи зі зведення цих об'єктів підлягають ліцензуванню.

Таким чином, з прийняттям Закону [1] вирішуються такі проблемні питання, пов'язані з реформуванням дозвільної системи у сфері будівництва:

- перехід від триступеневої дозвільної системи (повідомлення, декларація, дозвіл) до двоступеневої за європейськими принципами (повідомлення, дозвіл);

- будівництво значної частини об'єктів (приблизно 80% відносяться до класу наслідків СС1) буде здійснюватися на підставі повідомлення, що максимально спрощує процедуру отримання дозволу на виконання будівельних робіт;

- отримання дозволу на зведення об'єктів з середніми і значними наслідками (СС2 і СС3), що є гарантією законності будівництва, зменшення кількості будівельних афер, захисту інтересів інвесторів, обліку забудовниками потреби в об'єктах соціально-побутового призначення, надходження коштів до місцевих бюджетів від сплати пайової участі [2];

- передбачається збільшення штрафних санкцій за порушення у сфері містобудівної діяльності, що позитивно вплине на дотримання суб'єктами містобудування вимог містобудівного законодавства, будівельних норм, державних стандартів і правил під час виконання підготовчих і будівельних робіт [1].

Список використаних джерел:

1. Закон України від 17.01.2017 №1817- VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності».
2. Реформування дозвільної системи у сфері будівництва як засіб ефективної боротьби з незаконними забудовами. Вісник Держархбудінспекції України / №1, 2017. — С. 11-13.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ПРИ ЗВЕДЕННІ ОБ'ЄКТІВ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

к.т.н., доц. Обухова Н.В., інж. Обухов В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Питання про зведення об'єктів спортивно-оздоровчого призначення сьогодні можна вважати одним з вагомих в нашій державі. Особливий інтерес до фізичної та оздоровчої культури поєднується з традиційною увагою до змагань з різних видів спорту.

Сучасні інформаційні ППП «Будівельні Технології – Кошторис», MS Project 2007, IBM SPSS Statistics, та національні стандарти: з «Визначення вартості будівництва», з «Визначення тривалості будівництва об'єктів» дозволять визначити ефективний варіант будівництва [1, 3].

За оглядом інтернет-ресурсів за 2017-2018 рік та проектів будівництва для статистичного аналізу обрано шість об'єктів будівництва: «Фізкультурно-оздоровчий комплекс з басейном», в яких використовуються сучасні технології з процесу влаштування покрівель з полімерних мембран.

Використання сучасної технології з процесу влаштування покрівель з полімерних мембран, дозволяє скоротити терміни зведення об'єкта будівництва [2].

Методи математичного моделювання дозволяють кількісно дослідити взаємозв'язок фактора-функції (наприклад, тривалості) на основі розрахунку і аналізу техніко-економічних показників [4].

Розглянемо 2 моделі: за тривалістю процесу та за загальною тривалістю зведення об'єктів спортивно-оздоровчого призначення.

Для отримання статистичної моделі результату виробництва необхідно обробити параметри, що характеризують об'єкти будівництва і отримати регресійну лінійну модель виду:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n,$$

де $b_0, b_1, \dots, b_n$, – параметри моделі, значення яких розраховано за допомогою програмного продукту IBM SPSS Statistics.

Проведений аналіз лінійної регресії першої моделі за тривалістю процесу влаштування покрівлі - Y_1 показує кореляційність між факторами: трудомісткість робіт, вартість процесу, обсяг робіт, заробітна плата.

Аналіз показує велику кореляційність між факторами x_1, x_3 .

Отримане рівняння множинної регресії:

$$Y_1 = -7,341 + 0,012x_1 + 0,02x_3$$

Коефіцієнт детермінації для цієї моделі досить високий $R^2 = 0,989$ – модель адекватна.

Друга модель в якості фактора функції приймається: Y_2 – загальна тривалість будівництва. Проведений аналіз лінійної регресії другої моделі - Y_2 показує велику кореляційність між факторами: трудомісткість робіт, вартість будівництва, загальна площа будівлі [5].

Отримане рівняння множинної регресії:

$$Y_2 = -0,036 + 5,51x_2 + x_3$$

Коефіцієнт детермінації для цієї моделі $R^2 = 1,000$ модель адекватна.

З моделі можна зробити висновки, що на загальну тривалість будівництва має вплив показники: загальної площі та вартості будівництва. Показник загальної площі будівництва має більший вплив, але з моделі не можна виключати показник трудомісткість робіт, який за значимістю становить 0,674.

Порівняльний аналіз за цими моделями, на прикладі об'єктів спортивно-оздоровчого призначення, визначив вплив факторів, використаних в моделях для підвищення ефективності впровадження інноваційних технологій, методів та застосовані при розробці ПОБ та ПВР.

Список використаних джерел:

1. Гольтерова Т.А. Вплив інновацій на зміст організаційно - технологічного проектування в будівництві / Т.А. Гольтерова, Н.В. Обухова. // Науковий вісник будівництва: зб. наук. пр. – Х.: ХНУБА, ХОТВ АБУ, 2017. – Том 88 №2. – С. 250-252.
2. Правила визначення вартості будівництва: ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – (Національний стандарт України).
3. Визначення тривалості будівництва об'єктів: ДСТУ А.3.1-22:2013. – К.: Мінрегіонбуд України, 2013. – 39 с. – (Національний стандарт України).
4. Бююль А., / SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: пер. с нем. / А. Бююль., П. Цёфель. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 608 с.
5. Гольтерова Т.А. Визначення вартості будівництва за укрупненими показниками / Т.А. Гольтерова, Н.В. Обухова // Науковий вісник будівництва: зб. наук. пр. – Х.: ХНУБА, ХОТВ АБУ, 2015. – Вип. 4. – С. 82.

ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ОБ'ЄКТУ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ BIM

к.е.н., проф. Дружинін А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблеми стратегії і тактики європейської інтеграції в інноваційного розвитку будівельного комплексу України обумовили в сучасних умовах необхідність структурної перебудови з переводом кризових видів діяльності на сучасну технологічну і технічну основу розвитку. При цьому зростає значення будівельної галузі як основи економічних перетворень за рахунок великих інфраструктурних проектів і переходу галузі до застосування технології BIM.

Інформаційне моделювання будівлі (Building information modeling, BIM) – це технологія оптимізації процесів проектування і будівництва, в основі якої лежить використання єдиної моделі будівлі й обмін інформацією по будь якому об'єкту між усіма учасниками, протягом усього життєвого циклу – від задуму власника і перших начерків архітектора до технічного обслуговування готового будинку .

BIM – це творчий процес генерації та використання даних про споруду, її проектування, будівництво й експлуатацію під час повного життєвого циклу. Ефекти виникають унаслідок: централізованого обміну даними, візуальної комунікації за допомогою тривимірних об'єктів, раннього аналізу і розпізнання можливостей варіантів, використання сталого, оптимального проектування, контролю в процесі та на місці будівництва, регулярної актуалізації документації (проектні зміни, під час будівництва, а також у процесі експлуатації), при визначенні економічної ефективності на усіх етапах життєвого циклу проекту.

Нова методика в складі ВІМ передбачає проведення дослідження по удосконаленню аналізу і оцінці ефективності організації виробництва при проектуванні і будівництві з позиції системи моделей і методів структурної оптимізації в інноваційному розвитку будівельного комплексу України в складних ринкових умовах. Практична цінність моделей та методів полягає в засвоєнні проектувальниками, менеджерами будівельних підприємств, експлуатаційниками будівель сучасних комп'ютерних моделей та методів для оптимізації в інноваційному розвитку та прогнозування використання резервів виробництва, що забезпечить орієнтовно збільшення прибутку на 5 - 10% в сучасних ринкових умовах, економію енергії та ресурсів, зростання тривалості життєвого циклу об'єкта.

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ЗАСОБИ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ НА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ РИНОК

к.т.н., доц. Новобранов В.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблема просування продукції будівельної індустрії на Європейський ринок постійно актуальна. Економіка України все більше орієнтована на ринок Євросоюзу, в зв'язку з цим, є проблема вибору ділового партнера та особливо реалізації продукції підприємств будівельної індустрії (будівельних матеріалів, конструкцій, сучасних технологій та ін.).

Використовуючи європейський досвід у цьому напрямку, розглядаються декілька основних складових засобів, які дозволяють вирішити дану проблему.

Це наступні складові заходів: бухгалтерська та фінансово-інформаційна система; керування кредитуванням; підготовка технічного й управлінського персоналу; матеріально-технічне постачання; вибір постачальника; формування конкретної системи та інші складові логістичного ланцюга в цьому напрямку.

Після аналізу можливості реалізації цього напрямку (логістичної, фінансової, кадрової та інших) наступною задачею є визначення складових відповідних засобів.

Розглянути напрямки: бухгалтерська система і управління фінансуванням, фінансова інформаційна система, керування кредитуванням, підготовка технічного й управлінського персоналу, матеріально-технічного постачання, питання квот та попиту, які б дозволили зорієнтуватися у виборі ділового партнера та активізувати напрямки з реалізації своєї продукції на потенційних ринках Євросоюзу.

Точна й актуальна інформація забезпечує фундамент для

ефективного керування будь-яким бізнесом. Діяльності по збору і аналізу ділової інформації називають інформаційним менеджментом.

У більшості західних фірм обробку управлінської інформації виконують по наступним напрямкам:

- фінансова інформаційна система;
- бухгалтерський облік;
- система обліку у виробництві;
- інформаційна система керування виробництвом;
- маркетингова система;
- оцінка тенденції ринку;
- збір інформації про конкурентів;
- поведження ринку (обсяг продажів);
- офісні інформаційні системи (бази даних, електронна пошта тощо).

Крім перерахованих систем великі фірми містять інформаційні відділи.

РОЗРОБКА АНТИКРИЗОВОЇ СТРАТЕГІЇ ЯК ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ

ст. викл. Жилякова Г.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проблема дослідження можливостей виживання в умовах глобальної економічної кризи є на сьогодні однією із найбільш актуальних проблем для всіх господарюючих суб'єктів. Кризові ситуації частішають, а їх наслідки набувають все більших масштабів. За умов поширення глобалізаційних процесів у світі, країни, що розвиваються, стають більш вразливими під час виникнення кризи, спричиненої економічними, фінансовими, технологічними та іншими факторами. З огляду на це, підприємства повинні адаптуватись до тих умов, що створюються факторами зовнішнього середовища, а внутрішні керовані фактори повинні визначати можливість антикризової діяльності та адаптації підприємства. Різноманітні теоретико-методичні аспекти формування антикризової стратегії та методичні підходи до оцінки внутрішньої антикризової стійкості підприємства є предметом активних наукових дискусій серед вітчизняних дослідників.

Вибір стратегій антикризового управління являє собою модель, що складається з окремих блоків: системи антикризового управління; механізму антикризового управління; процесів антикризового управління; процесів інтеграції або дезінтеграції антикризового управління.

В чисельних авторських дослідженнях з питань антикризового управління зазначається, що для забезпечення успішної реалізації антикризової стратегії повинна бути чітко визначена технологія її формування, впровадження якої в практичну діяльність підприємства сприятиме забезпеченню системності в реалізації антикризової стратегії.

Грунтуючись на результатах проведеного теоретичного дослідження загальної теорії і методології розробки стратегії, визначених в результаті аналізу особливостей формування антикризової стратегії підприємств будівельної галузі запропоновано загальний алгоритм її формування та реалізації.

Таким чином, запропонований підхід до формування та реалізації антикризової стратегії підприємства будівельної галузі, що поєднує в єдиний процес послідовність дій з формування, реалізації та контролю антикризової стратегії та, на відміну від існуючих розробок, враховує встановлену зону внутрішньої антикризової стійкості, ранг можливостей протистояння процесам зовнішнього середовища і стадію розвитку кризового процесу та дозволяє на основі порівняння стратегічних альтернатив визначити перелік антикризових заходів відповідно до встановлених цільових орієнтирів діяльності підприємств в умовах ресурсних та часових обмежень.

Секція «Механізація будівельних процесів»

ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКТІВ МАЛОГАБАРИТНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА

д.т.н., проф. Ємельянова І.А., ас. Чайка Д.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В сучасному будівництві широко розповсюджена технологія монолітного бетонування. Використання такого виду робіт є досить трудоемким процесом, що потребує значних затрат енергії і часу на приготування та укладання бетонної суміші. Для ефективного проведення бетонних робіт в умовах будівельного майданчика пропонується використання технологічних комплектів малогабаритного обладнання, в основу яких покладено суміщення у часі усіх операцій технологічного циклу.

Технологічні комплекти малогабаритного обладнання для певних типів робіт можуть використовуватися за такими схемами:

– для виконання набризг-бетонних робіт з використанням способу мокрого торкретування: «дозувальний вузол → бетонозмішувач, що працює в каскадному режимі → двопоршневий або шланговий бетононасос → робоче сопло з кільцевим насадком → поверхня, що бетонується».

– для безопалубного бетонування способом мокрого торкретування при використанні фібробетонних сумішей для виготовлення залізобетонних конструкцій складних геометричних форм: «автомат-різчик фібрових волокон → дозувальний вузол складових бетонної суміші →

тривальний бетонозмішувач → безпоршневий шланговий бетононасос → торкрет-сопло з кільцевим насадком → каркас конструкції, що бетонується із закладними деталями»

– для приготування бетонних сумішей і будівельних розчинів різного призначення: «дозувальний вузол складових будівельних сумішей → бетонозмішувач тривальний або гравітаційно-примусової дії».

В порівнянні з традиційним обладнанням для монолітного бетонування в умовах будівельного майданчика нові технологічні комплекти дозволяють:

- на 15...20% скоротити час приготування будівельних сумішей;
- знизити витрати потужності на 15...20%;
- виконувати бетонні роботи в стиснених умовах як на будівельному майданчику, так і в середині будинків;
- підвищити продуктивність обладнання на 15...20%;
- на 20% знизити енерговитрати.

Всі машини і обладнання, які є модулями технологічних комплектів, запатентовані в Україні і можуть працювати як в суто спеціалізованих комплектах, так і бути складовими частинами широко універсальних комплектів, які заслуговують на особливу увагу.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕНЕРГОВИТРАТ ЗМІШУВАЧАМИ РІЗНИХ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У КАСКАДНОМУ РЕЖИМІ, ГАЛУЗІ ЇХ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ

д.т.н., проф. Ємельянова І.А., к.т.н., доц. Аніщенко А.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В універсальних технологічних комплектах малогабаритного обладнання для умов будівельного майданчика ефективно можуть використовуватися в якості базових машин бетонозмішувачі примусової дії, які працюють у каскадному режимі. Це тривальний бетонозмішувач, змішувач гравітаційно-примусової дії, двомоторний турбулентний змішувач (рис. 1).



а)



б)



в)

Рисунок 1– Бетонозмішувачі, які працюють в каскадному режимі:

- а) тривальний; б) гравітаційно-примусової дії; в) двомоторний турбулентний

Характерною особливістю таких машин є об'єднання в одній машині двох принципів змішування компонентів: гравітаційного та примусової дії.

Обґрунтувати галузі раціонального використання бетонозмішувачів різних конструктивних рішень вказаної спрямованості дій можливо за результатами досліджень їх енерговитрат на процеси приготування будівельних сумішей однакових складів в ідентичних умовах.

Аналіз витрат енергії проводиться з використанням знайдених залежностей для їх визначення, які враховують конструктивні особливості таких машин:

- для тривального змішувача – наявність трьох валів робочого органу машини, обертання яких забезпечує перенос часток сумішей з вала на вал в процесі їх змішування;

- для змішувача гравітаційно-примусової дії – приготування суміші потребує витрат енергії при суміщенні дії обох вищевказаних принципів змішування компонентів;

- для двомоторного турбулентного – забезпечення організаційного руху часток суміші в межроторному просторі з відповідними швидкостями назустріч один одному при сході з лопаток обох роторів, які обертаються назустріч один одному.

Таким чином, завдяки проведеному аналізу витрат потужності змішувачами, які працюють у каскадному режимі, визначаються умови їх раціонального використання з урахуванням конкретних особливостей експлуатації.

МАЛОГАБАРИТНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ БЕЗОПАЛУБНОГО БЕТОНУВАННЯ

д.т.н., проф. Ємельянова І.А., ас. Чайка Д.О., асп. Субота Д.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Розробка та впровадження технологічних комплектів малогабаритного обладнання, які при зведенні будівель і споруд безпосередньо в умовах будівельного майданчика дозволяють виконати увесь робочий цикл, є актуальна проблема сучасності.

Заслугує уваги з цих позицій комплект, в склад якого включено обладнання мокрого торкретування, що дозволяє зводити будівельні об'єкти із монолітного залізобетону при використанні способу безопалубного бетонування.

Пропонується універсальний технологічний комплект малогабаритного обладнання, який складається із окремих машин-модулів нового конструктивного рішення, які запатентовані в Україні.

Комплект виконано за наступною структурною схемою: «дозувальний вузол – проміжний бункер – бетонозмішувач – універсальний безпоршневий шланговий бетононасос – трубопровід

подачі будівельної суміші до робочого сопла – торкрет-сопло із кільцевим насадком – поверхня, що торкретується». Такий комплект працює з використанням обладнання мокрого торкретування при наявності пересувної компресорної установки, яка забезпечує комплект стислим повітрям.

За базову машину в комплекті прийнято бетонозмішувач із стрічково-лопатевим горизонтальним валом, корпус якого одночасно використовується як завантажувальний бункер. Кожен модуль комплекту призначено для виконання заданої операції, а усі операції робочого циклу виконуються при суміщенні їх у часі.

Однією із умов ефективного використання вищезазначеного комплекту обладнання при безопалубочному бетонуванні є максимально можливе застосування робочого простору базового змішувача для приготування потрібної суміші при урахуванні конкретних умов зведення будівельного об'єкта безпосередньо на будівельному майданчику.

Робочий об'єм корпусу змішувача оцінюється відповідно коефіцієнтом $K_{з.о.}$.

Коефіцієнт заповнення об'єму $K_{з0}$ визначається виходячи із обов'язкових умов, що в технологічному комплекті продуктивності машин-модулів змішувача та бетононасоса повинні бути рівними. Тоді $\Pi_{\text{техн. б.зм.}} = \Pi_{\text{техн. бн.}}$

В такому випадку, для технологічного комплекту, що пропонується, коефіцієнт заповнення об'єму визначається як:

– при змішувачі циклічної дії

$$K_{з.о.1} = \frac{S_{\text{шл.}} \times V_{\text{ср.1}} \times t_{\text{ц}} \times K_1 \times K_2 \times K_3}{V}$$

де $S_{\text{шл.}}$ – площа поперечного перерізу шланга в корпусі бетононасоса;

$V_{\text{ср.1}}$ – середня швидкість руху бетонної суміші по гнучкому шлангу в корпусі бетононасосу;

V – об'єм робочої частини корпусу змішувача (завантажувального бункера);

$t_{\text{ц}}$ – час робочого циклу бетонозмішувача;

K_1, K_2, K_3 – відповідно, коефіцієнти, що враховують наявність пульсацій тиску при нагнітанні суміші бетононасосом, умови подачі суміші, надійність роботи бетононасоса.

– при змішувачі безперервної дії

$$K_{з.о.2} = \frac{S_{\text{шл.}} \times V_{\text{ср.1}} \times K_1 \times K_2 \times K_3}{V_{\text{ср.2}} \times (\epsilon_1 \cdot z_1 + \epsilon_2 \cdot z_2) \cos \alpha (R - r)}$$

де $V_{\text{ср.2}}$ – середня швидкість обертання робочого органу змішувача стрічково-лопатєвого вала;

z_1, z_2 – відповідно кількість витків стрічки вала та лопаток вала;

ϵ_1, ϵ_2 – відповідно ширина робочої частини витка стрічки вала (ϵ_1) та лопатки вала (ϵ_2);

R, r – відповідно максимальний та мінімальний радіуси стрічково-лопатєвого вала;

$\alpha = \alpha_1 = \alpha_2$ – кут установлення витків стрічки та лопаток на валу відносно його горизонтальної вісі.

Таким чином, коефіцієнт заповнення об'єму змішувача залежить як від конструктивних параметрів модулів технологічного комплексу, так і їх робочих швидкостей, на що слід звертати увагу при розробці технологічних комплектів малогабаритного обладнання для безопалубного бетонування високої ефективності.

ПРОПУСКНА ЗДАТНІСТЬ АГРЕГАТУ ДЕЗИНТЕГРАТОРНОГО ТИПУ

к.т.н., проф. Балера М.Д., к.т.н., проф. Гордієнко А.Т.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Пропускна здатність агрегату дезинтеграторного типу, камера помелу якого складається із двох пар роторів, залежить, насамперед, від конструктивних і технологічних параметрів вузла завантаження, камери помелу, а також розвантажувальної частини.

Розглянемо пропускну здатність агрегату дезинтеграторного типу, представленого на рис. 1.

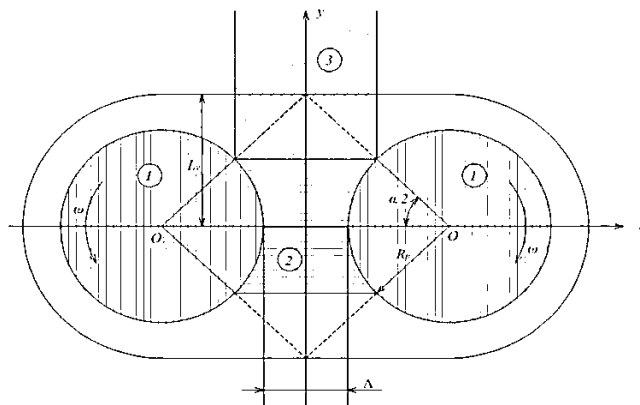


Рисунок 1– Розрахункова схема для визначення пропускну здатності агрегату дезинтеграторного типу

Для визначення пропускну здатності розіб'ємо рух двофазного потоку від вузла завантаження матеріалу в точці «О» до розвантажувальної частини на наступні зони по своїй пропускну здатності: зона 1 від вузла завантаження до зовнішнього ряду ударних елементів з радіусом ротора R_p ; зона 2 визначається розмірами злиття двофазних потоків, що надходять із правої й лівої пари роторів агрегату; зона 3 визначається площею вихідного отвору розвантажувальної частини.

Масову пропускну здатність двофазного потоку через кожну із зон можна знайти, виходячи із припущення щодо руху пористого пружнопластичного середовища на підставі наступного співвідношення

$$Q_n = \frac{d}{dt} \int \int \int_{V_n} \gamma_n(r) dV_n, \quad (1)$$

де n – номер зони, $n = 1, 2, 3$; $\gamma_n(r)$ – щільність двофазного потоку, що проходить через « n » – зону; dt – проміжок часу, протягом якого двофазний потік переміститься уздовж розглянутої зони.

Обчислимо масову пропускну здатність двофазного потоку зони 1. На підставі (1) знаходимо:

$$Q_1 = \frac{d}{dt} \int \int \int_{V_1} \gamma_1(r) dV_1, \quad (2)$$

де $\gamma_1(r)$ – щільність фазового потоку на виході із зони 1.

Для обчислення масової пропускну здатності зони 2 необхідно покласти $\gamma_2(r) = \gamma_k = \text{const}$ й $V_2 = \text{const}$. Тому для даного випадку формула (2) трансформується в співвідношення:

$$Q_2 = \frac{\gamma_k S_2 h}{t}, \quad (3)$$

де t – час проходження кутового розміру « α » зони 2; S_2 – площа зони 2.

Для обчислення масової пропускну здатності вихідного отвору в зоні 3 необхідно у формулі (1) покласти $\gamma_3 = \gamma_k = \text{const}$ і $V_3 = S_{\text{вих}} \cdot y$, у цьому випадку (1) має вигляд:

$$Q_3 = \frac{d}{dt} \int \int \int_{V_3} \gamma_k dV_3 = \gamma_k \frac{d}{dt} (V_3) = \gamma_k S_{\text{вих}} \frac{dy}{dt}. \quad (4)$$

Для того, щоб здійснити вільний вихід готового продукту із зони 3, повинно виконуватися співвідношення:

$$Q_3 = Q_2. \quad (5)$$

На підставі формул (2), (3) і (4) отримаємо:

$$S_{\text{вих}} = \frac{h R_p}{\alpha} \left[2 \left(2 + \frac{\Delta}{2 R_p} \right) \sin \frac{\alpha}{2} - \alpha - \sin \alpha \right]. \quad (6)$$

Таким чином, отримані співвідношення (2), (3), (6) визначають технологічні й конструктивні параметри помольного агрегату дезинтеграторного типу.

РОЗРОБКА ПОДРІБНЮВАЧА ВІДХОДІВ ГАЗОБЕТОННИХ БЛОКІВ ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА ТДВ «ЖИТЛОБУД-2»

д.т.н., проф. Ємельянова І.А., к.т.н., доц. Блажко В.В.,
к.т.н., доц. Гузенко С.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В умовах сучасного стану економіки України, високій ціні будівельних матеріалів та виробів з них, більшість будівельних компаній намагаються заощаджувати кошти на будівництво. Прикладом такого заощадження є використання крихти газоблоку, що утворюється після подрібнення відходів газобетонних блоків, замість керамзитового гравію у

якості теплоізоляційної підсіпки підлог і покрівельних перекриттів, при утепленні фундаментів, для створення дренажних конструкцій доріг та тротуарів, наповнювачів для приготування легких бетонів тощо.

Враховуючі перспективність використання крихти газобетону, на кафедрі МБП ХНУБА було розроблено технічну документацію та виготовлено подрібнювач для умов будівельного майданчика ТДВ «Житлобуд-2». Робота проводилась в межах договору № 042/18 від 22.05.2018 р.

Дробарка (Рис.1) призначена для подрібнення відходів газобетонних та пінобетонних блоків щільність яких не перевищує 300 кг/м^3 , що відповідає марці D300.

Максимальний розмір кусків, які можна завантажувати до робочого простору не повинні перевищувати умовного діаметру $\varnothing 250\text{-}270 \text{ мм}$.

Дробарка належить до групи мобільного обладнання, що дозволяє використовувати її на відкритому будівельному майданчику без застосування фундаментів спеціального призначення.

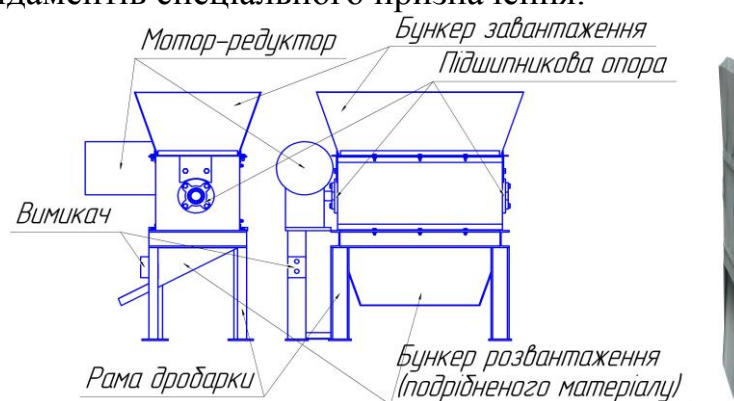


Рисунок 1– Подрібнювач відходів газобетонних блоків

За результатами проведених випробувань подрібнювача в умовах виробництва було встановлено, що проектні параметри машини відповідають її робочим показникам.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМОВІБРОПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ РЕГЕНЕРАЦІЇ РУКАВНОГО ФІЛЬТРА

к.т.н., проф. Ємельяненко М.Г., к.т.н., проф. Балера М.Д.
Харківський національний університет будівництва та архітектури

Ефективним обладнанням з уловлювання тонко дисперсних частинок розміром до 5 мкм є рукавні фільтри. Рукавні фільтри застосовуються в металургійній, хімічній, цементній та інших галузях промисловості.

Ефективність пиловловлювання в рукавному фільтрі залежить від розмірів частинок пилу, характеристик фільтрувального матеріалу,

гідравлічного опору, а також від способу регенерації. Регенерація фільтрувального матеріалу рукавів здійснюється механічним струшуванням, імпульсною продувкою або комбінацією цих способів.

Метод механічного струшування дозволяє проводити очищення фільтруючих елементів від пилу без зупинки системи і автоматизувати процес знепилювання повітря.

Сучасні фільтри з регенерацією рукавів віброструшуванням дозволяють очищати запилений повітря до залишкової концентрації домішок приблизно 20 мг/м^3 .

Дослідження має екологічну спрямованість і присвячено удосконаленню рукавного фільтра шляхом застосування пневмовібраційного приводу механізму струшування рукавів.

Метою дослідження є оцінка динамічних параметрів і розробка методики розрахунку параметрів пропонованої конструкції пневмовібраційного механізму регенерації рукавного фільтра.

Запропонований варіант пневматичного мембранного механізму струшування рукавів фільтра для очищення повітря від цементного пилу розширює технологічні можливості, зокрема за рахунок регулювання параметрів вібрації (частоти, амплітуди вимушених коливань).

Отримані в результаті досліджень залежності дозволяють оцінювати динамічні характеристики механізму струшування рукавів фільтра для очищення повітря від цементного пилу.

Переймаючись рівнем прискорення, достатнім для відриву цементного пилу від тканини рукава, можна визначити технічно реалізовані значення амплітуди і частоти вібрації за допомогою пневматичного механізму струшування рукавів. При цьому для заданої маси віброуючих частин системи, включаючи траверсу з рукавами, необхідно призначити робочі значення перепаду тиску в камерах корпусу пневматичного механізму і ефективну площу мембрани у відповідність до положень представленої уточненої методики розрахунку.

Складена методика розрахунку параметрів може бути використана для визначення параметрів пневмовібраційного приводу механізму регенерації фільтруючого матеріалу при проектуванні рукавного фільтра.

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ ВІБРОПЛОЩАДКИ З ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ

к.т.н., проф. Ємельяненко М.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для виробництва дрібноштучних бетонних виробів перспективним є створення формуючих пристроїв невеликої вантажопідйомності з новими варіантами приводу, що дозволяють легко змінювати параметри вібрації при зміні складу бетонної суміші, а також при розширенні номенклатури виробів. Таким вимогам відповідають низькочастотні вібраційні машини з пневматичним і пневмогідравлічним приводом, для створення яких

необхідно вирішити питання динаміки вібраційних систем машин, оцінки впливу характеристик бетонної суміші на робочі органи і розробки методик розрахунку.

Метою дослідження є наукове обґрунтування методики розрахунку віброплощадки з пневмогідравлічним приводом, що комплексно враховує режими вібрації, параметри пневмосистеми та характеристики матеріалу (бетонної суміші).

Віброплощадка містить еластичну оболонку, яка передає тиск стисненого повітря на робочу рідину. Еластична оболонка виконана у вигляді розміщеного в пневмокамері напірного рукава, з'єднаного з гідропорожниною циліндра.

Фактор, що враховує вплив конструктивних параметрів пневмогідравлічної системи віброплощадки, обраний на підставі проведених аналітичних і експериментальних досліджень.

Проведено математичне моделювання динаміки віброплощадки. Диференціальні рівняння руху робочого органу віброплощадки і стану пневмосистеми записані в безрозмірному вигляді, знайдено симплекси подібності. З аналізу симплексів подібності відібрано характерний симплекс, в якому відображені параметри еластичних оболонок.

На основі факторного експерименту, виконаного на віброплощадці з пневмогідравлічним приводом, отримано рівняння регресії і визначені діапазони раціональних значень параметрів, що забезпечують достатню міцність при стисненні зразків (близько 30 МПа).

На підставі залежності для характерного симплексу, з використанням отриманих діапазонів раціональних значень параметрів, отримано вираз для необхідного діаметра еластичної оболонки пневмовібраційного приводу, побудовані графіки для визначення розмірів еластичної оболонки при зміні магістрального тиску і маси вібруючих частин формуючої машини.

В результаті аналітичного та експериментального дослідження дано наукове обґрунтування методики розрахунку віброплощадки з пневмогідравлічним приводом, яка комплексно враховує режими вібрації, параметри пневмосистеми та характеристики матеріалу (бетонної суміші).

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ МАТЕРІАЛУ ТА ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОНОСІЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МЛИНА – СУШАРКИ

**д.т.н., проф. Вінниченко В.І., д.т.н., проф. Крот О.Ю.,
к.т.н., проф. Савченко О.Г.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В останні десятиліття набувають все більшого поширення машини, в

яких протікають сполучені стадії технологічного процесу. Це стосується і сушильно-помольних агрегатів. Їх застосування дозволяє скоротити площу, займану обладнанням, зменшити кількість одиниць обладнання і знизити енергоємність і металоємність технологічної лінії.

При переміщенні газоматеріального потоку теплоносієй передає своє тепло матеріалу, а матеріал, в свою чергу, втрачає вологу, тобто висушується.

Проаналізовано існуючі залежності, які відображають продуктивність роликівих млинів. Показано, що вони не повністю ураховують основні фактори, від яких залежить процес у випадках використання млинів при одночасному помелу та висушуванні матеріалів. Внесено уточнення до математичної залежності, що дає змогу теоретичного визначення продуктивності роликівого млина-сушарки з урахуванням не тільки механічних, але і теплотехнічних параметрів.

Загальним недоліком всіх відомих математичних залежностей для визначення продуктивності, є та обставина, що поза обліком залишилися чинники, що відображають процес сушіння, який істотно впливає на продуктивність.

Метою дослідження є оцінка впливу механічних та теплотехнічних параметрів на продуктивність одночасного помелу та сушки в роликівих млинах.

Оскільки для забезпечення стабільної роботи млина-сушарки необхідною умовою є рівність помольної і сушильної продуктивності, то, отримаємо

$$P \frac{(W_1 - W_2) \cdot I_p}{\eta \cdot v_{ca} \cdot c_{ca} \cdot t_{ca} \cdot (100 - W_1)} = \frac{1}{k_y} \cdot v_p \cdot B \cdot h \cdot \gamma \cdot z.$$

Тоді продуктивність млина-сушарки, кг/год:

$$P = \frac{1}{k_y} \cdot v_p \cdot B \cdot h \cdot \gamma \cdot z \cdot \frac{\eta \cdot v_{ca} \cdot c_{ca} \cdot t_{ca} \cdot (100 - W_1)}{(W_1 - W_2) \cdot I_p}.$$

Як видно з наведеного виразу, на продуктивність агрегату, який здійснює одночасно сушку і помел матеріалу, впливають не тільки механічні параметри, але і теплотехнічні: початкова і кінцева вологість матеріалу, коефіцієнт циркуляції матеріалу, параметри теплоносія, ентальпія пароутворення і тепловий ККД процесу.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРУБНИХ МЛИНІВ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ

д.т.н., проф. Іванов А.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Здрібнювання матеріалів є основною технологічною операцією в різних галузях промисловості: виробництві будівельних матеріалів,

керамічної, гірничорудної та інших. При значних обсягах помелу в усьому світі базовими помольними агрегатами є трубні млини, що одержали широке застосування внаслідок великої продуктивності, простоти конструкції й обслуговування.

Одним з факторів, що стримують їх широке розповсюдження, є дуже низький ККД млинів і висока енергоємність здрібнювання.

Найбільш перспективним напрямом підвищення ефективності роботи трубних млинів відкритого циклу є переведення їх у замкнений цикл. Відомо, що підвищення якості цементу економічно виправдано. Робота трубних млинів у відкритому циклі не дозволяє одержувати цементи високих марок. Так, у США 100 % трубних млинів працюють у замкнутому циклі, а в Україні – тільки 30 %. Однак, незважаючи на значні переваги замкнутий цикл має ряд недоліків, які стримують його широке впровадження. У першу чергу це зниження ефективності роботи всього помольного агрегату в цілому з його транспортними комунікаціями в міру збільшення кратності циркуляції та невисока ефективність роботи сепараторів.

Автори пропонують збільшення продуктивності трубних млинів і підвищення якості цементу за рахунок підвищення поздовжньої швидкості матеріалу в млинах замкнутого циклу й поліпшення умов класифікації в сепараторі. Ці проблеми вирішуються за рахунок збільшення поздовжньої швидкості матеріалу, що подрібнюється в трубному млині, шляхом пневмоподачі крупки після сепаратора на ту ділянку млина, де відповідно до діаграми помелу знаходиться максимальна кількість фракції матеріалу того ж розміру, що й крупка, а поверхнево-активна речовина (ПАР) подається не тільки в першу камеру млина, а й безпосередньо в змішувальну частину сепаратора.

На відміну від трубних млинів замкнутого циклу, які працюють у звичайних режимах, пропонується збільшити поздовжню швидкість просування матеріалу, що дозволить зберегти всі переваги замкнутого циклу, але при меншій кратності циркуляції, що істотно підвищить продуктивність і зменшить питомі енерговитрати.

Впровадження запропонованих рекомендацій не потребує значних капітальних витрат і може бути здійснено силами ремонтно-механічних цехів заводів промисловості будівельних матеріалів.

РЕЗУЛЬТАТИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ДВОХМАСНОЇ СИСТЕМИ ВІБРАЦІЙНОГО ПРЕСУ

к.т.н., проф. Ємельяненко М.Г., к.т.н., доц. Саєнко Л.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Виробництво дрібноштучних бетонних елементів (фігурні елементи, тротуарна плитка, бетонна цегла, блоки тощо) залишається досить

актуальним. На світовому ринку широко представлені технологічні комплекси обладнання для їх виготовлення способом вібраційного пресування таких фірм, як «Zenit», «Besser», «HESS», «MASAREPORT», «Rosacometta» та ін. Основним обладнанням цих комплексів є вібраційні преси, конструкції та методи проектування яких постійно удосконалюються.

Для забезпечення заданої міцності, зносостійкості та морозостійкості бетонних виробів, що виготовляють вібраційним пресуванням, треба використовувати раціональні режими формування, засновані на результатах досліджень. Ці результати досліджень є базою для створення уточнених методик розрахунків параметрів вібраційних систем пресів з урахуванням властивостей оброблюваних матеріалів.

Метою дослідження є математичне моделювання динаміки та уточнення методики розрахунку вібраційного пресу для формування дрібно штучних бетонних елементів.

У якості об'єкта дослідження прийнято вібраційний прес, що включає раму, матрицю, траверсу з пуансонами, збудники коливань направленої дії блоків матриці і пуансону та пружні елементи.

Складено фізичну модель двох масної вібраційної системи преса.

На основі загальних положень розглянуто основний коливальний рух вібраційної системи преса (після попереднього включення нижнього збудника вібрації на 3...5 с).

Розроблено математичну модель руху робочих органів (матриці та пуансону), одержано залежності для визначення параметрів вібраційної системи, які дозволяють визначати закономірності руху двох масної системи вібраційного преса, оцінювати амплітуди коливань пуансонів і матриці.

З використанням ПЕОМ отримано графіки переміщень пуансонів і матриці у вигляді полі гармонічних коливань та у формі биття, в яких амплітуда змінюється у часі з певним періодом.

Результати математичного моделювання динаміки двох масної системи вібраційного пресу свідчать про можливість управляти характером руху робочих органів.

Одержані залежності є уточненням методики розрахунку параметрів процесу ущільнення бетонної суміші із змінними у часі режимами вібрації.

АКТИВАЦІЯ СИРОВИННИХ СУМІШЕЙ У ВИРОБНИЦТВІ БРИКЕТІВ

к.т.н., проф. Савченко О.Г., к.т.н., доц. Буцький В.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Типовою є задача отримання брикетів із дрібнозернистої чи пилоподібної сировини для різноманітних виробництв, зокрема, для використання у металургії в печах шахтного типу. Виробництво брикетів може здійснюватись на технологічних комплексах, аналогічних

комплексам із виробництва цегли з бетону. Для формування брикетів використовуються так звані брикетні преси у замкнених прес-формах ущільнюється порошкоподібна суміш основного компонента із цементом чи іншим в'язучим, а також іншими домішками, якщо вони необхідні.

Міцність свіжо сформованих брикетів повинна бути достатня для бездефектного багатошарового вкладання на піддони для транспортування на твердіння, а брикетів після твердіння – для завантаження в транспортні засоби та технологічні агрегати без руйнування. У процесі проведення нами комплексу вимірювань по брикетуванню окалини (відходу метало прокатування) критерієм достатньої міцності була прийнята відсутність руйнування брикетів при їх скиданні на металеву поверхню з висоти 2 м (моделювання завантаження у кузов авто чи вагон). Цьому критерію задовольняє міцність, аналогічна марці М150 і вище для традиційної цегли відповідно ДСТУ Б В.2.7-7-94 «Вироби бетонні стінові дрібно штучні». Наші вимірювання засвідчили достатність уведення в окалину 10% цементу 500Д0 для досягнення указаної вище міцності.

Доведена також можливість зменшення витрат цементу щонайменше на 25% у разі активації сировинної суміші безпосередньо перед її подачею у бункер брикетного преса. Активация здійснювалась у швидкохідному активаторі валкового типу циклічної дії при кількості ущільнень-рихлень товстого зволоженого шару суміші, більшому 150. Енергоємність активації не перевищувала 5 кВт/т суміші, тож витрати на активацію становили менше половини вартості зекономленого цементу.

Додатковим позитивом активації виявилася можливість зниження пресового тиску з 24 до 16 МПа при збереженні потрібної міцності і сирцю, і брикетів. Означене зниження, по-перше, дозволяє на базовому пресі формувати одночасно більше брикетів, тобто суттєво підвищити продуктивність. По-друге, зменшується енергоємність формування та зношення робочих поверхонь пуансонів і прес-форм.

Ще більшого позитивного ефекту удалося досягти уведенням у склад сировинної суміші 20% доменного гранульованого шлаку, який набагато дешевший цементу і має досить значну власну гідравлічну активність. Витрати цементу в такому варіанті удалося зменшити до 3%, причому уведений шлак ніяк не погіршив якість того металу, для виплавки якого використовуються брикети з окалини.

ТАРІЛЧАСТО-ВАЛКОВИЙ АКТИВАТОР У ВИРОБНИЦТВІ ДРІБНОШТУЧНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

к.т.н., проф. Савченко О.Г., к.т.н., доц. Буцький В.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Загально визнана ефективність використання активації у виробництві дрібноштучних будівельних виробів методами напівсухого

або вібропресування. На кафедрі механізації будівельних процесів запропоновано тарілчасто-валковий активатор безперервної дії (ТВА БД), у якому товстий шар повністю підготовленої до формування сировинної суміші піддається багатократному ущільненню прокатуванням під валком. Комплекс досліджень ТВА БД підтвердив його ефективність на піщано-цементних сумішах, але виявив і основний недолік - неефективність засобів керування кількістю взаємодій валка із шаром оброблюваної суміші. Цей недолік, характерний для агрегатів безперервної дії, вирішено долати переведенням ТВА у циклічний режим. Реалізований варіант розвантаження активованої суміші опусканням кільця 8 (рис. 1).

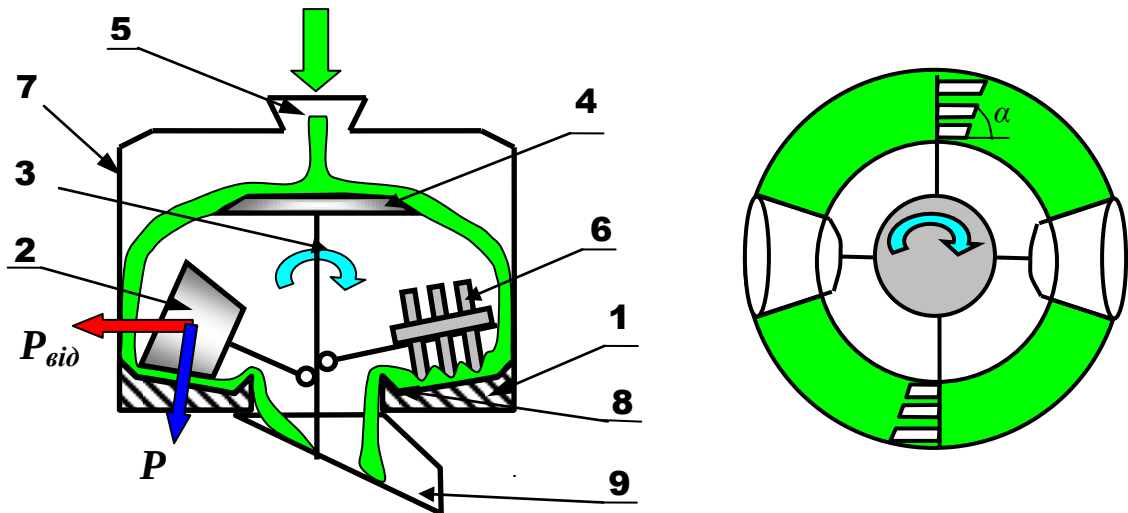


Рисунок 1– Принципова схема ТВА ЦД

1 – тарель; 2 – валок; 3 – приводний вал; 4 – диск-розподільувач;
5 – завантажувальна лійка; 6 – розпушувачі; 7 – корпус з кришкою;
8 – кільце з пристроєм підйому-опускання; 9 – лоток розвантаження

Завантажений на тарель 1 товстий шар суміші ущільнюється кожним із двох валків 2 і розрихлюється розпушувачами 6. Сила притискання P валка до шару суміші створюється відцентровою силою P_{vid} , яка керується зміною кутової швидкості валу 3 використанням регульованого приводу. Кількість ущільнень-розпушувань визначається тривалістю циклу.

Комплекс вимірювань підтвердив працездатність системи розвантаження опусканням кільця 8 – розвантаження завершувалось за 5 с при тривалості циклів 20-40с. Найбільш вагомий позитивний ефект отриманий при активації забарвлених сумішей «цемент+гранітний відсів» – додатково до 20% економії цементу можна економити до 30% барвника.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ НАПІВСУХОГО ПРЕСУВАННЯ ДРІБНОШТУЧНИХ ВИРОБІВ

к.т.н., проф. Савченко О.Г., к.т.н., доц. Буцький В.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Метод напівсухого пресування (далі – НП) широко використовується у виробництві будівельних дрібноштучних виробів (керамічна, силікатна

та бетонна цегла, блоки чи плитка), а також для брикетування. Формування здійснюється із дрібнозернистої чи порошкоподібної сировини вологістю (5÷15)% і реалізується стисканням її у замкненій прес-формі (ПФ) рухом пуансонів із наступним виштовхуванням із ПФ свіжо сформованого виробу. Максимальний пресовий тиск $q=10-40$ МПа повинний бути достатнім для зближення часток сировини, яка піддається НП, до такої густини γ , щоб отримати придатний для наступного транспортування сирець та створити найкращі умови протікання послідувочої технологічної обробки – сушки, обпалу, твердіння.

Енергоємність НП складається із енергоємності ущільнення та виштовхування. Звичайно перша складова значно перевищує другу. Енергоємність ущільнення залежить, насамперед, від властивостей сировини. Запропонована нами методика її визначення базується на використанні так званої компресійної кривої $q = f(\gamma)$, яка характеризує здатність сировини до ущільнення. Енергоємність виштовхування, для більшості виробів, навіть не враховується, оскільки величина потрібного зусилля виштовхування менша 10% від максимального пресового зусилля.

Але у деяких випадках складова енергоємності виштовхування стає співмірною або й перевершує основну. Така ситуація виявилась характерною, наприклад, при НП брикетів із повареної солі для тваринництва. Результати проведених нами вимірювань засвідчили, що зусилля виштовхування сягає 30-40% максимального пресового через високу адгезію солі до стінок ПФ. Зменшити цю енергоємність й зношення формувальних елементів можна за рахунок таких заходів:

- використанням ПФ із перерізом, розміри якого збільшуються у бік виштовхування, причому достатня різниця у 2 мм на 100 мм висоти ПФ. Реалізація цього заходу можлива у разі застосування спеціальних футерувальних пластин ПФ і різного розміру верхніх та нижніх пуансонів, але тільки для тих виробів, у яких означена різниця у розмірах не відбивається на функціональності;

- застосуванням порожнино утворювачів із перерізом, який зменшується у бік виштовхування на таку саму величину, що указано вище;

- використанням роз'ємної ПФ з приводом у вигляді силового циліндра для розмикання її після завершення пресування перед початком виштовхування. Запропонована конструкція ПФ може бути ефективною також у разі формування усе більш популярних зараз і здатних для роботизованого вкладання у стіну високопорожнистих енергоефективних блоків типу «Лего» з відносно тонкими стінками.

ДЕРЕВ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ В УКРАЇНІ: ЇХ МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ ТА МАЙБУТНЄ

к.т.н., проф. Перетятко Ю.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Деревина – найдавніший будівельний матеріал. Його використання відоме ще до нашої ери. На всьому просторі Європи найбільша кількість, і то найцінніших, зразків дерев'яного будівництва збереглася саме в Україні.

В Україні до найдавніших дерев'яних будівель насамперед слід віднести: хати, господарські будівлі, церкви, мости, оборонні укріплення, водяні млини, вітряки, питні колодязі та ін. Їх зведення обумовлювалися наявністю в Україні значних масивів будівельних лісів – від м'яких порід хвойних дерев і таких прекрасних видів твердого дерева, як клен, явір, осика, тис, бук та дуб. Тому саме в дерев'яному будівництві українці відрізнялися великою майстерністю і мають свою давню культуру і вироблені протягом багатьох століть своєрідні зразки архітектурно-конструктивних шедеврів, багато з яких входять до списку охоронних об'єктів ЮНЕСКО.

На жаль, житлові хати і мости збереглися в дуже обмеженій кількості, а будови замкового або взагалі оборонного призначення зовсім зникли, даючи місце кам'яним і земляним будівлям новішого типу. Порівняно краще сховалися будови релігійного культу (принаймні збереглися деякі зразки навіть з XVI - XVII ст., правда, в дещо переробленому вигляді). Але, дякуючи історикам та археологам, уява про згадані дерев'яні конструкції збереглася.

Першою достатньо простою конструктивною формою будівель з деревини став прямокутний у плані зруб з колод. І, пронизуючи віки, він же застосовується в Україні в сучасних будинках різного призначення: в релігійних храмах, на курортних та туристичних базах, в будівлях історико-архітектурних музеїв і т.п. Так, у Богодухові під Харковом 23 вересня 2018 року відкрито щойно збудований із зрубу новий дерев'яний храм на честь Святого Духа.

Після визволення зруйнованого Харкова від німецько-фашистських загарбників його відбудова виконувалася з масовим застосуванням дерев'яних конструкцій будівельного виготовлення: перекриттів та покриттів будинків, несучих конструкцій покриттів виробничих будівель з застосуванням колод та брусів, що експлуатуються і сьогодні.

Особливе місце в сучасному будівництві займають конструкції їх класної деревини. Вони мають суттєві переваги у порівнянні із звичайною деревиною: їх поперечні перерізи значно більших розмірів, деревина – більш якісна, висока ступінь вогнестійкості. Завдяки цьому в Європі, США, Канаді, Австралії, Росії, Білорусі та ін. країнах світу збудовані унікальні багатоповерхові та багатоповерхові будівлі різного призначення:

спортивні, культурно-розважальні, складські, житлові, мости, та ін. В Україні їх застосування поки що є незначним, але за ними майбутнє.

МЕТОД РОЗРАХУНКУ СТАЛЕВИХ БАЛОК І КОЛОН З ПЕРЕРВНИМИ ПОЯСНИМИ ЗВАРНИМИ ШВАМИ

к.т.н., проф. Перетятко Ю.Г., к.т.н., доц. Ляшенко І.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Суть методу полягає в наступному: урахувуючи, що зварні шви мають певну деформативність, автори відмовилися від умови цілності складених поперечних перерізів, і запропонували моделювати зварні конструкції у їх розрахункових схемах як контактні задачі для окремих шарів 2-х та 3-х шарових складених стержнів, якими є елементи зварних конструкцій.

На кафедрі МДК ХНУБА у співпраці з ТОВ з обмеженою відповідальністю УкрНДІпроектстальконструкція ім. В.М. Шимановського проведені теоретичні та експериментальні дослідження з вивчення напружено-деформованого стану (НДС) та стійкості зварних балок та колон з перервними швами.

Отримані наступні результати.

1. Теоретично та експериментально визначені значення коефіцієнтів жорсткості флангових зварних швів при їх зсуві в повздовжньому напрямку та при їх розтязі-стиску у поперечному напрямку у залежності від величин їх катетів та розмірів щілин між з'єднуваними елементами.

2. Отримано теоретичні розв'язки задач про НДС 2-х та 3-х шарових складених стержнів з урахуванням пружно податливої роботи їх зв'язків, якими є поясні шви. Розроблено відповідні методики для розрахунків НДС зварних двотаврових балок з неперервними та перервними податливими поясними швами.

3. Розроблено методику дослідження місцевої стійкості стінок зварних двотаврових балок з урахуванням пружної податливості й перервності їх поясних швів, яку експериментально було підтверджено.

4. Розроблено способи розрахунків НДС сталевих двотаврових балок та колон, підсилених сталевими смугами за допомогою флангових зварних швів. Теоретичні результати підтверджені експериментально.

5. Розроблено методику розрахунку на стійкість зварних колон двотаврового поперечного перерізу з неперервними та перервними поясними швами.

6. В результаті виконаного комплексу експериментально-теоретичних досліджень зроблено загальний висновок про те, що застосування перервних поясних швів у двотаврових зварних конструкціях майже не знижує їх несучу здатність у порівнянні з використанням традиційних неперервних швів. У той же час зварні конструкції з

перервними швами є більш ефективними, ніж традиційні, оскільки є менш працемісткими, менш енерговитратними та матеріалоемними, і більш екологічно чистими.

Створений розрахунковий апарат може бути використаний при розробці типових серій сталевих конструкцій та їх з'єднань з перервними зварними швами, а також при розробці відповідних нових норм.

ВИКОРИСТАННЯ ОДНОБІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПК SCAD ПРИ РОЗРАХУНКАХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

к.т.н., доц. Агеєнко С.Б.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В даний час для виконання інженерних розрахунків і оцінювання напружено-деформованого стану (НДС) будівельних конструкцій широко застосовуються програмні комплекси, такі як SCAD, Lira, Robot та ін., в результаті чого підвищується якість розрахункового обґрунтування та вдосконалюються методики виконання розрахунків.

На практиці, при створенні розрахункових схем окрім традиційного поєднання елементів – нерозрізного та шарнірного, інколи виникають питання пов'язані із однобічною (контактною) роботою елементів конструкції.

Типовими прикладами таких конструкцій можуть слугувати:

1) вузли з'єднання елементів балок або колон на болтах (рис. 1а,б), де вільні звиси пластин при деформуванні елементів під навантаженням можуть впиратися у поверхню інших елементів (утворюючи контакти), або відриватися від них;

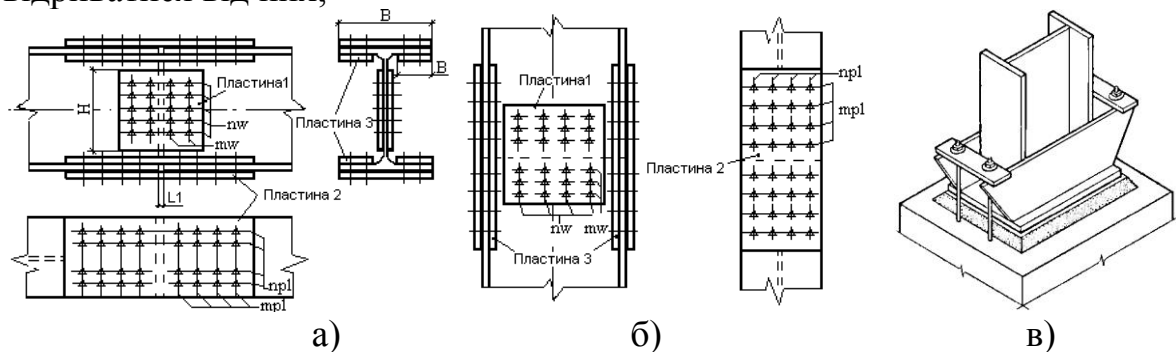


Рисунок 1 – Вузли з'єднання елементів: а) балок; б) колон; в) база колони.

2) бази колон (рис. 1,в), де у випадку роботи колони на стиск анкери не включаються у роботу, а коли колона працює на стиск зі згином і намагається з одного боку відірватися від фундаменту, у анкерах з'являються розтягуючі зусилля і вони включаються в роботу;

3) вільне спирання стійки на опору, при цьому обмежується переміщення в напрямку опори, а в протилежному напрямку перешкоджання переміщенням відсутнє.

Для моделювання таких типів зв'язків у ПК SCAD передбачені

однобічні зв'язки, які можуть бути **одновузловими** (зв'язок між вузлом і «землею») такий варіант використовується для п. 3); та **двовузловими** (зв'язок між двома вузлами) цей варіант використовується для п. 1),2).

Задача з включенням або виключенням елементів при зміні навантажень є нелінійною. Для вирішення задач з однобічними зв'язками при створенні розрахункової схеми в ПК SCAD необхідно урахувати геометричну нелінійність елементів, розрахунок виконується кроковим методом.

Секція «Теоретична механіка»

ПРО ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ШЛАНГОВОГО БЕТОНОНАСОСА З ГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ

д.т.н., проф. Шатохін В.М., доц. Гранько Б.Ф.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Монолітне бетонування займає одну із провідних позицій у сучасному будівництві. Добре зарекомендували в цій області безпоршневі бетононасоси [1]. Створення машин для виконання таких робіт, методів раціонального вибору їх параметрів є актуальною задачею.

Доповідь присвячена викладу результатів досліджень по розробці математичної моделі динамічних процесів у шланговому бетононасосі з гідравлічним приводом [2].

1. Створено математичну модель динамічних процесів у шланговому бетононасосі з гідравлічним приводом у формі диференціального рівняння відносно кута повороту ротора. Модель містить основні геометричні, масові характеристики ротора, динамічну характеристику гідромотора, параметри шланга, будівельної суміші.

2. Запропоновано підхід по формуванню моменту опору на роторі насоса від роликів, що деформують шланг; встановлено, що він істотно відрізняється від постійного на інтервалі оберту.

3. Запропоновано модель сили опору руху будівельної суміші; сила пропорційна довжині шланга і кутовій швидкості ротора.

4. Отримано вираз для узагальненої сили, що відповідає силам ваги частинок суміші у відповідній частині шланга і вигнутої частини шланга на роторі; встановлені якісні особливості впливу зазначеної сили на динамічні процеси.

5. Були використані дані каталогу для подання моменту гідромотора як функції кутової швидкості його ротора.

6. Проведені розрахункові дослідження динамічних процесів за допомогою створеної моделі, які підтвердили можливість її використання для вибору раціональних параметрів пристрою.

Список використаних джерел:

1. József klespitz, levente kovács. Peristaltic pumps – a review on working and control possibilities / SAMI 2014, IEEE 12th international symposium on applied machine intelligence and informatics, January 23-25, 2014, Herl'any, Slovakia, pages 191-194.
2. Пат.112 Україна F04 B43/12 (2006.01), F04 B15/02 (2006.01) Універсальний шланговий бетононасос / Ємельянова І.А., Задорожний А.О., Клименко М.В., Чайка Д.О.– Харківський національний університет будівництва та архітектури.

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОДНОКУЛЬОВОМУ МЛИНІ

**д.т.н., проф. Шатохін В.М., к.т.н., проф. Дерев'янка М.І.,
інж. Клименко М.В.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У сучасних умовах будівництво сприяє пошуку нових механізмів, що знижують витрати і підвищують продуктивність виготовлення будівельних матеріалів. Зокрема це відноситься до кульових млинів, які широко використовуються для різних цілей у багатьох галузях виробництва. Поширення одержали трубні кульові млини, для яких характерні ударний водоспадний режим, «мертва зона» для частини оброблюваної сировини, складна конфігурація футеровки [1, 2].

Доповідь присвячена викладу результатів досліджень по розробці математичної моделі динамічних процесів у новій моделі кульового млина, конструкція якої описана в статті [3]. Створення методів раціонального вибору параметрів пристрою представляє актуальну задачу.

1. Розроблено математичну модель динамічних процесів у кульовому млині: отримані диференціальні рівняння рух кулі в сферичній оболонці, що робить круговий поступальний рух (механічна система має п'ять незалежних узагальнених координат; наявність двох неголономних в'язей знижує кількість степенів вільності системи до трьох).

2. Рівняння руху записані у формі рівнянь Аппеля; при записі функції прискорень виявилось ефективним використовувати квазішвидкості.

3. Запропоновано алгоритм перетворення рівнянь Аппеля до диференціальних рівнянь першого порядку у формі Коші.

4. Проведені розрахункові дослідження динамічних процесів за допомогою створеної моделі, які дозволили встановити важливі закономірності функціонування пристроїв.

Запропонована модель перспективна для вибору раціональних параметрів і режимів роботи пристрою.

Список використаних джерел:

1. Иванов А.Н. Интенсификация работы шаров в трубных мельницах / А.Н. Иванов, М.М. Шовкун // Науковий вісник будівництва, 2015.– № 1.–С. 193-197.
2. Балера Н.Д. Комплекс для тонкого измелчения материалов / Н.Д. Балера, А.Т. Гордиенко, С.А. Касай // Науковий вісник будівництва, 2017. – Т. 89, № 3. – С. 248-252.
3. Клименко М.В. К устройству шаровой мельницы с дополнительной функцией / М.В. Клименко // Науковий вісник будівництва, 2012. – № 69. – С. 245-250.

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ЦИРКУЛЯНТ ДЛЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРІОДИЧНИХ КОЛИВАНЬ

д.т.н., проф. Шатохін В.М., доц. Гранько Б.Ф.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Збільшення потужності і швидкохідності сучасних машин неминуче веде до підвищення динамічних навантажень у силових передачах машинних агрегатів. Аналіз і усунення небезпечних коливань вимагають при побудові моделей врахування технологічних і конструктивних нелінійностей, які є головною причиною різноманітності і складності динамічних процесів: зсуву резонансів, деформування резонансних кривих, многозначності коливань, виникнення субгармонічних режимів, що істотно ускладнює розв'язання задач аналізу і тим більше синтезу для моделей з великою кількістю ступенів вільності.

Особливістю більшості моделей машинних агрегатів є те, що кількість нелінійних елементів технологічного і конструктивного характеру в них істотно менша кількості ступенів вільності. Відомо, що в таких випадках рівняння руху доцільно записувати в інтегральній формі з використанням імпульсивно-частотних характеристик (ІЧХ) лінеаризованих моделей [1]. Кількість рівнянь виявляється рівною кількості нелінійностей, а трудомісткість розв'язання задачі практично не залежить від кількості ступенів вільності системи, що істотно при розв'язанні задач синтезу і оптимізації.

1. Викладено метод побудови інтегро-диференціальних рівнянь руху багатомірних нелінійних моделей силових передач з використанням ІЧХ.

2. Отримано ітераційні формули методу Ньютона-Канторовича для нелінійних інтегро-диференціальних рівнянь.

3. Встановлено, що матриця системи лінійних алгебраїчних рівнянь, що розв'язується на кожному кроці ітераційного процесу, містить циркулянту [2] (тобто матрицю, наступний рядок якої одержується з попереднього циклічною перестановкою елементів).

4. Створено економічний рекурентний алгоритм обернення циркулянт.

Список використаних джерел:

1. Шатохін В.М. Анализ и параметрический синтез нелинейных силовых передач машин: Монография. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. – 456 с.

2. Воеводин В.В., Тыртышников Е.Е. Вычислительные процессы с теплицевыми матрицами. – М.: Наука, 1987. – 320 с.

ДИНАМІЧНА ПОВЗУЧІСТЬ ТОНКОСТІННИХ СТЕРЖНІВ НА БАЗІ ЗМІШАНОГО ВАРІАЦІЙНОГО ФУНКЦІОНАЛА

к.т.н., доц. Соболев В.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У розрахунках на міцність елементів конструкцій машинобудівної, авіаційної та ракетно-космічної техніки, експлуатаційні умови яких характеризуються високим рівнем температур, необхідно враховувати таке явище, як повзучість. Для багатьох відповідальних елементів таких конструкцій використовують розрахункові схеми у вигляді тонкостінних стержнів, на які зроблено акцент у даній роботі. Увага багатьох дослідників прикута до пошуку ефективних підходів вирішення таких проблем тривалої міцності техніки при їх експлуатації з врахуванням повзучості та під дією комбінованого (статичного та осцилюючого) навантаження [1, 2].

В роботі розглядається постановка задач динамічної повзучості й пошкоджуваності тонкостінних стержнів за умови їх згину. Розглянуто плоский згин тонкостінного стержня у площині під дією розподіленого навантаження вздовж його довжини для різних типів закріплення країв. Для розв'язання початково-крайової задачі повзучості стержня запропонований чисельно-аналітичний метод, що являє собою сполучення варіаційно-структурного методу теорії R - функцій для відшукування точок стаціонарності змішаного варіаційного функціонала на кроці часу й чисельного методу Рунге-Кутта-Мерсона для продовження рішень у часі [2]. За даним методом розв'язання задачі створено програмне забезпечення.

По запропонованому алгоритму розв'язання задачі динамічної повзучості та пошкоджуваності стержнів за умови їх згину в роботі виконані числові дослідження. Встановлено, що осцилююче навантаження не робить впливу на характер і величину розподілу напружень і переміщень стержня для всіх випадків закріплення, але впливає на зміну часу до руйнування стержня. Збільшення значень амплітуди даного навантаження приводить до зменшення значення часу до руйнування стержня.

Список використаних джерел:

1. Бреславский Д.В., Морачковский О.К. Нелинейная ползучесть и разрушение плоских тел при высокочастотном циклическом нагружении // Прикладная механика, 1998. – Т. 34, №3. – С.97-103.
2. Морачковский О.К., Соболев В.Н. Метод решения задач ползучести тел на основе смешанного вариационного принципа // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2003. – № 12, Т.1 – С. 84-87.

**ЗАДАЧА ОПТИМІЗАЦІЇ ЩОГЛОВИХ СПОРУД
д.т.н., проф. Гриньов В.Б., магістр Виноградов В.В.,
ст.викл. Альошечкіна Т.М.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У роботі розглядається спрощена модель щогли з одним рівнем закріплення вант. Головна увага в роботі приділяється розгляду методів мінімізації переміщень верхньої частини щогли шляхом розподілу заданого обсягу матеріалу по висоті. У роботі вивчено вплив параметрів закріплення вант на оптимальність розподілу геометричних характеристик по висоті щогли.

Постановка задачі. На прикладі спрощеної моделі щогли з одним рівнем закріплення вант проаналізувати вплив параметрів закріплення на закони оптимального розподілу геометричних характеристик по висоті щогли. У дослідженні розглядається задача мінімізації переміщення верхнього обріза щогли шляхом перерозподілу заданого обсягу (ваги) матеріалу по висоті щогли.

Метод розв'язання. В силу статичної визначеності вихідної моделі оптимальний розподіл може бути знайдено без підрахунку переміщень. Однак у випадку декількох опор або необхідності оцінити чисельно ефект за переміщенням слід враховувати нелінійний характер деформування опор [5], а так само враховувати нелінійність, породжену необхідними умовами оптимальності [3].

В якості об'єкта для розрахункового експерименту виберемо щоглу висотою 60 м. Конструктивно щогла являє собою збірну конструкцію з двометрових гратчастих секцій. Пояси виконані з труби, решітка з круглої сталі. В межах однієї секції можуть бути використані різні варіанти трубчастих перерізів. У роботі наведені номери по сортаменту, що відповідають їм варіанти трубчастих перетинів із зазначенням діаметра і товщини стінки, а також відповідні площі і моменти інерції. Дані задають межі зміни площі поперечного перерізу згідно з обмеженням.

Список використаних джерел:

1. Гринев В.Б. Некоторые особенности задач оптимизации статически нагруженных балок. // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, 2011. – Вип. 62. – С.88-96.
2. Гринев В.Б., Филиппов А.П. Оптимизация элементов конструкций по механическим характеристикам. – К.: Наукова думка, 1975. – 293 с.
3. Гринев В.Б., Алешечкина Т.Н. Расчет одномерных элементов конструкций. – Харьков: Издательство Иванченко И.С., 2013. – 177 с.
4. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. – М.: Наука, 1969. – 384 с.
5. Дривинг А.Я. Устойчивость мачт на оттяжках. – М.: Издательство литературы по строительству, 1964. – 112с.

УРАХУВАННЯ ВІТРОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ НДС КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ

ст.викл. Альошечкіна Т.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При проектуванні будівель і споруд необхідно приділити належну увагу формуванню вітрового навантаження. Згідно п. 9.1 ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи» [6] для визначення вітрових навантажень на споруду складної конструктивної і геометричної форми слід виконати як статичні, так спеціальні динамічні розрахунки, що враховують вплив пульсаційної складової. Вплив вітру на будівлю, як відомо, є динамічною і визначається такими факторами навколишнього середовища, як рельєф і форма території, гнучкість і особливості самої конструкції, розташування сусідніх будівель і споруд. Вплив вітру на будівлю також залежить від швидкості, напрямку і характеру вітру.

Постановка задачі. Вимоги норм недостатні для опису істинної складною за своєю природою картини впливу вітру, оскільки нормативні документи не враховують динамічний характер вихрових потоків (імпульсний вплив вітру). Величина вітрового навантаження визначається за формулами (9.1) і (9.2) [6]. Зазначене зумовлює необхідність розробки більш строго підходу до оцінки динамічного характеру вітрових впливів.

Метод розв'язання. Аеродинамічний розрахунок будівлі дозволяє також знизити переміщення при вигині в двох напрямках. Тиск вітру завжди є максимальним, якщо вітер спрямований перпендикулярно поверхні будівлі. Коли повітряний потік підходить до поверхні будівлі під кутом, відмінним від 90° , значна частина вітрового впливу, природно, згасає [7].

Для знаходження правильних рішень цих актуальних проблем проектувальники повинні спробувати: а) використовувати результати аеродинамічних випробувань на моделях для отримання повної інформації про характер вітру і вітрових навантажень; б) розробити аналітичні вирази і формули для використання результатів випробувань; в) удосконалювати існуючі принципи будівництва, використовувати загасання в матеріалі і конструкціях, обмежувати гнучкість споруд, удосконалювати оформлення фасадів та об'ємно-планувальні форми.

Список використаних джерел:

1. ДБН В.1.2 – 2:2006. Нагрузки и воздействия. – К.: Минстрой Украины, 2006. – (Національний стандарт України).
2. Шуллер В. Конструкции высотных зданий. – М.:Стройиздат,1979. – 248 с.
3. Вольмир А. С. Оболочки в потоке жидкости и газа. Задачи аэроупругости. – М.: Наука, 1976. – 416 с.
4. Барштейн М. Ф., Бородачев Н. М., Блюмина Л. Х. и др. Динамический расчет сооружений на специальные воздействия/под ред. Коренева Б.Г., Рабиновича И.М. – М.: Стройиздат, 1981. – 215 с.

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ НДС ОРТОТРОПНОЇ ТОРОВОЇ ОБОЛОНКИ ПРИ ВНУТРІШНЬОМУ ТИСКУ

к.т.н., доц. Семененко Н.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Наведені в роботі [1] отримані формули за безмоментної теорії торових оболонок визначають напружений і деформований стан в тих зонах, де навантаження змінюється плавно, тому внутрішнє постійний тиск є винятковим. У практиці машинобудування широке застосування знаходять конструкції у вигляді торових оболонок (баки, балони високого тиску, захисні і робочі камери термоядерних установок і т. д.) пов'язані з пружними елементами у вигляді стрижнів, пластин і оболонок. Для таких комбінованих конструкцій, основними вихідними даними при визначенні напружено-деформованого стану є тиск надуву, сили реакцій сусідніх відсіків, постійне внутрішнє тиск.

Постановка задачі. У зв'язку з цим задача визначення напружено-деформованого стану торової оболонки, взаємодіючої зі стрижнями, є актуальною, має практичне значення і ставиться як контактна завдання. При вирішенні цієї контактної задачі в роботі використовується підхід, заснований на розчленовуванні розрахункової схеми: при цьому підкріплювальний стрижень відокремлюється від оболонки, а їх взаємодія описується контактними силами, які потім визначаються з допомогою умов нерозривності відповідних переміщень торової оболонки і підкріплює елемента. У зазначеному випадку вигин буде носити місцевий характер, і область його поширення буде порівняно невеликий. Наведені дослідження [2] показали, що міцність такої комбінованої конструкції практично визначається безмоментним напруженим станом, а місцевий вигин істотної ролі грати не буде.

Метод розв'язання. Торова оболонка під дією внутрішнього постійного тиску по екватору ($\Theta = 0, \pi$) посилено пружними кільцями. При дії постійного внутрішнього тиску отримані для зусиль N_1 , N_2 , і радіального переміщення відомі залежності [2].

$$N_1 = \frac{qR}{2} \cdot \frac{2k + \cos \Theta}{k + \cos \Theta}, \quad N_2 = \frac{qR}{2},$$
$$u = \frac{qR^2}{2E\delta} [k(1 - 2\mu) + (1 - \mu) \cos \Theta]$$

Список використаних джерел:

1. Семененко Н.В. Использование геометрической нелинейности для расчета торовой оболочки. деп. в ВНИИС Госстроя СССР №4600-84 //Р.Ж. Строительство и архитектура. – Серия 1. Вып. 1. – М., 1984.
2. Бидерман В.Л. Механика тонкостенных конструкций. – М.: Машиностроение, 1977.
3. Черных К.Ф. Линейная теория оболочек. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1964.

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ШАРУ З ЦИЛІНДРИЧНОЮ ПОРОЖНИНОЮ ТА ДЕЯКИМИ КРАЙОВИМИ УМОВАМИ КОНТАКТНОГО ТИПУ

к.т.н., доц. Мірошніков В.Ю., к.т.н., доц. Олешкевич С.В.,

к.т.н., доц. Савін О.Б., доц. Медведєва А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В роботі представлено аналітико-чисельне розв'язання просторової задачі теорії пружності для ізотропного шару з циліндричною порожниною, паралельною поверхням шару. Подано числовий аналіз напружено-деформованого стану шару з циліндричною порожниною з різними геометричними параметрами та різними заданими функціями на межах. Вивчено вплив відстані між порожниною та межами шару на напружений стан тіла.

Робота основана на узагальненому методі Фур'є [1].

Постановка задачі. Пружний однорідний шар має кругову циліндричну порожнину, яку будемо розглядати в циліндричній системі координат. Межі шару будемо розглядати в декартовій системі координат, поєднаній з системою координат циліндра. На поверхні порожнини та на верхній межі шару задані напруження, на нижній межі шару задані нормальні переміщення та дотичні напруження.

Метод розв'язання. Розв'язок задачі шукаємо у вигляді

$$\bar{U} = \sum_{k=1-\infty}^3 \int \sum_{m=-\infty}^{\infty} B_{k,m}(\lambda) \cdot \bar{S}_{k,m}(\rho, \varphi, z; \lambda) d\lambda + \sum_{k=1-\infty}^3 \int \int_{-\infty}^{\infty} (H_k(\lambda, \mu) \cdot \bar{u}_k^{(+)}(x, y, z; \lambda, \mu) + \tilde{H}_k(\lambda, \mu) \cdot \bar{u}_k^{(-)}(x, y, z; \lambda, \mu)) d\mu d\lambda$$

де $\bar{S}_{k,m}(\rho, \varphi, z; \lambda)$, $\bar{u}_k^{(+)}(x, y, z; \lambda, \mu)$ і $\bar{u}_k^{(-)}(x, y, z; \lambda, \mu)$ – базисні розв'язки рівняння Ламе, а невідомі функції $H_k(\lambda, \mu)$, $\tilde{H}_k(\lambda, \mu)$ і $B_{k,m}(\lambda)$ необхідно знайти із крайових умов.

При розв'язанні задачі скористаємось формулами переходу в базисних розв'язках між локальними системами координат [2, ф-ли (5, 6, 7)]. Задача зводиться до сукупності нескінченних систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Список використаних джерел:

1. Николаев, А. Г. Обобщенный метод Фурье в пространственных задачах теории упругости [Текст] / А. Г. Николаев, В. С. Проценко. – Х: Нац. аэрокосм. университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», 2011. – 344 с.

2. Protsenko V. Investigating a problem from the theory of elasticity for a half-space with cylindrical cavities for which boundary conditions of contact type are assigned [Text] / V. Protsenko, V. Miroshnikov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Applied mechanics. – 2018. – Vol 4, № 7 (94). – P. 43 – 50. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.139567>

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ДВОШАРОВОГО КОМПОЗИТУ З ПОВЗДОВЖНИМ ЦИЛІНДРИЧНИМ ОТВОРОМ

к.т.н., доц. Мірошніков В.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

З розвитком технологій з'єднання шарів з різних матеріалів по типу запікання, виникає необхідність розрахунку таких композитів з урахуванням наявності в них циліндричних порожнин.

В даній роботі представлено аналітико-чисельне розв'язання просторової задачі для двох ізотропних шарів з циліндричною порожниною. Проаналізовано напружений стан кожного шару при різних геометричних параметрах. Вивчено вплив відстані між порожниною та межами шару, де вона розташована, на напружений стан обох шарів.

Робота основана на узагальненому методі Фур'є [1].

Постановка задачі. Маємо два пружних однорідних шара, в одному з яких розташована кругова циліндрична порожнина. Порожнину будемо розглядати в циліндричній системі координат, межі шару, де вона розташована, в декартовій системі координат, поєднаній з системою координат циліндра. Інший шар (без порожнини) будемо розглядати в своїй локальній декартовій системі координат. На поверхні порожнини, на верхній межі верхнього шару та на нижній межі нижнього шару задані граничні умови другої основної задачі пружності (переміщення).

Метод розв'язання. Розв'язок задачі шукаємо у вигляді

$$\begin{aligned}\vec{U}_1 &= \sum_{k=1-\infty}^3 \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \left(H_k^{(1)}(\lambda, \mu) \cdot \vec{u}_k^{(+)}(x, y, z; \lambda, \mu) + \tilde{H}_k^{(1)}(\lambda, \mu) \cdot \vec{u}_k^{(-)}(x, y, z; \lambda, \mu) \right) d\mu d\lambda \\ \vec{U}_2 &= \sum_{k=1-\infty}^3 \int_{-\infty}^{\infty} \sum_{m=-\infty}^{\infty} B_{k,m}(\lambda) \cdot \vec{S}_{k,m}(\rho, \varphi, z; \lambda) d\lambda + \\ &+ \sum_{k=1-\infty}^3 \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \left(H_k^{(2)}(\lambda, \mu) \cdot \vec{u}_k^{(+)}(x, y, z; \lambda, \mu) + \tilde{H}_k^{(2)}(\lambda, \mu) \cdot \vec{u}_k^{(-)}(x, y, z; \lambda, \mu) \right) d\mu d\lambda,\end{aligned}$$

де $\vec{S}_{k,m}(\rho, \varphi, z; \lambda)$, $\vec{u}_k^{(+)}(x, y, z; \lambda, \mu)$ і $\vec{u}_k^{(-)}(x, y, z; \lambda, \mu)$ – базисні розв'язки рівняння Ламе, а невідомі функції $H_k^{(1)}(\lambda, \mu)$, $\tilde{H}_k^{(1)}(\lambda, \mu)$, $H_k^{(2)}(\lambda, \mu)$, $\tilde{H}_k^{(2)}(\lambda, \mu)$ и $B_{k,m}(\lambda)$ необхідно знайти із крайових умов.

При розв'язанні задачі скористаємось формулами переходу в базисних розв'язках між локальними системами координат [2].

Список використаних джерел:

1. Николаев, А. Г. Обобщенный метод Фурье в пространственных задачах теории упругости [Текст] / А. Г. Николаев, В. С. Проценко. – Х: Нац. аэрокосм. университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», 2011. – 344 с.
2. Protsenko V. Investigating a problem from the theory of elasticity for a half-space with cylindrical cavities for which boundary conditions of contact type are assigned [Text] / V. Protsenko, V. Miroshnikov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Applied mechanics. – 2018. – Vol 4, № 7 (94). – P. 43 – 50. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.139567>

**ДО ПИТАННЯ РОЗРАХУНКУ КИСНЕВОГО РЕЖИМУ
В АЕРОТЕНКАХ-ЗМІШУВАЧАХ ЗІ ЗВАЖЕНИМ
І ЗАКРІПЛЕНИМ БІОЦЕНОЗОМ**

к.т.н., доц. Айрапетян Т.С.

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

член-кор. НАН України Олійник О.Я.

Інститут гідромеханіки НАН України

На даний час біологічне очищення стоків займає домінуюче положення, що пояснюється його універсальністю та відносно низькими експлуатаційними витратами. Однак, ступінь вилучення органічних і біологічних забруднень у спорудах біологічного очищення в багатьох випадках не задовольняє необхідним нормативним вимогам. Тому в сучасних умовах для очисних споруд дуже важливим завданням залишається питання дотримання нормативу гранично-допустимого скиду, значення якого увесь час посилюються. Недостатній ступінь очищення сприяє надходженню до водоймищ великої кількості забруднюючих речовин і веде відповідно до погіршення екологічного стану.

Процес біологічного очищення від забруднюючих речовин відбувається в аеротенках при безпосередньому контакті стічних вод з оптимальною кількістю мікроорганізмів активного мулу за наявності відповідної кількості розчиненого кисню. При цьому важливим практичним завданням залишається питання оптимізації умов проведення технічного процесу очищення для зниження концентрації забруднень в очищеній воді.

Ефективність вилучення забруднень в аеротенках можна значно підвищити за рахунок влаштування додаткового завантаження на поверхні якого утворюється біоплівка з високою концентрацією мікроорганізмів. Влаштування додаткового завантаження (сіток, насадок і т.і.) передбачається поряд зі зваженим біоценозом (активним мулом) в об'ємі споруди. При цьому для росту та життєдіяльності мікроорганізмів необхідно забезпечення безперебійного постачання кисню. В цьому випадку в системах аерації необхідно забезпечити такий кисневий режим в реакторі, при якому швидкість біологічного очищення не повинна лімітуватись кількістю кисню, який знаходиться в реакторі.

В аеротенках-змішувачах для оцінки і аналізу кисневого режиму з врахуванням особливостей подачі та споживання кисню зваженим і закріпленим біоценозом побудовані математичні моделі, які зводяться до реалізації відповідних рівнянь матеріального балансу записаних відносно концентрації кисню. В результаті реалізації цих моделей запропоновані методи розрахунку параметрів кисневого режиму для різних технологічних схем в залежності від розташування елементів завантаження в об'ємі (площі) аеротенку, наявності чи відсутності його на окремих ділянках

аеротенка. Показана ефективність використання в об'ємі аеротенка додаткового завантаження.

ДО ПИТАННЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВОДНИХ РЕЖИМІВ ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

д.т.н., проф. Епоян С.М., к.т.н., доц. Пашкова С.П.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для досягнення кращих техніко-економічних показників роботи оборотних систем водопостачання необхідне впровадження стабілізаційної обробки води для попередження мінеральних відкладень або виникнення процесів корозії. Це забезпечить оптимальний економічний режим роботи циркуляційної системи в умовах зменшення кількості продувочних вод.

Експлуатація оборотних систем супроводжується, як правило, підвищенням солевмісту у воді. Так, в системах газоочистки конвекторів збільшення концентрації розчинних солей у воді виникає внаслідок її сильного нагріву та випаровування при проходженні крізь газоочисні апарати, а також за рахунок розчинення хімічних речовин, що знаходяться у газі.

Вода в системі газоочистки може мати як лужну, так і кислу реакцію. В першому випадку відбувається інкрустація мінеральних солей в трубопроводах, а в другому – корозія металу. Створення замкненого циклу пов'язано з багатьма труднощами, які обумовлені як технологічними процесами, так і якістю вихідної сировини.

Стабілізаційна обробка води дозволяє контролювати кінетику електрохімічної корозії або випадіння карбонатних відкладень (інкрустацію) на межі контакту води та матеріалу труб. Для запобігання інкрустації застосовували в основному фосфатування неорганічними поліфосфатами. Недоліком цього традиційного методу є можливість стабілізації водних розчинів тільки з низькими рівнем карбонатної жорсткості. При цьому спостерігається гідроліз поліфосфатів, виникнення фосфатного шламу та значні витрати реагентів. Механізм стабілізаційної обробки води пов'язан з їх адсорбцією на поверхні зародкових кристалів карбонату кальція. З часом стабілізуючі властивості поліфосфатів втрачаються за рахунок гідролізу.

Застосування для стабілізації органічних похідних фосфатів – фосфонатів розширює область застосування для води з карбонатною жорсткістю до 10,4 мг-екв/л (рекомендована загальна лужність до 7 мг-екв/л і рН до 8,5). Ефективність фосфонатів – інгібіторів в 5-10 разів вище ніж при застосуванні неорганічних фосфатів.

При створенні повністю замкнених систем необхідно запобігати корозійного зносу обладнання. Зокрема це відноситься до газоочисток

великовантажних доменних печей, що працюють підвищеним тиском газу, а також газоочисток киснево-конверторного виробництва. Застосування фосфоровмісних комплексонів дозволяють інгібувати процесу корозії металів. Корозійний ефект від додавання комплексонів до циркуляційних водних систем обумовлював зменшення корозії в 3-3,5 рази.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСАДЖЕННЯ ЗАВИСІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШУВАЧА УДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ПИТНОЇ ВОДИ

д.т.н., проф. Епоян С.М., к.т.н., доц. Сухоруков Г.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Яркін В.А.

Комунальне підприємство «Харківводоканал»

В Україні для очищення природної води для питного водопостачання широке розповсюдження знайшли реагентні технологічні схеми, що базуються на застосуванні коагулювання води сірнокислим алюмінієм з подальшим відстоюванням або освітленням у шарі завислого осаду, швидкого фільтрування або контактного освітлення та зназараження води хлором.

Процес змішування води з реагентом (коагулянт) визначає подальші стадії утворення пластівців гідролізованих форм коагулянта: відстоювання та фільтрування.

В нашій країні найбільш розповсюджені гідравлічні змішувачі, до яких відносяться і перегородчасті змішувачі коридорного типу, які використовуються на великих водоочисних станціях. Від ефективності цих споруд залежать і наступні ступені очищення природних вод для господарсько-питного водопостачання.

З метою підвищення ефективності роботи очисних споруд водопостачання при підготовці питної води був розроблений перегородчастий змішувач коридорного типу удосконаленої конструкції в якому застосовані щілинні перегородки.

Дослідження проводили з метою визначення ефективності роботи перегородчастого змішувача коридорного типу удосконаленої конструкції на процес осадження зависі.

Досліди проводили при різних умовах роботи змішувача удосконаленої конструкції та звичайного змішувача. Щілинну перегородку встановлювали в змішувачі удосконаленої конструкції на початку першого коридору, яку потім знімали та проводили досліди для звичайного змішувача або встановлювали іншу перегородку. В якості замушувача служив мул річки Сіверський Донець. Досліджували три перегородки. Щільність руху води в щілинах перегородок становили: 0,9; 1,0; 1,1 м/с.

На підставі проведених досліджень отримана модель ефективності процесу осадження зависі після перегородчастого змішувача коридорного типу удосконаленої конструкції, яка дозволяє визначити ефективність

осадження зависі.

Встановлено, що ефективність роботи змішувача удосконаленої конструкції вище ніж звичайного перегородчастого змішувача коридорного типу на 13-24%. При цьому флокули, які утворюються в змішувачі удосконаленої конструкції більш щільні. Це дозволяє підвищити ефект осадження зависі у відстійниках.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОСТУПЕНЕВОЇ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОЇ ВОДИ АДСОРБЦІЄЮ

**д.т.н., проф. Карагяур А.С., к.т.н., доц. Сироватський О.А.,
к.т.н., доц. Ісакієва О.Г.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При підготовці питної води з поверхневих джерел важливим завданням є видалення розчинених органічних домішок, які обумовлюють її органолептичні властивості. На Україні проблему посилює зарегульованість більшості водойм, а також антропогенний вплив у вигляді скиду недостатньо очищених стічних вод. Останнім часом при реконструкції водопровідних очисних споруд в Російській Федерації, США та країнах ЄС все частіше в схемі водопідготовки передбачають адсорбційну очистку.

За технологією проведення адсорбційної очистки розрізняють адсорбцію в статичних та динамічних умовах. При статичній адсорбції після встановлення рівноваги адсорбент відділяється від рідини. Навіть при тривалому перемішуванні концентрація забруднення падає тільки до певної величини. Підвищити ефективність статичної адсорбції можна або багаторазовим дробовим введенням адсорбенту, або застосуванням протиточної схеми, при якій «чистий» адсорбент подається на пристрій останнього ступеня, після частково відпрацьований адсорбент подається на передостанній ступінь і т.д. Але при багаторазовому використанні адсорбенту посилюється навантаження на споруди, де відпрацьований адсорбент видалається. Найчастіше для цих цілей застосовують фільтрувальні споруди: з зернистим або волокнистим завантаженням або ті, що працюють по принципу проціджування (мікро-, ультрафільтрація). При збільшенні дози адсорбенту або кількості ступенів очистки збільшуються експлуатаційні затрати, пов'язані з регенерацією фільтрів промивкою.

Були проведені розрахунки, які показали, що при протиточній адсорбції якість видалення забруднення краща у порівнянні з дробовим введенням адсорбенту. Кількість адсорбенту в обох випадках приймалась однаковою. Однак, при дробову введенні менше навантаження на фільтри, так як на кожному ступені додається менша доза адсорбенту. Нами пропонується застосовувати комбінований метод. Наприклад, при трьохступеневій схемі очистки на II та III ступенях дробово вводиться

«свіжий» адсорбент, суміш якого після використання надходить на I ступінь. На основі рівняння фільтрації через пористу перегородку та шар осаду (адсорбенту), що утворюється на її поверхні, був виконаний аналіз, який показав, що навантаження на фільтрувальні споруди при такій трьохступеневій комбінованій схемі приблизно дорівнює навантаженню при двохступеневій протиточній схемі, але якість очистки краща. Таким чином, обґрунтована ефективність комбінованого методу введення адсорбенту.

ОЧИСТКА СТИЧНИХ ВОД ВІД НАФТОПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ

к.т.н., доц. Лукашенко С.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для очищення промислових і поверхневих стічних вод, що містять нафтопродукти використовуються різні механічні, фізико-хімічні та біологічні методи: відстоювання, коагуляція, флотація, фільтрування через зернисті матеріали мінерального походження, очищення активним мулом та ін. Серед них найбільш перспективним є фільтрування.

У практиці для очищення стічних вод від масел і нафтопродуктів знаходять застосування фільтри із завантаженням з природних і синтетичних полімерних матеріалів: піску, антрациту, активованого вугілля, горілих порід, металургійних шлаків та інших пористих матеріалів, еластичного пінополіуретану (ППУ), полістиролу, сіпрона, вазопрона, каучуку та ін.

Доцільність створення замкнутих систем, що виключають скидання забруднених нафтою стоків, нові вимоги до очищення стічних вод зумовили необхідність удосконалення технології очищення стічних вод, що забезпечує більш ефективне видалення забруднень, ніж традиційні технології. Основним напрямом удосконалення очистки в наш час є розвиток методу фізико-хімічного очищення – фільтрування, як найбільш економічно та технологічно прийнятної для цього типу стічних вод.

Застосування в якості фільтруючого завантаження природних матеріалів дозволяє досягати такого ступеня очищення нафто- і масловміщуючих стічних вод, який забезпечує можливість їх повторного використання в технологічному водопостачанні підприємств. Однак, фільтрам із завантаженням з природних матеріалів притаманні і ряд недоліків до основних з яких можна віднести: низька швидкість фільтрування, яка зазвичай не перевищує 10 м/год; мала брудоемність фільтруючого завантаження; негативний вплив температури стічних вод на ефективність роботи фільтрів; складність і трудомісткість регенерації завантаження.

Застосування напірного фільтрування крізь еластичний пінополіуретан дозволяє підвищити швидкості фільтрування,

автоматизувати процес очищення, а також в ряді випадків виключити попередні стадії обробки. При застосуванні очисних апаратів закритого типу (напірних фільтрів з еластичним завантаженням) може бути досягнуто певне запобігання забрудненню не тільки водних об'єктів – приймачів, але і атмосфери, що є досить актуальним і зумовлює перспективність застосування методу з урахуванням сучасних екологічних і технологічних вимог.

ІНВЕСТИЦІЇ В СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ – ОСНОВА ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОЗБРОЄННЯ

к.т.н., проф. Піліграм С.С.

Комунальне підприємство «Харківводоканал»

д.т.н., проф. Епоян С.М., к.т.н., проф. Смірнова Г.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Комунальне підприємство «Харківводоканал» – одне з найбільших в Україні підприємств водопровідно-каналізаційного господарства, від надійної роботи якого істотно залежить екологічний стан маловодних харківських річок, річки Сіверський Донець – основного джерела водопостачання Східного регіону України.

В умовах постійного дефіциту фінансових коштів, для забезпечення безперебійного функціонування систем водопостачання та водовідведення міста, що визначають сталий екологічний стан басейну річки Сіверський Донець, впровадження інноваційних технологій, залучення інвестицій є одним із пріоритетних напрямків діяльності підприємства.

Підприємство має досвід в реалізації інвестиційних проектів та співробітництва з міжнародними та вітчизняними фінансовими організаціями, в рамках державних програм з підвищення енергоефективності, поліпшення екологічного стану навколишнього середовища, створення альтернативних джерел теплової та електричної енергії.

Накопичений досвід дозволив виробити основний критерій при визначенні схеми реалізації інвестиційних проектів, який полягає в тому, що реалізація проекту повинна здійснюватися від стадії проектування до введення в експлуатацію одним виконавцем – переможцем тендерних торгів.

Експлуатація обладнання з високим ступенем зносу багато в чому обумовлена тим, що тарифи на послуги КП «Харківводоканал» не відповідають фактичним витратам, що не дозволяє проводити роботи по реконструкції та технічному переозброєнню в необхідних обсягах, а забезпечують лише підтримку діючих систем в робочому стані.

Необхідно відзначити, що інвестиційні проекти в сфері водовідведення носять в основному екологічний характер, їх

привабливість для потенційних інвесторів низька, в зв'язку з чим, підприємство робить акцент на проектах, які крім екологічної складової, вирішують питання зниження споживання енергоресурсів, створення альтернативних джерел електричної та теплової енергії.

В цілому реалізація інвестиційної програми з технічного переозброєння та підвищення ефективності систем підприємства дозволить забезпечити надійність роботи водопостачання та водовідведення, що експлуатує КП «Харківводоканал», відповідно до нормативів Європейського Союзу.

ПОДІЛ ОБ'ЄМУ ВИХІДНОЇ ВОДИ НА ДВІ ЧАСТИНИ З НАСИЧЕННЯМ ПОВІТРЯМ ТІЛЬКИ ОДНІЄЇ ПРИ НАПІРНО-ФЛОТАЦІЙНОМУ ОЧИЩЕНІ МАЛОМУТНИХ ВОД

**к.т.н., доц. Сироватський О.А., к.т.н., доц. Бабенко С.П.,
ас. Гайдучок О.Г.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В процесі напірної флотації весь об'єм води насичується повітрям під тиском в межах 0,8 - 1 МПа. Після потрапляння до флотаційної камери знизу з перенасиченої водо-повітряної суміші починають виділятися бульбашки повітря. В залежності від тиску насичення, розмір бульбашок може складати 15-30 мкм або більш. Під час підйому бульбашки на поверхню споруди, вона зустрічається з часткою забруднення і існує висока ймовірність того, що частка забруднення приєднається до бульбашки й отриманий агрегат «бульбашка-частка» піднімиться на поверхню споруди.

Під час теоретичного дослідження поділу об'єму вихідної води на дві частини з насиченням повітрям тільки однієї та введенням їх в різні місця флотаційної камери (одну частину об'єму знизу, а іншу – на деякій висоті флотатора) було умовно поділено висоту флотатора на дві частини. Перша умовна висота (h_1) – це ввід перенасиченої водоповітряної суміші знизу флотаційної камери та висота до місця вводу другої частини (де відбувається перемішування вже очищеної води з неочищеною). Друга умовна висота (h_2) – це випуск остаточного об'єму вихідної води та відстань остаточного очищення води від часток забруднення.

На підставі цього була побудована математична модель напірно-флотаційного процесу очищення маломутних (малокаламутних) вод при поділі об'єму вихідної води на дві частини, яка складається з рівнянь:

– якщо ($h_1 > h_2$), то процес проходить за залежністю:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + W \frac{\partial C}{2 \partial z} = D_{ic} \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - bKC, \quad (1)$$

– якщо ($h_1 = h_2$), то процес йде за наступним рівнянням:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + W_1 \frac{\partial C}{\partial z} = D_{ic} \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - bKC - C_0 \left(1 - \frac{W_1}{W_2} \right) \frac{\partial^2 C}{\partial z^2}, \quad (2)$$

– якщо ($h_1 < h_2$), то процес остаточно йде так:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + W_2 \frac{\partial C}{\partial z} = D_{ic} \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - b_2 KC, \quad (3)$$

де K – константа напірно-флотаційного процесу, b, b_1, b_2 – об'ємна концентрація бульбашок у воді, W, W_1, W_2 – швидкість потоку.

Таким чином, найкращий варіант досягається при поділі об'єму вихідної води у співвідношенні 60% на 40% і повному насиченні повітрям 60% об'єму вихідної води. Введення остаточного об'єму вихідної води (40%) здійснюється на висоті 5% від загальної висоти флотатора.

УЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ КОЛОДЯЗІВ НА МЕРЕЖІ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

к.т.н., доц. Сорокіна В.Ю., к.т.н., доц. Ісакієва О.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Облаштування систем водовідведення передбачає установлення колодязів в місцях змінення ухилів, діаметрів, на поворотах, в вузлових місцях, на лінійних ділянках на відстані в залежності від діаметру труб. Колодязь повинен бути герметичним, як для інфільтрації стічних вод в ґрунт, так і для проникнення зовнішніх ґрунтових вод у середину.

Самими розповсюдженими на сьогоднішній день є залізобетонні колодязі. Їх вартість нижче колодязів з інших матеріалів. Але є фактор, який може зіпсувати залізобетонну конструкцію. Це газова корозія. В залежності від загазованості ділянок мережі процес іде з різною швидкістю, але за термін від 3 до 17 років бетонний колодязь потребує заміни.

Сьогодні на ринку представлені удосконалені залізобетонні колодязі. Вони вироблені за сучасними європейськими технологіями. Сучасним колодязям притаманні наступні переваги у порівнянні з традиційними залізобетонними колодязями, а саме: на замовлення споживача, здійснюється покриття зовнішньої поверхні гідроізоляційними мастиками; виготовлені з важкого бетону; спрощення монтажу за рахунок стику «паз - гребінь», що не допускає зміщення кілець колодязя, відносно одне одного; металеве армування для збільшення міцності кільця; можливість герметизації стику за допомогою спеціального розчину-клею та гумовими ущільнювачами; можливість монтажу на кільця старого зразка; застосування для монтажу кілець траверса, що передбачає відсутність монтажних петель та поліпшує якість стику; використання фальцевих

з'єднань, що дозволяють економити на витратах часу та робочої сили під час монтажних робіт.

Для тих, хто не хоче повністю переробляти старі колодязі, але при цьому залізобетонні кільця вже практично стали непридатними, можна застосувати пластикові вкладиші. Висота та діаметр таких вкладишів в колодязі різні. Після встановлення вкладишу, діаметр колодязя може бути трохи меншим. Фіксується вкладиш різними способами. Один з таких – зазор заливається бетонною сумішшю.

Отже, залізобетонні кільця виготовляються з важкого бетону, з арматурним каркасом, футеровані поліетиленовими вкладишами. Таким чином, проблема гідроізоляції вирішується приблизно на 50 років. Вкладиші виготовляються з поліпропілену, товщиною від 6 до 12 мм, повністю герметичні. Залізобетонні кільця з пластиковими вкладишами стійкі до бензину та низьких температур (до -70°C). Внутрішня частина кільця, яка футерована пластиком, не піддається корозії, не вступає в реакцію з жирами, маслами, розчинами солей, кислот, морозостійка, протиударна.

ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПОПЕРЕДНЬОЇ АНАЕРОБНОЇ ОБРОБКИ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД В УСТАНОВЦІ МАЛОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

д.т.н., проф. Епоян С.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

к.т.н., доц. Сорокіна Н.В., к.т.н., доц. Фесік Л.О.

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Застосування анаеробно-аеробних процесів в технології очищення малих кількостей стічних вод у багатоступінчастій очисній установці висуває питання вивчення впливу кожного етапу очищення стічних вод на роботу подальших етапів, передусім це відноситься до попереднього анаеробного ступеня очищення.

Метою роботи є уточнення ролі септика в технологічній схемі анаеробно-аеробного очищення стічних вод в УМП. Виходячи з поставленої мети завданнями досліджень слід вважати визначення закономірностей зміни компонентів складу рідини в часі, при залпових скиданнях забруднюючих речовин із стічною рідиною в септик, зміни узагальнювальних показників анаеробних процесів – величин окислювально-відновного потенціалу (Eh) і летких жирних кислот (ЛЖК) при різних співвідношеннях кількості стічних вод, що поступають за добу, до об'єму осаду, накопиченого в септику.

У прийнятій технологічній схемі очищення побутових стічних вод в УМП анаеробна обробка в септику передуює аеробному нітрифікуючому очищенню стічних вод.

За час перебування стоків в септику відбуваються процеси відстоювання, анаеробного розкладання органічних і мінеральних

домішок, перемішування газами бродіння, а також тепловими та щільністими струмами різних порцій стічних вод, накопичення на поверхні рідини в септику жирової плівки, що виключає вступ кисню повітря в об'єм стічної рідини, що знаходиться в септику. У септику відбувається відновлення середовища зі значним зниженням окислювально-відновного потенціалу до величини – 200...–300 МВ. Життєдіяльність анаеробних мікроорганізмів забезпечує деструкцію складних органічних речовин, наприклад, СПАР, жирів, білків, вуглеводів до простіших з'єднань, що легко засвоюються аеробними мікроорганізмами, протікають реакції амоніфікації. Метанові бактерії трансформують органічні речовини в метан і вуглекислоту, тому буферність анаеробно обробленого стоку істотно вища, ніж початкової стічної рідини. Залпові скидання кислих продуктів, лугів дуже мало впливають на рН стічної рідини, що виходить з септика.

Попередня анаеробна обробка стічних вод в септику є необхідним ступенем, нейтралізуючим негативний вплив залпових скидань СПАВ, органічних і токсичних речовин, а також регулює рівномірний вступ стічних вод на аеробне очищення УМП.

ПОБУДОВА КРИВОЇ РЕГРЕСІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПЕРАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ

к.т.н., проф. Кузьменко В.М., к.т.н., доц. Шилін В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В тих випадках, коли не можливо чисельний ряд виразити аналітичною залежністю за допомогою поширених чисельних методів (метод найменших квадратів або сплайн-функція) можна використовувати метод операційного числення. Нехай при різних глибинах h на водозливі, витрата має значення (без розміру) 10, 12, 16, 22, 30, 40, 59. Позначимо незалежну змінну глибину на водозливі через n , яка змінюється в даному випадку від 0 до 6, а витрату Q через f . Тоді $f(0)=10$; $f(1)=12$; $f(2)=16$ і далі. Введемо поняття різниці так, що $\Delta f(0)=f(1)-f(0)$; $\Delta f(1)=f(2)-f(1)$; $\Delta f(2)=f(3)-f(2)$ і далі. Різниця другого порядку $\Delta^2 f(0)=\Delta f(1)-\Delta f(0)$; $\Delta^2 f(1)=\Delta f(2)-\Delta f(1)$ і далі. Аналогічно різниця третього порядку. Всі розрахунки приведені в таблиці чисельного ряду і різниць.

n	0	1	2	3	4	5	6
$f(n)$	10	12	16	22	30	40	52
$\Delta f(n)$	2	4	6	8	10	12	
$\Delta^2 f(n)$	2	2	2	2	2		
$\Delta^3 f(n)$	0	0	0	0			

Останній рядок складається з нулів. Якщо числа в останньому рядку будуть менші ніж в $\delta f(n)$ (δ – величина похибки, яку вибирають від 1% до 5%), то їх вважають рівними нулю.

Припустимо, що існує операція E , яка перетворює $f(n)$ в $f(n+1)$. Тобто

$Ef(n)=f(n+1)$. Зокрема $Ef(0)=f(1)$; $Ef(1)=f(2)$; $Ef(2)=f(3)$. В результаті отримуємо, що $f(0)$ перетворюється в $f(3)$ трикратним використанням операції E , тобто $E^3f(0)=f(3)$. В загальному вигляді

$$E^n f(0)=f(n) \quad (1)$$

Повертаючись до третього рядка в таблиці різниці $\Delta f(n)$. Наприклад, $\Delta f(2)=f(3)-f(2)=Ef(2)-f(2)$, $\Delta f(2)=(E-1) \cdot f(2)$. Звідки операція Δ тотожна операції $E-1$, а отже $E=1+\Delta$. Вираз (1) має вигляд

$$f(n)=(1+\Delta)^n \cdot f(0) \quad (2)$$

При висновку залежності (2) використовували тільки арифметичні дії. Тому до залежності (2) можливо застосувати біноміальну теорему, яку обмежено трьома членами, тому що всі інші дорівнюють нулю.

$$f(n)=(1+\Delta)^n \cdot f(0)=[1+n \cdot \Delta + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \cdot \Delta^2]f(0)=f(0)+n \cdot \Delta f(0)+\frac{n(n-1)}{2} \Delta^2 f(0) \quad (3)$$

З таблиці підставимо значення $f(0)=10$, $\Delta f(0)=2$; $\Delta f(0)=2$; $\Delta^2 f(0)=2$

$$f(n)=10+2n+\frac{n(n-1)}{2} \cdot 2=n^2+n+10$$

Повертаючись до вибраних позначень, отримуємо остаточно

$$Q=h^2+h+10 \quad (4)$$

Залежність витрати від глибини води на водозливні у вигляді формули (4) ніяким методом, крім операційного числення, здобути не можливо.

ОБРОБЛЕННЯ СТИЧНИХ ВОД В АПАРАТАХ НАПІРНОЇ ФЛОТАЦІЇ

д.т.н., проф. Епоян С.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

к.т.н., доц. Мовчан С.І.

Таврійський державний агротехнологічний університет (м. Мелітополь)

Апарати напірної флотації є одним із розповсюджених інженерних рішень, які використовуються при обробленні стічних вод промислових підприємств. Внаслідок простоти та надійності вони використовуються в широкому спектрі та складі забруднень для оброблення стічних вод гальванічного виробництва.

Як правило, в апаратах напірної флотації (рис. 1) відбувається декілька різнопланових технологічних операцій: електрофлотація, електрофлотокоагуляція та ін., які функціонально пов'язані між собою та забезпечують ефективність усього процесу.

Характерною ознакою надійної роботи електрокоагуляторів є робота електродної системи в чистому електроліті у випадку оброблення стічних вод із підвищеною концентрацією забруднень.

Другою особливістю є застосування в технології очищення стічних

вод процесів флотації та електрофлотації, яке дозволяє отримати шламові відходи з низькою концентрацією вологості на рівні 92-96%.

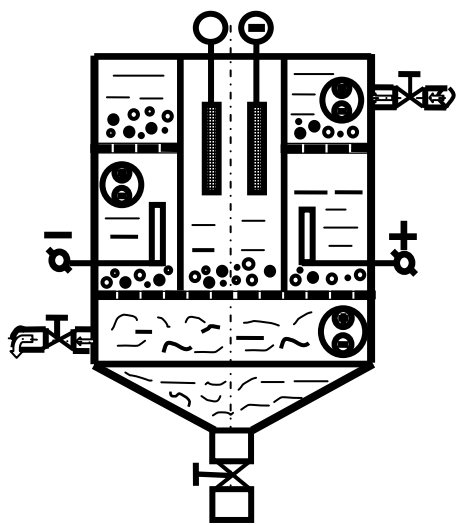


Рисунок 1

Третьою особливістю є роздільне розроблення промивних і концентрованих електролітів, при якому передбачено роздільне очищення промивної води та концентрованих розчинів електроліту.

Крім того, робота обладнання передбачається в декількох технологічних режимах, а оптимальний з яких обирається в процесі пусконаладжувальних робіт.

Головними перевагами апаратів напірної флотації є наступне:

- головні вузли обладнання уніфіковані, що дозволяє при незначних змінах технологічного регламенту регулювати потужність обладнання та забезпечити надійність роботи усього технологічного обладнання;
- поширені функціональні можливості водоочисного обладнання, за рахунок комплексу взаємопов'язаних окремих ланок всього технологічного регламенту.

Однак, надійна робота апаратів напірної флотації визначається ефективною роботою всіх складових і елементів всього обладнання. Сказане в повній мірі належить до фільтрувальних процесів, які дозволяють не лише обмежити проникнення забруднень для подальшого оброблення, а й забезпечити ефективну і надійну його роботу.

Секція «Теплогазопостачання, вентиляція та кондиціонування повітря»

ШЛЯХИ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ

д.т.н., проф. Тарадай О.М., к.т.н., доц. Бугай В.С., асп. Шахненко Є.Д.
Харківський національний університет будівництва та архітектури

Аналіз споживання природного газу в Україні за останні роки свідчить, що 55-60% загального річного споживання доводиться на побутовий сектор, в якому основна частка – це опалення житлових будинків. Понад 60% житлового фонду в Україні побудовано до 1970 р. Значне питоме енергоспоживання в багатоповерховому житловому фонді України, що у 2-3 рази більше, ніж в країнах Євросоюзу, переважно обумовлене низькою якістю теплозахисту існуючих багатоповерхових

житлових будинків та улаштуванням в них нерегульованих вертикальних однокотлових систем опалення, теплових пунктів з елеваторними вузлами.

За рахунок комплексної термомодернізації багатоповерхового житлового фонду можливо суттєво скоротити його енергоспоживання, тим самим забезпечити значне зниження споживання природного газу, відповідно, залежність України від імпорту енергоносіїв. Для досягнення зниження енергоспоживання під час термомодернізації багатоповерхового житлового фонду України особливу увагу треба приділяти модернізації існуючих систем опалення, враховуючи їх недоліки та вичерпаний термін експлуатації. При цьому важливо забезпечити не тільки комерційний облік теплової енергії у відповідності з чинним законодавством, а також встановлення вузлів розподільного обліку теплової енергії в кожній квартирі багатоповерхового житлового будинку.

Для вирішення зазначених проблем запропоновано наступні варіанти модернізації систем опалення в існуючих багатоповерхових житлових будинках. Перший варіант передбачає демонтаж існуючої системи опалення та улаштування двотрубною системою з прокладанням теплоізолюваних магістральних трубопроводів у підвальних приміщеннях або на горищах чи технічних поверхах, вертикальних стояків у сходових клітинах. Від стояків двотрубною системою опалення прокладаються підвідні трубопроводи в кожен квартиру. На ввіді в кожен квартиру встановлюється вузли розподільного обліку теплової енергії (теплоточисельники). Перед кожним опалювальним приладом встановлюється термостатичний клапан з термоголовкою. Квартирній системі опалення приєднуються до загальнобудинкової за залежною схемою.

На відміну від першого варіанту, другий варіант передбачає приєднання квартирних систем опалення до загальнобудинкової за незалежною схемою через теплообмінники, що дає можливість встановити додатковий теплогенератор у квартирі, наприклад, електрокотел.

Реалізований проект модернізації системи опалення чотириповерхового житлового будинку за першим варіантом забезпечив економію близько 30%.

АНАЛІЗ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТОПОК ПАРОВИХ ВОДОТРУБНИХ КОТЛІВ

д.т.н., проф. Редько І.О.

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

магістр Давіденко А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Підвищення ефективності експлуатації котельних агрегатів і рішення задач енергозбереження при спалюванні газоподібного палива можливо шляхом математичного моделювання робочих процесів в топках котельних агрегатів. Комп'ютерне моделювання та використання чисельних методів

дослідження процесів спалювання газу, аеродинамічних і теплообмінних процесів є ефективним і менш витратним. Метою роботи є дослідження термодинамічних параметрів топок парових котлів, що впливають на їх ефективність.

Застосування різних методів інтенсифікації теплообміну, спалювання палива, зміна конструктивних параметрів пальників оцінити інженерними методиками не представляється можливим. Нормативний метод і інші інженерні методики є наближеними. Однак, при розрахунку топок, визначення адіабатної (максимальної) температури горіння палива, розрахунок розподілу температури по глибині топки, розрахунок відхідних газів, щільність теплового потоку по екранній поверхні визначаються наближено. Термодинамічні методи аналізу теплових процесів дозволяють оцінити їх ефективність, але вплив конструктивних параметрів пальників, аеродинамічних характеристик топок вони не враховують.

Тому застосування стаціонарних методів термодинаміки і нерівноважних процесів дозволяє отримати більш повний опис робочих високотемпературних процесів в топках парових котлів.

При інтенсифікації теплообміну в топці котла шляхом розміщення вторинного циліндричного випромінювача через збільшення щільності радіаційного теплового потоку енергетичні втрати збільшуються і складають 2086 кВт, але зменшується ексергія потоку продуктів згоряння до 7932 кВт, тому ексергетична ефективність підвищується до:

$$\eta_{ex} = 1 - 0,399 = 0,601 \text{ або } 60,1\%.$$

Результати термодинамічного аналізу процесу спалювання газоподібного палива в топці парового котла ДКВР-10/14 показали, що основними втратами енергії є: втрати хімічного переходу палива в продукти згоряння (згоряння газу); ексергія відхідних газів; ексергія живильної води, що надходить в топку котла; ексергія пара на виході з топки; ексергія процесу теплообміну продуктів згоряння з екранними поверхнями.

Показано, що ексергетична ефективність робочих процесів становить $\eta_{ex} = 0,476$ або 47,6%.

КОМБІНОВАНА СХЕМА УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ ПАЛИВОВИКРИСТОВУЮЧИХ АГРЕГАТІВ

д.т.н., проф. Редько А.О., магістр Павловська А.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В даний час в умовах дефіциту природного газу та його високу вартість проблема вироблення електроенергії в системах утилізації теплоти стає актуальною. Промислові підприємства мають значні обсяги теплових вторинних енергоресурсів газів різних паливовикористовуючих агрегатів. Температурний потенціал виробничих газових викидів становить 150-

350°C. Використання теплоти відхідних газів можливо із застосуванням замкнутих паротурбінних циклів (ORC). Реалізація ORC технологій дозволить ефективно використовувати теплові вторинні енергоресурси.

В результаті моделювання різних теплових схем утилізації теплоти відхідних газів була розроблена двоконтурна комбінована flash/ORC схема.

ККД парової турбіни – 0,80; ККД фреонових турбін – 0,85; ККД живильних насосів – 0,75; температура зовнішнього середовища – 25°C; різниця температури недорекуперації і в пінч-точці – 5 К; паровий цикл – R-152a; рідинний цикл – суміш R-600a/R-141b (60/40 масові);

Пар випарного охолодження від шести доменних печей комбінату «Азовсталь» подається в силовий фреоновий контур. Температура пара 120°C, тиск 0.02-0.15 атм, витрата пара – 25 т/год. Генератор потужністю 6 МВт дозволяє забезпечити 60% витрат електроенергії на власні потреби підприємства

Установка працює в такий спосіб. Відхідні гази паливовикористовуючого агрегату віддають теплоту в теплообміннику першого контуру в якому циркулює проміжний високотемпературний теплоносіє. Проміжний теплоносіє передає теплоту в випарнику силового підводу води. На виході з випарника виходить суміш «рідина-пар» з різним ступенем сухості. Кількість пари, що утворюється в випарнику змінюється в залежності від теплового навантаження, що використовує паливо агрегату. Далі, пароводяна суміш надходить в сепаратор, де пар відокремлюється від рідини. Пар по лінії подається в парову турбіну, а рідина відводиться з сепаратора в випарник і регенеративний теплообмінник низькотемпературного циклу ORC1. Пар після розширення в турбіні подається у випарник і регенеративний теплообмінник низькотемпературного циклу ORC2. Водяна пара після конденсації в ORC1 і ORC2 змішується і подається у випарник, і цикл повторюється.

Електрична потужність, що виробляється становить:

потужність турбіни на водяній парі – 68,8 кВт; потужність фреонових турбін – 46,16 (R-152a) та 74,42 кВт (R-600a/R-141b); потужність фреонових насосів – 3,493 (R-152a) та 5,361 кВт (R-600a/R-141b).

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЇ ТЕПЛА ПРИ БУДИНКОВОМУ РЕГУЛЮВАННІ

д.т.н., проф. Редько О.Ф., доц. Романтовський В.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Обґрунтоване й коректне визначення економії теплової енергії при будинковому регулюванні в системі тепlopостачання з центральним регулюванням на джерелі тепла є важливою умовою і механізмом стимулювання реконструкції існуючих теплових введів до будівель, оскільки дозволяє як окремим інвесторам, так і державі в цілому визначати терміни окупності вкладених коштів. Аналітично це завдання не може

бути вирішено, оскільки процес постачання тепла є нестационарним. До того ж більшість відомих методик розрахунку систем опалення та теплопостачання розглядають виключно ustaleni режими.

Саме лише замірювання фактичної витрати тепла у споживача сукупно із моніторингом параметрів зовнішнього повітря теж не дозволяє визначити економію теплової енергії, оскільки за змінних гідравлічних характеристик споживача є невідомою можлива витрата тепла за умови відсутності регулювальних дій.

Метою даної роботи було отримання комплексних даних щодо температурних та гідравлічних параметрів теплоносія, погодних характеристик та параметрів мікроклімату опалюваних приміщень для порівняння із розрахунковими параметрами розробленої моделі будівлі в режимах наявності та відсутності регулювальних дій, що дозволило виконати корегування розрахункової моделі до рівня відхилення від фактичних показників за відсутності регулювання в межах 1-2%. У якості об'єкта дослідження було обрано дев'ятиповерховий житловий будинок баштового типу з вертикальною однотрубною системою водяного опалення.

У процесі досліджень було визначено вагомість впливу на споживання тепла таких чинників як тиск та витрата теплоносія, теплова інерція будівлі, коефіцієнт змішування елеваторного вузла, коефіцієнт забезпечення теплової потужності, пряма та розсіяна сонячна радіація, а також зміна гідравлічних характеристик сусідніх будівель як результат відповідних регулювальних дій. Модель було реалізовано в середовищі Excel.

Розрахункова отримана економія тепла внаслідок будинкового регулювання за удосконаленою моделлю за період грудень 2017 року – квітень 2018 року склала 12,2%, розрахункова прогнозована економія за опалювальний період за умов відсутності нерегульованих періодів склала 14,3%. Прогнозована економія для споживачів з двотрубними системами опалення та/або реконструйованими ІТП із заміною елеваторного вузла на регульований вузол зі змішувальним насосом та погодним регулятором – 18-25%. Межі коливання економії визначаються відповідністю центрального регулювання потребам більшості споживачів.

РОЗМІЩЕННЯ ЗОВНІШНІХ БЛОКІВ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ, ЯКІ УСКЛАДНЮЮТЬ СКИДАННЯ ТЕПЛА

к.т.н., доц. Чайка Ю.І., к.т.н., доц. Гвоздецький О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При розміщенні зовнішнього блоку в умовах які ускладнюють викид охолоджуючого повітря, утворюються умови для замикання повітряного

поток. Це явище, коли повітря, підігріте в теплообміннику зовнішнього блоку, що викидається в атмосферу, знову надходить на всмоктування в цей блок. Продуктивність системи при цьому зменшуватися. У найгіршому випадку, якщо температура повітря на всмоктуванні підвищується і перевищує критичну, захист від перегріву відключає систему.

Моделювання розвитку неізотермічних викидних струменів повітря дозволило надати рекомендації: у випадку, якщо навіс частково перекриває викидний отвір: при розташуванні навісу на висоті більше 1 м від викидного патрубку допускається перекриття викидного перетину наполовину, при розташуванні навісу на висоті менше 1 м від викидного отвору перекриття викидного перетину не допускається, при повному перекритті вихідного перетину навісом можна не робити додаткових заходів при відстані до перекриття більш $L > 3$ м, при висоті $L < 3$ м слід встановити вентиляційний відвід, який буде відводити потік повітря у бік. Опір відводу не повинний перевищувати 5 мм вод ст.

Установка зовнішніх блоків на дахах будівель – найбільш поширене рішення, оскільки не потрібно додаткових виробничих площ, забезпечує оптимальні умови щодо доступу повітря для охолодження, створює мінімальні проблеми з шумом від зовнішніх блоків.

При установці зовнішніх блоків на покрівлі їх слід розміщувати на частини покрівлі яка продувається, де мало ймовірно утворення «снігових мішків». При працюючому обладнанні і традиційних метеоумовах потужності вентилятора достатньою для викиду падаючого снігу. Система розморожування зовнішнього блоку також виключає можливість скупчування снігу всередині блоку. Єдиною обов'язковою умовою є застосування фундаменту або рами висотою не менше 400 мм, що захищає від утворення заметів і полегшує відтік талої води.

При розташуванні зовнішніх блоків в кілька рядів виникає проблема забезпечення доступу свіжого повітря до блоків, які розташовані в центральній зоні. Рекомендуємо влаштовувати фундаментні рами збільшеної висоти, які дозволяють зовнішньому повітрю надходити в центральну зону знизу.

Також необхідно виключити перетікання нагрітого повітря на всмоктування – використовувати додаткові патрубки на нагнітанні вентиляторів для скидання повітря у вільний повітряний простір, або влаштувати перегородку між сторонами нагнітання і всмоктування вентиляторів.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ТЕПЛОТИ ЧЕРЕЗ МЕХАНІЧНИЙ НЕДОПАЛ У ТОПКАХ КИПЛЯЧОГО ШАРУ ПРИ СПАЛЮВАННІ ДЕРЕВНОГО ПАЛИВА

к.т.н., ас. Півненко Ю.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Спалювання твердих палив в киплячому шарі як правило

супроводжується винесенням з об'єму топки горючих частинок і золи. Втрати теплоти з механічним недопалом традиційно поділяються на втрати від недопалу частинок палива, що знаходяться в шарі і від недопалу горючих в виносі. Зазвичай в першому випадку втрати невеликі, практично дорівнюють нулю. Завдяки активному руху палива в киплячому шарі повнота згорання вище у порівнянні з іншими способами спалювання.

Головною проблемою, з якою доводиться стикатися при спалюванні деревного палива в киплячому шарі є відсутність рекомендацій з організації процесів горіння, необхідно визначення режимних параметрів, які забезпечать стабільне горіння, зрідження палива, мінімізують шлакування топки при максимальних показниках ефективності спалювання. На практиці дані проблеми, як правило доводиться вирішувати при пуско-налагодженні котельних установок. Під час експериментів найбільший вплив на величину механічного недопалу давали розміри фракцій палива і коефіцієнт надлишку повітря. Також помічено збільшення механічного недопалу при невеликих температурах шару (700-750 °C), це обумовлено тим, що за даних температур спостерігається неповне вигорання палива. В даних експериментах досліджувався вплив на винос горючих зміна коефіцієнту надлишку повітря α_g і температури шару t . Висота шару прийнята 300 мм.

Під час розпалення швидкість повітря, що подавалося для зрідження шару була менша за першу критичну швидкість, тобто число псевдозрідження приймалося менше 1 (0,6-0,8). Для забезпечення необхідної кількості повітря на горіння подавалося вторинне та третинне повітря. Збільшення числа псевдозрідження до $W = 1-1,2$ призводило до виносу дрібних фракцій з камери згорання.

Надто вологе паливо (відносна вологість 30-60 %) повільно розпалювалось. Досягнення оптимальних температур горіння (800-850 °C) ускладнювалось. Тривале горіння, як показав експеримент, призводить до підвищення втрат теплоти від механічного недопалу. Проте, існують способи зниження втрат теплоти від механічного недопалу. Одним з них може бути конструктивна оптимізація топки котла. Низькотемпературне спалювання (близько 700 °C) знижує знос котельного агрегату. Перевагою тривалого горіння також є зниження зносу допоміжного обладнання, наприклад системи подачі палива, оскільки швидкість подачі палива за низькотемпературного спалювання нижче ніж за високотемпературного. Визначено, що для максимальної ефективності спалювання коефіцієнт надлишку повітря повинен складати 1,4-1,6, температура шару 800-920 °C.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИСТКИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ У СКРУБЕРАХ НАСАДКОВОГО ТИПУ

к.т.н., ас. Бурда Ю.О., к.т.н., ас. Череднік А.Д.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Апарати мокрої газоочистки мають широке застосування в промисловості, бо вони мають високий ступінь очищення від домішок з діаметром 0,3-1,0 мкм, а також можливістю очищення від пилу гарячих і вибухонебезпечних газів, що є дуже важливим на виробництві.

Головною проблемою сучасної мокрої газоочистки на Україні є її застарілість, та невелика ефективність при очистці від пилу.

При розвиненій поверхні крапель смоли, зважених в газі (до 300 м² в 1 м³ газового об'єму) пари фракцій смоли, сирого бензолу перебувають у стані близькому до рівноваги з конденсованою смолою. Зміна температури, вмісту аерозолів смоли в газі, складу смоли справляють істотний вплив на вміст бензолу в газі

Залежність тиску насичених парів бензолу від температури може бути розрахована за емпіричним рівнянням:

$$L_g P_t^H = 5,8099 - \frac{978,66}{78,11+t} \quad (1)$$

де P_t^H – тиск насичених парів бензолу при t , мм. рт. ст.;

t – температура, °C

Рівень насичених парів бензолу $\{C_t\}$ у коксовому газі розраховується по формулі:

$$C_t = \frac{P_t^H \cdot M \cdot 10^5}{760 + \frac{P^r}{13,6} - P_t^H - P_t^B \cdot 22,4} \quad (2)$$

де P_t^H – тиск насичених парів при температурі t , мм. рт. ст.;

P^r – надлишковий тиск коксового газу, мм. рт. ст.;

M – молекулярна маса бензолу.

Таким чином, за даними рівняннями можливо розрахувати насиченість парів бензолу у відхідних газах коксової промисловості.

Список використаних джерел:

1. Редько О.Ф., Чайка Ю.І., Бурда Ю.О. Підвищення ефективності очищення коксового газу від пилу, вуглекислого газу та парів формальдегіду в скруберах насадкового типу // Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання, Київ: КНУБА, 2017. – Вип. 23. – С. 44.

ОСНОВНІ ПОМИЛКИ, ЯКІ ДОПУСКАЮТЬСЯ ПРИ РОЗРОБЦІ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ РОЗДІЛУ «ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ»

к.т.н., доц. Паламарчук О.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При розробці робочих проектів розділу «Опалення та вентиляція» існує ряд типових помилок, які допускають проектувальники.

1. Використовується застаріла нормативна база. Вказуються ДБН та ДСТУ, які не є дійсними на даний час на території України.

2. Не завжди в проекті присутня специфікація обладнання та матеріалів.

3. Прилади опалення на сходах слід розміщувати на висоті 2,2 від площадки або в нішах, щоб вони не заважали евакуації людей.

4. Прилади опалення в спортзалі слід розміщувати на висоті 2 м від підлоги.

5. Трубопроводи з полімерних матеріалів слід прокладати в конструкції підлоги або стіни чи закривати плінтусами.

6. В дитячих садках теплу підлогу необхідно проектувати в кожній спальні та в кожному ігровому приміщенні.

7. Графічне зображення опалювальних приладів та трубопроводів повинно відповідати ДСТУ Б.А. 2.4-41:2009 «Робочі креслення».

8. Діаметри трубопроводів слід показувати на кожній ділянці.

9. На аксонометричних схемах повинні бути відмітки прокладання трубопроводів та їх ухили.

10. Діаметри сталевих водогазопровідних труб вказують без товщини (до діаметра 50 мм), а для труб з полімерних матеріалів – з товщиною незалежно від діаметра.

11. Слід показувати переріз вентиляційних каналів, суміщених з будівельними конструкціями.

12. В дитячих садках вентиляцію в спальнях та ігрових слід проектувати механічною та з рекуперацією.

13. Якщо в шкільних класах передбачається більше 20 учнів, потрібно передбачати механічну припливно-витяжну вентиляцію.

14. Потрібно теплоізулювати ділянки повітропроводів від припливної установки до входу до приміщення, якщо установка розміщена зовні.

15. Дуже часто не виконують вентиляцію кладових, електрощитових, кімнат прибирального інвентарю та венткамер.

16. Низ повітрозабірної решітки повинен розміщуватись на висоті 2 м від землі або 1 м від рівня снігового покриву.

17. В специфікації повинна бути вказана товщина сталі повітропроводів.

18. Таблицю «Повітрообмінів та температур» слід розміщувати в

розрахунково-пояснювальній записці, а не на кресленнях.

19. Витрати повітря слід вказувати на схемах, а не на планах.

20. В таблиці «Характеристика опалювально-вентиляційного обладнання» слід вказувати температуру нагріву повітря, а не можливий діапазон роботи вентиляційної установки.

21. Не завжди показано теплопостачання припливних установок.

Секція «Людина та навколишнє середовище»

ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ВІД ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ

к.т.н., доц. Крот О.П., к.т.н., доц. Косенко Н.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При зпалюванні палива на теплоелектростанціях утворюється зола, кількість, хімічний і фазовий склад якої, активність і щільність залежать від вигляду палива, типу установки для його зпалювання і методу охолодження. Так, вихід золи при зпалюванні кам'яного та бурого вугілля складає 15÷50% від маси палива, паливних сланців – 5÷80%, паливного торфу – 2÷30%, дров – до 1%, рослинного палива інших виглядів – 3÷5%, мазута – до 0.2%. Золо-шлаки складаються в основному з окислів кремнезема, глинозему, кальцію, магнію та незгорілих або ооксованих часток палива

Для очистки газів від пилу в енергетиці широке розповсюдження отримали різноманітні очисні установки: батарейні циклони, труби Вентурі з каплевловлювачами і багатопільні електрофільтри різних конструкцій.

Батарейні циклони за своєю конструкцією аналогічні установкам, що використовуються для очистки газів в агломераційному виробництві.

Скрубери на більшості електростанцій при реконструкції замінені на труби Вентурі з відцентровими каплевловлювачами. З установок мокрої очистки останні є найбільш ефективними і надійними. Умови експлуатації мокрих газоочисних установок в енергетиці аналогічні умовам їхнього застосування в агломераційному виробництві. Тому тут зупинимось більш докладно на електричній очистці газів.

Електрофільтри з високою ефективністю до 99% очищають гази ТЕЦ, які опалюються сірчистим вугіллям. При малосірчистому і високозольному вугіллі електрофільтри не забезпечують необхідного ступеня очистки. Підвищення ефективності пиловловлювання в електрофільтрах ТЕЦ, що зпалюють малосірчисте тверде паливо, може бути досягнуто в результаті зниження питомого опору шару пилу.

З числа хімічних реагентів найбільше розповсюдження отримало кондиціонування газів газоподібними оксидами сірки, при подачі яких ефективність електрофільтра підвищується з 85 до 99%. При цьому оксиди

сірки в результаті наступних хімічних реакцій повністю поглинаються лужними складниками пилю, не викликаючи корозії обладнання і вторинного забруднення атмосфери.

Одним з перспективних методів підвищення ефективності пиловловлювання в електрофільтрах, які не вимагають значних капіталовкладень, є метод живлення електрофільтра імпульсною напругою. Для сталого розвитку енергетики потрібні альтернативні види палива, які розглядаються як більш чистий засіб зберігання хімічної енергії в порівнянні з викопним паливом.

ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

к.т.н., доц. Зайцева В.Г., ас. Нестеренко О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На сьогодні в Україні постає питання вирішення виникнення лісових пожеж у природних екосистемах, яка є актуальною проблемою, що стосується причин виникнення пожеж та їх вплив на стан навколишнього середовища.

Ліси займають значну частину території країни, при пожежі вони завдають значної шкоди ґрунтам, рослинному та тваринному світу.

Збитки від пожеж, завдані природі, відшкодовуються десятиріччями. При згоранні однієї тонни рослинних залишків у повітря потрапляє близько 9 кг мікроскопічних твердих продуктів згорання, вогонь пошкоджує кореневу та стовбурну частину рослин, гинуть корисні комахи та мікроорганізми, що в результаті призводить до виснаження ґрунту.

До складу диму від спалювання сухої рослинності та її залишків входять пил, окиси азоту, чадний газ, важкі метали і низка канцерогенних сполук.

У 90% випадків причина виникнення лісових пожеж – людина, яка необережно поводить із вогнем у лісі, у місцях роботи і відпочинку, не звертає уваги на необхідність суворого дотримання правил протипожежної безпеки. Також різні несправності техніки та агрегатів, грозові розряди, самозагорання та інш.

Своєчасна ліквідація лісових пожеж, безумовно, є дуже важливою. Згідно статистичних даних у лісовому фонді кількість пожеж збільшилась у 2,5 раза (2017р. – 2 тис. 362, 2016 – 941), а площа пройдена вогнем, у 5 разів (2017 р. – 5 тис. 471 га, 2016 р. – 1 тис. га). Найбільша кількість лісових пожеж виникла у Херсонській (361 пожежа, 1 тис. 175 га), Дніпропетровській (340 пожеж, 1 тис. 126 га), Запорізькій (327 пожеж, 862 га) областях.

Порушення вимог пожежної безпеки в лісах згідно зі статтею 77 Кодексу України «Про адміністративні правопорушення» тягне за собою накладання штрафу на громадян.

Важливо проводити інформаційну роботу з мешканцями усіх населених пунктів, які відпочивають у лісах та знаходяться в межах загрози лісової пожежі, а також налагоджувати систему оповіщення.

Висновок: однією із глобальних проблем сучасного світу є проблема катастрофічного забруднення навколишнього середовища внаслідок зміни природно-кліматичних факторів (виверження вулканів, затоплення територій, порушення якості практично усіх екосистем, глобальне потепління, самовозгорання та інше) і антропогенної діяльності.

Основними чинниками погіршення екологічної ситуації що призводить до виникнення пожеж в Україні є недотримання правил протипожежної безпеки.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТІВ СХІДНОЇ УКРАЇНИ

к.б.н., доц. Чернишенко Г.О., доц. Клевцова Л.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На Лівобережній Україні історично утворилися різноманітні типи лісостепових екотонних ландшафтів. Такі перехідні ландшафти мають особливу цінність, оскільки в них відбувається взаємодія представників рослинного і тваринного світу різних природних зон, розширення природних ареалів, взаємозбагачення та взаємопроникнення видів.

Особливістю нашої території є порівняно тривалий час збереження природних «диких» ландшафтів. Через історичні причини основну частину наших земель почали активно засвоювати лише з II-ї половини XVIII ст. Проте за 200 років активного засвоювання кількість лісів скоротилася в 3 рази, розораність території досягла 70 %, були майже знищені популяції багатьох видів рослин і тварин, зокрема, великі трав'яні тварини.

Починаючи з II-ї половини XX ст. проводилися масові висаджування дерев та відтворення лісових масивів, заходи зі збільшення чисельності характерної для регіону фауни. На Харківщині за повоєнні роки було висаджено майже 100 тис. га лісу, а сумарна лісистість території зросла у 1,5 рази і складає зараз 12,1 %. Протягом останніх 30 років створено нові об'єкти природно-заповідного фонду, де зберігаються зразки типових для регіону ландшафтів, відтворюються рідкісні та зникаючі види флори та фауни. Загальна площа складає 73,8 тис. га.

Але площа лісів та лісонасаджень все одно залишається недостатньою для забезпечення відтворення природно-ресурсного потенціалу та збереження генофонду флори та фауни; роботу у цьому напрямку потрібно проводити й далі, щоб лісистість регіону збільшилася хоча б у 2 рази.

Паралельно з поступовими змінами у ставленні до природи і покращенням екологічної свідомості II половина XX ст. характеризується неухильним посиленням антропогенного навантаження у вигляді забруднення повітря, води та ґрунту.

Також слід відмітити, що відтворення природних ландшафтів

стосується передусім відновлення лісів. Це цілком природно, враховуючи ресурсовідновлюючу та естетичну роль лісових екосистем. Відтворенню та збереженню степових ландшафтів приділяється значно менша увага. Але за останні 200 років саме українські степи зазнали наймасштабніших і найбрутальніших перетворень. Як наслідок, розораність земель перевищує 80 %, щороку посилюються процеси ерозії, дегуміфікації, засолення земель, отруєння пестицидами. Очевидно, що степові регіони потребують загальнодержавної програми відновлення ландшафтів. Проведені заходи щодо відтворення у природних умовах популяцій окремих зниклих з наших земель або зникаючих видів (дрофа, байбак і т.і.), виявилися ефективними. Але подібні заходи мають бути більш масштабними, комплексними та науково обґрунтованими, а площа територій, де відтворено природні степові ландшафти, має бути в рази більшою.

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ДАНОЇ ПРОБЛЕМИ

к.т.н., доц. Самохвалова А.І, ас. Онищенко Н.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У проблемі взаємодії людського суспільства та природи важливе місце посідає свідомо й активна боротьба з шумовим забрудненням довкілля.

З кожним роком рівень шуму у великих містах невинно зростає через збільшення кількості транспортних засобів, які постійно мігрують по всій території міста. В результаті розвитку промисловості, транспорту та інфраструктури в житті сучасної людини з'являються нові види шуму.

Основними джерелами шуму в місті є транспортні засоби (автомобільний, рейковий та повітряний транспорт), промислові підприємства, побутові прилади, власне, мешканці, вуличний шум (вуличний рух в центрі міста та на основних міських магістралях).

Шум діє на організм людини не тільки прямо, а й опосередковано. Він може чинити різну дію на організм людини залежно від рівня та характеру, його тривалості, а також від індивідуальних особливостей людини. Кожна людина сприймає шум по-різному. Його вплив залежить від віку, темпераменту, стану здоров'я, оточуючих умов. Шум має здатність акумулюватися і щоразу негативно впливати на нервову систему, пригнічуючи її.

За сучасних умов боротьба з шумом є технічно складною, комплексною, дорогою. Для того щоб зменшити рівень шуму, докладаються значні зусилля. Важливо знижувати шум у джерелі його виникнення, створювати безшумні або малошумні машини та технологічні процеси, удосконалювати саму техніку, транспортне та промислове устаткування, починаючи ще зі стадії проектування. Взагалі шумозахист

виконується за допомогою архітектурно-планувальних та будівельних методів (раціональне розміщення будівельних об'єктів, створення протишумових розривів, застосування звукопоглинаючих матеріалів, конструювання протишумових віконних клапанів, поліпшення покриття доріг тощо), спеціальних шумозахисних екранів (створення вздовж вулиць екранів у вигляді земляних валів, стін різних конструкцій), зелених насаджень (дерева, які посаджені близько одне від одного, оточені густими кущами, значно знижують рівень техногенного шуму та покращують міське середовище), вішання на балконах та лоджіях масивних чи гофрированих загорож, «взяття» залізничних доріг в тунелі та подібні заходи.

Отже, боротьба з шумом в місті є однією з найбільш актуальних проблем охорони середовища проживання людини, спрямована на його зменшення, охоплює багато різноманітних загальних та індивідуальних заходів.

НІТРИФІКАЦІЯ В ФІЛЬТРУЮЧОМУ ЗАВАНТАЖЕННІ СПОРУД ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ЇЇ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ

д.т.н., проф. Юрченко В.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

асп. Радіонов М.П.

Український науково-дослідний інститут екологічних проблем

Нітрифікація – дві унікальні реакції циклу азоту в біосфері (послідовне окиснення амонію до нітритів, а потім до нітратів), які здійснюються нітрифікуючими бактеріями. Надходячи разом з водою з природних водойм в системи водопідготовки, нітрифікуючі бактерії потрапляють в умови, що сприяють їх активному розвитку. Завантаження швидких дво- та одношарових фільтрів є носіями з розвинутою поверхнею, сприятливою для іммобілізації нітрифікуючих бактерій. На деяких спорудах водопідготовки (особливо при використанні хлорамонізації) активність реакцій нітрифікації, що супроводжується утворенням нітритів, здатна кардинально знизити безпеку питної води (підвищити ризик метгемоглобінії), підвищити забор природної води та скид в природні водойми технічної води, вплинути на ефективність роботи технологічного обладнання.

Мета роботи – оцінка активності процесу нітрифікації в завантаженні фільтрів КВ «Дінець» та «Дніпро».

В завантаженні фільтрів визначили біохімічні та мікробіологічні показники, що характеризують I фазу нітрифікації: ГДГА (гідроксиамін дегідрогеназну активність), концентрацію амонійокислючих бактерій (табл. 1).

Приведені дані свідчать про те, що в фільтруючому завантаженні обох комплексів водопідготовки відбуваються нітрифікація I фази. На фільтрах з цеолітовою засипкою (КВ «Дінець») вона відбувається більш

активно, що кореспондується з даними наукової літератури. Та, оскільки за даними регулярного контролю концентрація нітритів у воді на виході з споруд близька до 0, вони активно окислюються нітрифікаторами II фази і не створюють екологічної небезпеки для водокористування.

Таблиця 1– Показники активності I фази нітрифікації

Фільтруючі завантаження	Біохімічна характеристика – ГДГА, мкг фармазану (Г _{сухр.} ·доба) ⁻¹	Мікробіологічна характеристика – концентрація амонійокислюючих бактерій, кл/ Г _{сухр.}
КВ «Дніпро» (пісок кварцевий)	7,20	40
КВ «Дінець» (пісок кварцевий + антрацит)	7,15	40
КВ «Дінець» (цеоліт)	7,8	49

ПРОБЛЕМА УТРУДНЕНОГО НАСИЧЕННЯ КИСНЕМ СТИЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА З ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ

д.т.н., проф. Юрченко В.О., асп. Іванін П.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Об'єми переробки та споживання макулатурної сировини в виробництві паперу та картону постійно збільшуються. Використання макулатури в якості вторинної сировини сприяє раціональному природокористуванню (економії деревини), знижує собівартість кінцевої продукції та навантаження на навколишнє середовище, створюване відходами ЦПП.

Процес виробництва паперових товарів з макулатурної маси супроводжується утворенням піни та накопиченням кисню в макулатурній масі, що з одного боку уповільнює виробничий процес, а з іншого – негативно впливає на якість кінцевого продукту. Тому для вирішення цієї проблеми застосовують хімічні деаератори, які зменшують піноутворення та накопичення кисню у вторинному волокні. Найбільш розповсюдженим є застосування деаераторів на основі силіконових рідин.

В експериментальних дослідженнях використання деаераторів було виявлено, що наявність деаераторів у стічній воді перешкоджає її насиченню киснем при аерації. Під час експерименту макулатурну масу розпускали з утворенням пульпи концентрацією 2%. Закладали чотири варіанти дослідів: без додавання деаератору, з додаванням 0,1% Pulpsil960S, з додаванням 0,1% Pulpsil763E та з додаванням 0,1% Silfoam Se2 (табл. 1). Після фільтрування пульпи проводили аерацію отриманої

стічної води (інтенсивність аерації $50 \text{ см}^3/(\text{см}^3 \text{ год})$).

Таблиця 1 – Залежність насичення киснем стічних вод від наявності в них різних деаeratorів

Час насичення, с	Концентрація кисню в стічній воді, мг/дм ³			
	без додавання деаератора	з додаванням Pulpsil960S	з додаванням Pulpsil763E	з додаванням Silfoam Se2
10	1,8	0,56	0,56	0,84
20	3,37	1,84	1,69	1,89

Як видно, наявність деаeratorів в стічній воді в 2-4 рази знижує насиченість їх киснем при інтенсивній аерації. Таким чином, при скиданні стічних вод з деаераторами у каналізаційну мережу вони посилять анаеробні процеси (в тому числі утворення сірководню), а при скиданні в біологічні очисні споруди заблокують насичення обробляємих стічних вод киснем, а отже аеробні мікробіологічні процеси деструкції забруднень. Останнє кардинально знизить ефект очистки стічних вод і підвищить їх небезпеку для природних водойм. Отже, перед скидом стічної води, утворені при переробці макулатури, необхідно очищати від деаeratorів.

ГЛИБОКЕ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД СПЛУК АЗОТУ ІММОБІЛІЗОВАНИМ МІКРОБІОЦЕНОЗОМ

асп., н.с. Цитлішвілі К.О.

Український науково-дослідний інститут екологічних проблем

Традиційні біологічні очисні споруди часто не витримують сучасних вимог до якості очищеної води, а також до стабільності і сталості роботи. Одним з варіантів інтенсифікації процесів біологічної очистки є стимулювання мікроорганізмів-деструкторів методом іммобілізації біоплівки на інертному носії.

Для іммобілізації мікроорганізмів мають значення властивості матеріалу-носія, що зумовлюють адсорбцію мікрофлори: наявність поверхневого заряду та шорсткість поверхні. На формування біоплівки великий вплив мають геометрія і структура поверхні носіїв. Грубі і пористі поверхні більшою мірою сприяють формуванню біоплівки. Утворення біоплівки прискорюється на гідрофобній поверхні. Полімерні носії високої щільності (полістирол, поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид і оргскло) мають гарну гідрофобність і полярність поверхневого заряду, що сприяє формуванню біоплівок. Вітчизняні дослідники пропонують для іммобілізації використовувати капроновий носій «ВІЯ», який має ряд переваг: більшу питому поверхню для закріплення й утримання мікроорганізмів (до 5000 м^2 на 1 м^3 об'єму очисних споруд), нерозчинність у воді, високу міцність і стійкість до мікробної деструкції.

Біоплівки являють собою складні асоціації мікроорганізмів, які прикріплюються на поверхні будь-якого носія. Ці біоценози складаються з

різних видів, які знаходяться в симбіотичних відношеннях один до одного. На зовнішній поверхні біоплівки розвиваються аеробні мікроорганізми, які виділяють гідролітичні ферменти. До складу глибших шарів біоплівки входять мікроорганізми бродіння, а ще глибших мікроорганізми, що генерують і споживають водень. Для метаболічних взаємодій між собою мікроорганізми, виділяють сигнальні молекули, які забезпечують між- і внутрішньовидову комунікацію.

На сьогодні існують різні системи очищення стічних вод від сполук азоту з використанням прикріплених біомас. Вони відрізняються одна від одної принципом роботи. Так, існують біореактори з рухом води щодо нерухомого матеріалу завантаження, а також з рухом завантаження щодо води. Рух води може забезпечуватися як зверху вниз, так і знизу вгору. Європейське покоління затоплених біофільтрів з багат шаровим фіксованим завантаженням успішно застосовується для 2-го і 3-го ступенів очищення.

Ефективне очищення стічних вод від неорганічних сполук азоту в біосорбційних установках засновано на створенні сприятливих умов для функціонування іммобілізованого мікробіоценозу, який включає мікроорганізми представники різних етапів кругообігу азоту в біосфері: амоніфікуючі, нітрифікуючі, анаммокс-бактерії та денітрифікуючі.

ФЛУКТУЮЧА АССИМЕТРИЯ ДЕРЕВНИХ ФОРМ РОСЛИН ЯК ТЕСТ-СИСТЕМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА

к.т.н. Мельнікова О.Г., ас. Масс О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Одним із найбільш простих, доступних та перспективних методів інтегральної оцінки якості навколишнього середовища є біоіндикація. Головна перевага біоіндикаційного підходу полягає в тому, що якість довкілля оцінюється за станом тих об'єктів, які безпосередньо та постійно перебувають у відповідному середовищі. До того ж, такий підхід дозволяє одночасно визначити дію як окремих шкідливих чи сприятливих факторів, так і умов середовища існування в цілому. Одним з широко застосовуваних методів біоіндикації є метод еталонів.

Аналіз стану забруднення атмосфери викидами промислових підприємств демонструє, що забруднення є сильним лімітуючим, а в окремих випадках і летальним фактором для життєдіяльності рослин. Деревні рослини в місті грають роль біофільтрів, так званих «легень міста». Поглинання токсикантів в надмірних кількостях може привести до загибелі дерев. Здатність деревостану протистояти дії забруднювачів атмосферного повітря, а також швидкість, з якою зелені насадження зможуть відновитися після їх негативного впливу може виступати біоіндикаційною ознакою забруднення атмосфери. У зв'язку з цим виникла

необхідність оцінки якості атмосферного повітря методами біоіндикації у різних районах м. Харкова.

Метою роботи було вивчення стабільності процесів розвитку та виявлення закономірностей динаміки флуктуючої асиметрії модельного виду Клену Гостролистного.

Оцінку якості атмосферного повітря проводили по вул. Сумській м. Харкова та в районі П'ятихаток. Для діагностики впливу забруднень на морфологічні характеристики застосовуються методи оцінки флуктуючої асиметрії. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати дослідження флуктуючої асиметрії Клену Гостролистного в різних районах м. Харків

Місце відбору проби	Номер листа	Номер ознаки					Md	Велечина Md у виборці
		1	2	3	4	5		
вул. Сумська	1	0,0588	0,0101	0,333	0,0232	0,0122	0,0873	0,0911
	2	0,0666	0,0114	0,333	0,0355	0,0126	0,0918	
	3	0,0285	0,0344	0,333	0,05	0,0256	0,0943	
район П'ятихаток	1	0	0,0045	0	0,0055	0,0062	0,0032	0,0037
	2	0,0133	0,0062	0	0,0072	0	0,0053	
	3	0,0116	0,0049	0	0,5	0	0,1033	

Інтерпретація отриманих результатів величин флуктуючої асиметрії для Клену Гостролистного, показує, що стан середовища в районі вул. Сумська відповідає оцінці «забруднено», при цьому заміська зона за цим показником є благополучною.

ЗМІНИ ДО РОЗРОБКИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІДПОВІДНО ДО НОВОГО ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ОЦІНКУ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ»

**к.т.н., доц. Коваленко А.В., к.т.н., доц. Левашова Ю.С.,
к.т.н., ас. Лебедєва О.С.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Оцінка впливу на навколишнє середовище здійснюється організацією, яка має відповідну ліцензію керуючись ДБН А.2.2.-1-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд» з відповідними змінами від 1 липня 2010 року.

Метою ОВНС є визначення доцільності і прийнятності планованої діяльності і обґрунтування економічних, технічних, організаційних, санітарних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища.

Матеріали ОВНС надаються у складі проектної документації уповноваженим державним органам для експертної оцінки і повинні всебічно характеризувати результати оцінки впливів на природне, соціальне, включаючи життєдіяльність населення, і техногенне

середовище та обґрунтовувати допустимість планованої діяльності.

Основними завданнями ОВНС є:

- загальна характеристика існуючого стану території розгляд і оцінка екологічних, соціальних і техногенних факторів, санітарно-епідемічної ситуації;

- визначення переліку можливих екологічно небезпечних;

- визначення масштабів та рівнів впливів планованої діяльності на навколишнє середовище;

- прогноз змін стану навколишнього середовища відповідно до переліку впливів;

- визначення комплексу заходів щодо попередження або обмеження небезпечних впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, необхідних для дотримання вимог природоохоронного та санітарного законодавств і інших законодавчих та нормативних документів, які стосуються безпеки навколишнього середовища.

Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку приведено в обов'язковому додатку Е до ДБН А.2.2.-1-1-2003. Новим законом України «Про оцінку впливу на довкілля» цей перелік знижено і при цьому не внесено відповідних змін і доповнень в ДБН А.2.2.-1-1-2003.

Крім того цим законом вказані конкретні терміни проведення громадських слухань і внесення коригувань в документацію.

Секція «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА ВИБОРУ СКЛАДУ КОМПОЗИТУ НА ОСНОВІ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБ'ЄКТІВ, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ

к.т.н., доц. Бондаренко Д.О., доц. Плахотніков К.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В сучасних економічних умовах доцільно приймати обґрунтовані рішення щодо вибору складу композиту на основі якісних характеристик об'єктів, що експлуатуються, і спираючись на ресурсні можливості підприємств будівельної галузі [1].

Якісні характеристики об'єктів, що експлуатуються, частіше описані вербально, якщо ж показники мають числові значення, то їх складно привести до однієї одиниці виміру, в цьому випадку для організації методики вибору складу найбільш доцільним є нечіткомножинний підхід.

При побудові моделей систем і процесів із застосуванням нечіткомножинного підходу і апарату нечіткої логіки всі вхідні і вихідні змінні представляються як лінгвістичні, що приймають значення з множини слів або словосполучень будь-якої природної або штучної мови.

Для розробки програмного інструментарію для обґрунтованого вибору складу на підставі якісних характеристик об'єктів сформовані вхідні і вихідні змінні (терм-множини), терми і їх описи.

Вхідними змінними є вимоги до межі міцності бетону при стиску, вимоги до межі міцності бетону при вигині, необхідність закладення стиків і швів, необхідність використання в системах з високим позитивним або негативним тиском води, необхідність зовнішнього облицювання цоколя і відмостки.

Вихідна змінна характеризує номер складу. Склади сухих будівельних сумішей композиту з підвищеними гідроізоляційними характеристиками, які умовно позначені номерами 1, 2 і 3, підібрані з використанням методу активного планування експерименту.

Система нечіткого логічного виводу реалізована засобами Fuzzy Logic Toolbox системи MATLAB. Зв'язок між змінними входу і виходу здійснюється за допомогою бази знань. Вона містить правила, які враховують всі поєднання вхідних змінних і вплив цих поєднань на вибір того чи іншого складу. Система універсальна, проста у використанні і може бути розвинена з урахуванням будь-яких побажань користувача.

Список використаних джерел:

1. Костюк Т.А. Разработка инструментария для обоснованного выбора состава композита с повышенными гидрофизическими характеристиками на основании качественных характеристик эксплуатируемых объектов: [Текст] / Т.А. Костюк // Системи обробки інформації: Зб. наук. праць. – Харків: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2015. – Вип. 9 (134). – С. 46-50.

РОЗРОБКА ON-LINE СЕРВІСУ ЕКСПРЕС-ОЦІНКИ ВАРТОСТІ РЕМОНТНО-БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ПРИМІЩЕННЯ

доц. Леуненко О.В., ст. гр. КН-41 (ФЕМ) Фещук Я.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Метою даної роботи є розробка та створення on-line сервісу з експрес-оцінки вартості ремонтно-будівельних робіт приміщення, що буде винесена на самообслуговування з орієнтацією на користувача.

Основною метою розробки онлайн-додатку відносно користувача є: можливість отримувати розрахунки вартості ремонтних робіт, можливість отримувати консультаційні послуги у фахівців та можливість отримати зворотній зв'язок з фахівцями. Предметною областю даної розробки є будівництво нових споруд, розширення та реконструкція вже існуючих.

В ході роботи було спроектовано базу даних з таблицями що містять відомості про роботу яку необхідно виконати, довідник матеріалів, таблиця з відомостями про користувача та таблиця кінцевої калькуляції замовлення.

Математична логіка реалізується за рахунок взаємодії онлайн-додатку та користувача. Користувач задає параметри приміщення (висота, ширина, довжина) з клавіатури, обирає перелік потрібних робіт та матеріали для їх виконання, а додаток вираховує робочу поверхню

приміщення.

Для розв'язання поставленої задачі використовуються формули для розрахунку кількості матеріалів залежно від їх типу та маркування. Наприклад, розглянемо детально розрахунок кількості шпалер. Для знаходження кількості шпалер потрібно використати формулу:

$$S=(2(a_1*c_1)+2(b_1*c_1)-((1,5*x)+(1,8*y)),$$

де a – ширина шпалер;

b – довжина шпалер;

c – ширина приміщення;

x – кількість вікон;

y – кількість дверей.

В ході виконання роботи створено онлайн-додаток з експрес оцінки вартості ремонтних робіт приміщення.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛОСКИХ ДЕРЕВ ЗМІШАНОГО ТИПУ ПІД ЧАС ОБРОБКИ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ ДОДАТКАХ

доц. Литвиненко Є.М., ст. гр. КН-41 (ФЕМ) Лаврененко С.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У сучасних умовах актуальною є задача обробки реєстраційних даних з подальшим їх групування за обраними ознаками. Наприклад, необхідність розв'язання такої задачі виникає під час попередньої реєстрації вступників на складання вступних випробувань та формування їх відповідного розкладу. При цьому повинно враховуватися:

- необхідність реєстрації вступника на обраний потік (дату) випробування;
- обмежену кількість груп у потік;
- обмежену кількість вступників у групі;
- неприпустимість реєстрацій вступника у декількох потоках та групах;
- мінімізацію кількості груп у потоці, тобто наступна група створюється після заповнення поточної;
- можливість скасування реєстрації вступника з видаленням його з групи та потоку з подальшим заповненням вільного місця.

Під час реалізації такої задачі пропонується використовувати структуру даних динамічне плоске дерево змішаного типу, на першому рівні якого буде знаходитися відповідно кількість потоків, піддерева потоків будуть формувати другий рівень дерева, на якому зберігатимуться групи потоків, а піддеревами кожної групи будуть бінарні дерева пошуку, кожний вузол яких уявляє собою конкретну особу.

Використання бінарних дерев дозволить виконувати швидко

додавання вступників до групи з їх одночасним сортуванням, що спростить формування списків груп. Крім того, застосування бінарних дерев збільшить швидкість виконання операцій пошуку вступника, яке необхідно для його інформування або для запобігання дублювання реєстрації особи.

Під час реалізації такої структури у комп'ютерному додатку пропонується уявлення її у вигляді об'єктно-орієнтованої моделі, яка базується на чотирьох класах, які ієрархічно включають один одного. Клас «вступник» реалізує елемент бінарного дерева, який містить інформацію про вступника. Клас «група» реалізує механізм роботи з бінарним деревом, елементами якого є вузли класу «вступник», і який призначений для зберігання та керування інформацією про створену групу вступників. Перший рівень дерева змішаного типу базується на класі «потік», який містить n -елементів типу «група», де n – кількість груп на потоці. Корінь плоского дерева змішаного типу реалізується класом «вступне випробування», який містить посилання на m вузлів типу «потік», де m – кількість потоків, передбаченим розкладом проведення вступного випробування.

ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ БАГАТОКУТНИКІВ

ст. викл. Мерлак О.В., ст. гр. КН-41 (ФЕМ) Солоха О.Д.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Багатьма математичними знаннями люди користувалися вже в далекій давнині – тисячі років тому. Ці знання були необхідні древнім купцям і будівельникам храмів, палаців і пірамід, воїнам і землемірам, жерцям і мандрівникам.

Знання поступово накопичувалися і систематизувалися. Близько 4 тис. років тому виникла наука про вимірювання відстаней, площ і обсягів, про властивості різних фігур.

Стародавні люди знали, що важливе значення мають такі фігури як багатокутники. Давньогрецькі вчені стали виявляти велику цікавість до правильних багатокутників ще з часів Піфагора. Вчення про правильні багатокутники було систематизовано і викладено в 4 книзі «Начал» Евкліда. А давньогрецькі математики (Антифон, Брізон, Архімед та ін.) використовували правильні багатокутники для обчислення числа π . Вони обчислювали площі вписаних в коло і описаних навколо неї багатокутників, поступово збільшуючи число їх сторін і отримуючи таким чином оцінку площі кола. В єгипетських і вавилонських старовинних пам'ятниках зустрічаються правильні чотирикутники, шестикутники і восьмикутники у вигляді зображень на стінах і прикрас, висічених з каменю.

Застосування багатокутників для вирішення багатьох практичних задач не втратила своєї актуальності і для сьогодення. Це пов'язано з

впровадженням геоінформаційних технологій, автоматизацією систем геодезії та землеустрою, також обробка багатокутників широко застосовується при побудові додатків обчислювальної геометрії, комп'ютерної графіки та у системах автоматизованого проектування.

Можна виділити декілька основних задач обробки багатокутників, які найбільш часто розв'язуються у комп'ютерних додатках: розрахунок периметру, обчислення площі поверхонь та їх тріангуляція.

Складність багатьох комп'ютерних алгоритмів обробки багатокутників впливає з послідовного розміщення у пам'яті інформації про їх вершини. Послідовне розміщення у пам'яті накладає особливі обмеження на побудову деяких алгоритмів обчислення площі (наприклад, методи трикутників, трапецій та інші), а також методів тріангуляції багатокутників. Пропонується при розробці подібних алгоритмів замість послідовного розміщення вершин у пам'яті використовувати їх пов'язане розміщення шляхом реалізації структури даних однопов'язаний циклічний список, як такої, що відповідає графічному відображенню багатокутника. Застосування подібної структури дозволить збільшити швидкість роботи алгоритмів обчислення площі та значно оптимізувати і підвищити продуктивність методів тріангуляції багатокутників.

ФУНКЦІОНУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ БАГАТОРІВНЕВОЇ МОДЕЛІ

д.ф.-м. н., проф. Сізова Н.Д.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Керівництво будь-якої швидкозростаючою компанії рано чи пізно стикається з проблемою систематизації інформації та автоматизації процесів, що беруть участь в обробці цієї інформації [1]. Зростання обсягів інформації ставить перед компанією завдання створення сучасної корпоративної інформаційної системи.

Корпоративні інформаційні системи (KIC) є розвитком інформаційних систем і представляють собою сукупність моделей, спеціалізоване програмне забезпечення й обчислювальну апаратну платформу.

При розробці моделей функціонування KIC використовується математичний апарат теорії мереж систем масового обслуговування [2]. Це приводить до необхідності розв'язання систем лінійних рівнянь великої розмірності, що викликає потребу в дослідженні стійкості одержуваних рішень.

Для того, щоб уникнути цієї проблеми пропонується багаторівнева модель функціонування KIC [3], яка базується на теорії систем масового обслуговування.

Схематично структура KIC представляється у вигляді підсистем

розташованих на різних рівнях, які входять до складу КІС і які мають між собою інформаційні зв'язки.

На першому рівні розглядається взаємодія підсистем КІС, тобто розглядаються статистичні дані, які характеризують вхідні дані – інтенсивності вхідного потоку заявок КІС на певному інтервалі часу. У відповідності з алгоритмом на першому рівні будується матриця передач відносно ймовірностей появи заявок в кожній підсистемі.

На інших рівнях моделюється процес функціонування кожної підсистеми і для кожної підсистеми визначаються інтенсивність потоків, які залежать від вхідних даних, а також встановлюються інформаційні зв'язки з кожною з підсистем. Визначається матриця передач для кожної підсистеми з відповідними значеннями ймовірностей обробки даних. Розв'язується система рівнянь для інтенсивності заявок і середні значення числа оброблених заявок в кожному вузлі підсистеми.

Список використаних джерел:

1. Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 291 с.
2. Таха Хэмди А. Введение в исследование операций. – М.: Из-во «Вильямс», 2001. – 912 с.
3. Гламаздин Е.С., Новиков Д.А. Цветков А.В. Управление корпоративными программами: информационные системы и математические модели. – М.: ИПУ РАН, 2003. – 159 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ОЦІНЮВАННІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

**д.ф.-м.н., проф. Сізова Н.Д., к.т.н., доц. Солодовник Г.В.,
к.т.н., доц. Долгова Н.Г.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Залучення достатнього обсягу капіталу є стратегічно важливим напрямком розвитку будь-якої країни й одним з найважливіших елементів розвитку її економіки. Будівництво – одна з найбільш капіталомістких галузей зі значною часткою інвестиційних засобів. Тому питання визначення інвестиційної привабливості об'єктів будівельної галузі, оцінки інвестиційних ризиків і управління ними є актуальними.

Мета – автоматизація процесу оцінок інвестиційної привабливості об'єктів будівництва в умовах невизначеності та ризику. **Об'єкт** – інвестиційний проект в сфері будівництва. **Предмет** – визначення кількісної оцінки інвестиційної привабливості об'єктів будівництва в умовах невизначеності та ризику.

Для оцінки інвестиційної привабливості пропонується методика комплексного оцінювання інвестиційної привабливості, яка базується на статистичних дослідженнях, тобто на системі статистичних показників інвестиційного процесу, а також визначенні оцінки інвестиційної привабливості з використанням теорії ігор.

Для досягнення поставленої мети розглянуто і вирішено наступні

задачі: розроблено програмну реалізацію моделі визначення оцінок інвестиційної привабливості об'єктів будівництва з використанням статистичних методів; проведено статистичний аналіз з питань залучення інвестицій і кількісного оцінювання інвестиційних ризиків; визначені апріорні ймовірності, які є характеристиками інвестиційного проекту; сформовані множини альтернатив рішень учасників інвестиційного ринку; розроблено алгоритм вибору кращої альтернативи за критерієм прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності; проведено аналіз і розрахунок ефективності та вартості досконалої інформації.

Вихідними даними програмної реалізації моделі є: проект, що є найкращим з позицій теоретико-ігрової концепції; ціна досконалої інформації, яка встановлює верхню цінову межу досліджень ринку; ланцюг рішень, щодо реалізації обраного проекту.

Висновки. Результатом досліджень є створена модель прийняття багатоетапних рішень у сфері інвестування в об'єкти будівництва з урахуванням втрат, які можуть виникнути під час реалізації несприятливих подій. Модель подана в графічному вигляді, що робить її наочною. Розроблена модель отримала програмну реалізацію засобами електронних таблиць, яка може бути застосована в будівельних компаніях з метою підвищення ефективності прийняття інвестиційних рішень.

РОЗРОБКА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ДЛЯ ВИБОРУ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ

**д.т.н., проф. Старкова О.В., доц. Литвиненко Є.М.,
ст. викл. Мерлак О.В.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Розподільча система інженерних мереж водопровідно-каналізаційного господарства являє собою складний комплекс споруд для транспортування питної води необхідної якості та кількості та сталого відведення стічних вод. В існуючих умовах підприємства України, що займаються експлуатацією мереж, здійснюють свою діяльність на межі технічних і організаційних можливостей, про що свідчать висока зношеність основних фондів, аварійний стан значної частини мереж в умовах недостатнього фінансування галузі [1]. В кінці 90-х років минулого століття середня кількість аварійних пошкоджень трубопроводів на одиницю їх довжини в Україні приблизно вдвічі перевищувала цей показник в країнах Європейського союзу, питома кількість аварій за останнє десятиліття зросла приблизно в десять разів [1]. Викладене вище свідчить про необхідність вирішення актуальної наукової проблеми, пов'язаної з теоретичним обґрунтуванням основних принципів вибору організаційно-технологічних рішень для підтримки каналізаційних тунелів

і колекторів в працездатному стані, що дозволить підвищити їх експлуатаційний ресурс.

Сьогодні існує понад 20 сучасних безтраншейних методів відновлення мереж водопровідно-каналізаційного господарства різного діаметру, які мають свої переваги та недоліки, кожен з них унікальний і вимагає обґрунтування для ефективного застосування того чи іншого методу відповідно до експлуатаційних, конструктивних і технічних особливостей мереж. Особливості організаційно-технологічних рішень не дозволяють простежити прямий зв'язок між вибором кожного конкретного методу на основі ступеня пошкодження ділянки мережі (його категорійності). Крім того, складно оцінити вартісний еквівалент кожного з методів та обрати більш прийнятний метод на підставі, наприклад, вартісних параметрів.

Для вирішення цієї проблеми запропоновано алгоритм, який дозволяє обґрунтовано обирати метод відновлення або ремонту каналізаційного колектора орієнтуючись на більшість параметрів його функціонування, а також з огляду на особливості організаційно-технологічних рішень ремонту.

Список використаних джерел:

1. Алейнікова, А.І. Методологічні основи подовження експлуатаційного ресурсу підземних інженерних мереж / А.І. Алейнікова, В.М. Волков, Д.Ф. Гончаренко, Г.Г. Зубко, О.В. Старкова: під заг.ред. Старкової О.В. – Х.: Раритеты Украины, 2017. – 320 с.

Секція «Автоматизація виробничих процесів»

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ

к.т.н., доц. Корсун В.Є., к.т.н., доц. Журавльов Ю.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

дир-р Оліфіренко К.М., заст. дир-ра Циганов А.В.

ПП «Київський соціальний сервіс»

За статистикою, на опалення і охолодження будівель влітку витрачається 85% від загальних енерговитрат, а на освітлення – 15%. Автоматизація інженерних систем, окрім управління обладнанням і регулюванням різноманітних параметрів, повинна виконувати і енергозберігаючі функції, що скеровані на попередження нераціонального використання енергії і збільшення забруднення атмосфери. Сучасні системи автоматизації інженерних систем із застосуванням мікропроцесорних контролерів та інтелектуальних алгоритмів, дозволяють значно знизити енергоспоживання будівлями різноманітного функціонального призначення. Відповідно до європейської норми EN 15232 і українського стандарту – ДСТУ EN 15232-1:2017

«Енергоефективність будівель. Частина 1. Вплив автоматизованих систем моніторингу та управління будівлями», системи автоматизації будівель і методи управління інженерними системами умовно розділені на чотири класи енергоефективності: А, В, С і D.

А – клас ефективного використання енергії – високий рівень енергоефективності систем автоматизації будівлі (САБ) та управління технічними системами (УТС), реалізовано управління кліматичною технікою, витратою енергії і відбувається постійна оптимізація енергоспоживання. Є прив'язка до присутності людей в приміщенні. В – клас має інженерію з удосконаленими САБ і окремими елементами УТС. Зазвичай, – це системи контролю енергії та управління кліматом. С – клас називається стандартним, або порівняльним. Енергоспоживання в інженерних системах, автоматизованих і керованих по класу С, умовно приймається за одиницю для порівняння. D – неефективні САБ. Підлягають обов'язковій модернізації. Проектування і будівництво таких нових споруд не допускається.

Для класу D характерні наступні особливості: витрата енергії не контролюється функції автоматизації відсутні, не мають електронних контролерів. На противагу цьому, клас А має максимальний рівень енергозбереження за рахунок найсучасніших САБ і УТС, впроваджений інтелектуальний контроль за включенням опалення і вентиляції.

В доповіді розглянуті питання класності з енергоефективності Харківського національного університету будівництва та архітектури, також надані рекомендації щодо заходів, які дозволять провести модернізацію інженерного обладнання з метою підвищення класу енергоефективності.

ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ В СИСТЕМУ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ

к.т.н., доц. Корсун В.Є., ас. Федоренко Г.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Відеоконтроль застосовується на виробництві для спостереження за відповідальними технологічними ділянками, в охоронних системах, і, безумовно, він знайшов широке застосування в сучасних рішеннях для «розумного» будинку.

Системи охоронного відеоспостереження та автоматизації технологічних процесів часто працюють поруч на одному об'єкті, але рідко взаємодіють. У системах промислової автоматизації SCADA (система диспетчерського управління та збору даних) відіграє важливу роль у віддаленому моніторингу та керуванні. Окрім популярності рішень ІР-відеоспостереження, існує тенденція до використання ІР-відеозаписів за

допомогою систем SCADA для посилення дистанційного моніторингу, тому що бачення ситуації на місці є більш зрозумілим і переконливим, ніж читання технологічних та тривожних повідомлень (alarmes) з екрану монітора. Центральний перегляд віддалених подій, допомагаючи операторам приймати більш обґрунтовані рішення

Головна перевага IP-відеокамер – простота інтеграції в існуючу інфраструктуру як на фізичному рівні (швидке підключення до мережі Ethernet), так і на прикладному рівні програмного забезпечення. Інтеграція відеоспостереження в систему автоматизації технологічного процесу на основі SCADA дозволяє об'єднати функції управління всіма системами в єдине ціле і за рахунок цього домогтися більш високої якості управління, зниження витрат на розгортання і експлуатацію обох систем. Управління камерами відеоспостереження можна здійснювати безпосередньо з системи автоматизації технологічного процесу на базі SCADA системи як вручну, так і автоматично, зв'язавши їх з технологічними подіями, що фіксуються SCADA. Тому розробка інформаційного забезпечення системи відеоспостереження, тобто додатків і бази даних, необхідних для збереження інформації, одержуваної від системи відеоспостереження в SCADA системі, є актуальною проблемою. Вікно системи відеоспостереження може розташовуватися безпосередньо на мнемосхемах SCADA (для цього є відповідний ActiveX), а може передаватися і на виділений сервер відеоспостереження. Наявність ActiveX-об'єкта значно полегшує завдання перегляду зображення з IP-відеокамери на екранній формі SCADA-системи. Звичайно, існує безліч функцій, підтримуваних ActiveX Control SDK для відео потоків та керування камерою, таких як підключення, відключення, декодування, отримання знімка, тип медіа тощо. Більшість системних інтеграторів можуть скористатися цими функціями для створення всеосяжної системи SCADA з IP-відеоспостереженням.

**ЛОКАЛІЗОВАНЕ ПЛАСТИЧНЕ ДЕФОРМУВАННЯ
КОНСТРУКЦІЙНИХ МЕТАЛІВ, СПОСТЕРЕЖУВАНЕ ЗА
ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ГОЛОГРАФІЧНОЇ ІНТЕРФЕРОМЕТРІЇ
к.т.н., доц. Полонський В.Ю.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Немало таких конструкційних металів, які проявляють за межею плинності дивовижну властивість, локалізоване пластичне деформування. При цьому, як показали відомі випробування, вони стають неоднорідними по міцності. Тобто з макроскопічно однорідних стають композиційними матеріалами. Наприклад, уздовж локалізованих пластичних областей їх міцність приблизно на третину більша, ніж пластично недеформованих частин цих же металів. Дуже вдалим виявилось застосування методу голографічної інтерферометрії для вивчення властивостей локалізованої пластичної деформації конструкційних металів, локалізованої деформації

цементного каменю і бетонів.

Метод голографічної інтерферометрії дуже чутливий до переміщень об'єкту (половина довжини світлової хвилі лазера, тобто 0,315 мікрометра для червоного променя лазера). А також застосування голографічної інтерферометрії ефективно для реєстрації полів переміщень з великим градієнтом переміщень, тобто з різкими змінами полів переміщень. До цього ще додається і те, що можна досить легко визначати кількісно поля нормальних переміщень і переміщення в площині (скануючи голографічні інтерферограми променем лазера внаслідок того, що при накладенні голограм при її реєстрації на об'єкт автоматично виходить спекл-інтерферограма).

За допомогою цих переваг голографічної і спекл-інтерферометрії отримані цікаві результати, що дозволяють поглибити знання про процес локалізованої деформації металів смугами Людерса-Чернова. Випробовувалися плоскі металеві зразки, зразки з отворами, різними симетричними вирізами, зразки галтелеобразної форми і зразки з тріщинами, а також плоскі зразки з цементного каменю і бетону.

Так, наприклад, експериментальні дані показали, що перед утворенням (видимою неозброєним оком) смуги Людерса-Чернова їй передують багатократне утворення пластичних смуг (не видимих оком), видимих на голографічних інтерферограмах при дуже малих приростах навантаження зразка. Ці пластичні смуги розташовані під кутом приблизно 60 градусів до осі зразка (як і смуги Людерса-Чернова) і є результатом приблизно однакового ковзання уздовж смуги, а також неоднакового розширення пластичних смуг набагато більшого в гострих кутах, утворених пластичною смугою з бічною межею пластини, і набагато меншого в області тупих кутів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЇ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ

**к.т.н., доц. Кундо Ю.А., к.т.н., доц. Корсун В.Є.,
ас. Федоренко Г.А.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При переході на частотне регулювання продуктивності насосних агрегатів виникають побоювання появи неприпустимих вібрацій ротора синхронного двигуна типу СТД-5000 (три метри між опорами ротора). Тому актуальною є задача дослідження вібраційних режимів роботи системи «двигун-насос» при частотному регулюванні. Актуальність обумовлена можливістю виникнення підвищеної вібрації за рахунок пульсуючого електромагнітного поля між статором і ротором двигуна, а також за рахунок підвищення вібрації насоса при зниженні його оборотів.

На насосній станції другого підйому водогону «Дніпро» були

проведені експериментальні дослідження залежності вібрації опор ротора електродвигунів СТД-5000-2 при живленні від перетворювачів частоти ПЧВН-12.

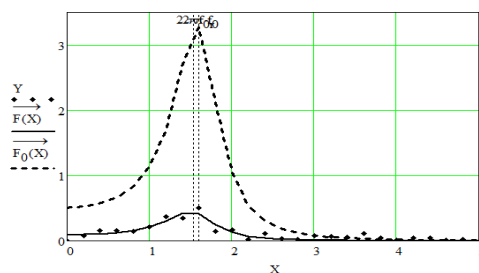
Для вимірювання вібрації використовувався вимірювач шуму та вібрації ВШВ-003, що містить два п'єзоелектричних вібровимірювальних перетворювача ДН-3 і ДН-4. Перетворювачі жорстко закріплювалися на опорах ротора електродвигунів і корпусі насоса. Вібрація підшипникових опор ротора електродвигуна вимірювалися в горизонтальній і вертикальній площинах, що проходять через вісь обертання, в поперечних напрямках. Вимірювалися середньоквадратичні значення вібраційної швидкості при різних фіксованих значеннях швидкості обертання ротора в діапазоні швидкостей від 0 до 2350 об./хв. Слід особливо відзначити, що найбільш високий рівень вібрації опор ротора двигуна спостерігається при переході з режиму генератора в режим двигуна. Справа в тому, що при включеному ПЧВН двигун продовжував обертатися за рахунок підпірних насосів з частотою трохи меншою 600 об./хв. Після включення ПЧВН двигун збільшував обороти і саме при переході через точку режиму холостого ходу виникали різкі відхилення стрілки вимірювача ВШВ-003 і відчувалися на слух підвищені низькочастотні вібрації. Рівень вібрації в перехідному режимі не зафіксовано, так як перехід здійснювався швидко, а затримка на цьому режимі є небажаною (може привести до небажаних наслідків).

Для забезпечення безперервного контролю вібрації електродвигунів і захисту їх від аварійних вібраційних режимів рекомендується насосні станції оснащати апаратурою автоматичного контролю. Апаратура призначена для: послідовно-паралельного контролю вібрації в восьми точках агрегату; захисту агрегату шляхом видачі сигналів при досягненні небезпечного (попереджувального) і аварійного рівнів вібрації; перемикання контактів вихідних виконавчих реле попереджувальної і аварійної сигналізації кожного каналу, а також реле загальної сигналізації, які можуть бути використані для автоматичного відключення насоса.

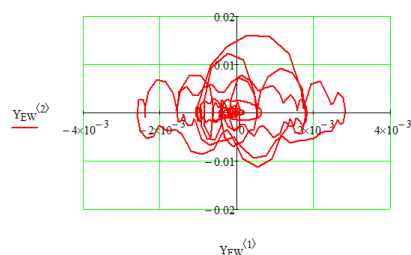
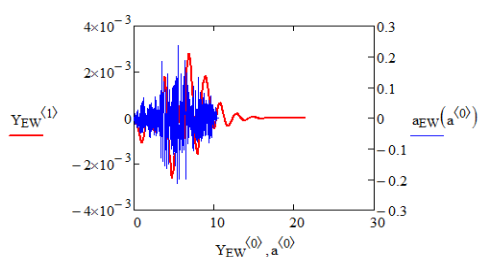
**ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ
ВЛАСНОЇ ЧАСТОТИ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ**
к.т.н., проф. Пермяков В.І., ст. гр. АП-41(МТФ) Гуйда С.В.
Харківський національний університет будівництва та архітектури

Реакція будівлі на землетрус залежить від власної частоти коливань, одним із способів визначення якої може бути геометричний аналіз відеозображення динамічної поведінки будівлі.

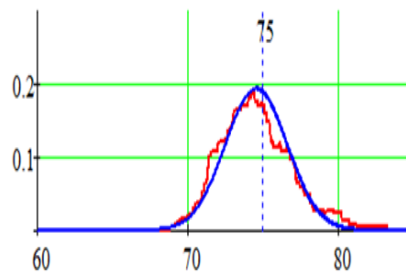
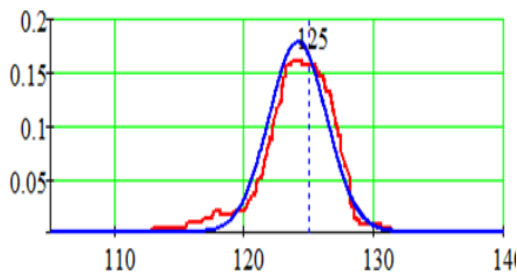
Для підвищення точності визначення власної частоти використовується швидке перетворення Фур'є і нелінійна регресія амплітудного спектра. Нижче наведено результат такого визначення власної частоти споруди для першої форми коливань.



В результаті з'являється можливість моделювати динамічну реакцію споруди на сейсмічне вздействие. Нижче наведено результат такого моделювання (переміщення і фазовий портрет за двома напрямками).



Для побудови закону розподілу власної частоти при різних вимірах використовувався метод прямокутних вкладів і бутстреп метод збільшення розміру виборки.



Визначення точності здійснювалося методами класичної статистики за емпіричними законами розподілу власної частоти.

**ПРО ЗАХОДИ ЩОДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ
ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ**

канд.екон.наук, доц. Гелеверя Є.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В сучасних містах, коли цілі житлові масиви забудовані житловими будинками перших масових серій, які вже давно морально і фізично зношені, мало придатні для проживання мешканців, а освоєння нових територій під житлову забудову потребує значних коштів, все більшого значення набуває необхідність проведення реконструкції і модернізації існуючого житлового фонду, а особливо, житлових будинків, що відносяться до першого етапу типового житлового будівництва.

В Україні у будинках перших масових серій зосереджено близько 25% від всього наявного житлового фонду. Якщо терміново його не модернізувати і не вжити заходи по збереженню та відновленню експлуатаційних якостей основних конструктивних елементів, несучих конструкцій, фундаментів і основ, то в найближчі 10-15 років стан будинків буде аварійний, знос практично невідворотний. В нашій ситуації втрата такої кількості житла значно погіршить і без того напружену житлову проблему, буде вимагати значних коштів не тільки на будівництво фонду відселення, але й на процес зносу (проектна документація, демонтаж, переробка і утилізація будівельних конструкцій).

Модернізація такого житла дасть змогу:

- модернізувати і зберегти житло на територіях, які забезпечені інженерною інфраструктурою, мережею міського транспорту, закладами культурно-побутового обслуговування і торгівлі, благоустроєм та озелененням;

- покращити архітектурну виразність забудови силуетами будинків з цікавою пластикою фасадів;

- більш раціонально використовувати міські території за рахунок зменшення використання вільних від забудови ділянок під нове житло.

Аналіз проектів з реконструкції та модернізації житла перших масових серій (перепланування квартир, влаштування ліфтів і сміттепроводів, надбудова поверхів, мансард, утеплення огорожувальних конструкцій, заходи шумозахисту, заміна інженерних мереж та обладнання) свідчить про необхідність пошуку нових підходів до вирішення проблеми реконструкції та енергетичної реставрації.

Розробити нові, прогресивні методики і технології здійснення реконструктивних й модернізуючих заходів і проведення будівельно-монтажних робіт в складних умовах енергетичної санації такого житла, створити матеріальну базу ремонтно-будівельного комплексу з відповідно підготовленими спеціалістами, технікою та устаткуванням є нагальною

потребою сьогодення в умовах розвитку житлової сфери економіки регіонів України.

СУЧАСНІ ТРЕНДИ В СФЕРІ ПРАЦІ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Трансформаційні процеси, якими охоплені всі соціально-економічні системи вимагають постійного дослідження в цій сфері. Тенденції, що охопили весь світ суттєво впливають і на сферу праці від глобального рівня до національного та галузевого й рівня підприємства.

Глобальними трендами в сфері праці визначено:

- зміна поколінь. Відбувається чергова зміна технологічних укладів, яка перемінює характеристики самих людей – в найближчий час у працездатний вік вступають люди, які не уявляють життя без комп'ютерів, інтернету, що необхідно враховувати під час управління ними. Вказане актуалізується значною трансформацією на ринку праці, яка відбувається внаслідок зміни поколінь;

- підвищення рівня автоматизації, роботизації праці. Тобто, особливістю майбутніх вимог роботодавців до працівників стане вміння виконувати не рутинну працю, а креативну, що, в свою чергу, змінить самі методи управління таким трудовим колективом. За словами Джека Ма – засновника найбільшої e-commerce платформи AliBaba, які він проголосив на Всесвітньому економічному форумі в Давосі (2018р.) – в майбутньому більшість процесів будуть автоматизовані і лише унікальність, креативність людини машина не зможе повторити;

- зростання чисельності та віку;

- посилення міграційних процесів. Глобалізація сприяє вільному переміщенню робочої сили і капіталу в місця з більш сприятливими умовами та формує нові способи взаємодії. Як результат, компаніям стає дедалі складніше залучати й утримувати талановитих співробітників;

- підвищення гнучкості та адаптивності управлінських процесів. динамічні трансформації економічних процесів, глобалізація вимагають зміни підходів до формування трудових колективів взагалі. Організаційні структури повинні бути гнучкими та адаптивними до швидких перетрубацій зовнішнього середовища, оновлених вимог та потреб. Відбувається розширення поняття «співробітник компанії» – управління комбінованою робочою силою (blending workforce). Сучасне покоління працюючих намагається спробувати себе у різних галузях та сферах діяльності провокує часту зміну робочого місця, бажання працювати за гнучким графіком та з різних місць світу, що вимагає від кадрових служб підприємств пошуку нестандартних рішень комплектації штату. Саме тому з'являється поняття «комбінованої» робочої сили – коли для реалізації

бізнес-завдань компанії залучають не тільки штатні співробітники, а й зовнішні галузеві експерти, фрілансери, тощо.

Вказане необхідно враховувати при формуванні внутрішньої кадрової стратегії та політики на підприємствах будь-якої сфери діяльності.

ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКОГО БЮДЖЕТУ В УКРАЇНІ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В., ст. гр. ЕП-31 Підлісний Д.К.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Цікавим проявом прозорості, відповідальності та прямого вирішення питань місцевого значення є співпраця органів місцевої влади та громадськості під час прийняття громадського бюджету (бюджету участі, партиципаторного бюджету, бюджету міських ініціатив), який подано як громадський проект в багатьох великих (Київ, Харків, Львів, Тернопіль, Миколаїв, Львів, Запоріжжя, Рівне тощо) та малих (Самбір, Чугуїв, Первомайськ, Бровари, Нікополь, Краматорськ, тощо) містах України. Законодавче визначення громадського бюджету відсутнє, але найчастіше його розуміють як частину коштів місцевого бюджету, що визначається голосуванням, яку спрямовують на реалізацію ініціатив громадськості шляхом виконання громадських проектів на конкурсній основі.

Вперше, у світовому вимірі, громадський бюджет було ініційовано в Бразилії в м. Порто-Алегро в 1989р. шляхом залучення бідних верств населення до управління містом [1]. Ця практика поширювалася і вдосконалювалася світом і в 2015р., за ініціативи Фондації польсько-української співпраці ПАУСІ [2], була реалізована у вигляді проекту «Партиципаторний бюджет – можливості для підвищення громадської активності і встановлення належного партнерства з органами влади» у містах Чернігів, Черкаси, Луцьк та Полтава. Серед малих міст бюджет участі було вперше започатковано в м. Самбір із використанням досвіду польського міста Жешув [2] Значного поширення громадські бюджети набули завдяки ініціативі ГО «SocialBoots», яка створила он-лайн платформу «Громадський проект» для автоматизації цього процесу, в межах проекту USAID «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи».

В Харкові громадський бюджет затверджено на 2018-2021рр. рішенням Міської Ради від 20.09.2017р. у вигляді Міської цільової програми на основі Конституції України, Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», Бюджетного кодексу України, де передбачена робота через інформаційний портал, що забезпечує реалізацію принципів прозорості, підзвітності [3].

Завдяки громадському бюджетуванню є можливим реалізація соціальної відповідальності інститутами громадськості як контролерів додержання режиму законності; посередників між владою та громадськістю; координаторів суспільного діалогу.

Список використаних джерел:

1. Бюджет участі: історія і польський досвід [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.urbanua.org/dosvid/zakordonni-prykklady/141>
2. Офіційний сайт Фондації польсько-української співпраці ПАУСІ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://pauci.org/ua/news/231>
3. Про затвердження Міської цільової програми «Громадський бюджет (бюджет участі) міста Харкова» на 2018-2021 роки [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.city.kharkov.ua/uk/document/pro-zatverdzhennya-miskoi-tsilovoi-programi-gromadskiy-byudzheth-byudzheth-uchasti-mista-kharkova-na-2018-2021-roki-51796.html>

КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ВІДТВОРЕННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

**канд. екон. наук, доц. Благой В.В., канд. екон. наук, доц. Янченко Н.В.,
канд. екон. наук, доц. Пакуліна А.А.,
канд. екон. наук, викл. Мельникова Н.В.**

Харківський національний університет архітектури та будівництва

Розвиток економіки України супроводжується проявом системної перманентної кризи, яка крім економічної, супроводжується політичною, соціальною, духовно-моральною, кризою довіри, а основні її причини мають внутрішню природу.

Основними причинами виникнення системної кризи є:

- поспішна лібералізація економіки, котра вимагала після адміністративно-планової економіки з жорсткою системою державного управління, виробництва за держзамовленням, звільнити економіку країни від надмірного управління з боку державної влади на ринкові механізми;
- незбалансованість та неефективність існуючої системи державного управління, яка на сучасному етапі не спроможна виробляти послідовну та дієву стратегію економічного розвитку України шляхом реалізації реформ, які направлені на втілення інтересів суспільства, а не на власні пріоритети влади;
- впровадженням непослідовних реформ;
- корумпований розподіл капіталу, на основі приватизації державної власності, що в результаті призвело до формування в країні олігархії, створення олігархічних кланів, в яких зосереджено державні ресурси та багатства;
- політична нестабільність країни;
- непослідовна, нерациональна зовнішньоекономічна політика України.

В таких умовах розвитку структура української економіки зазнала істотних змін незважаючи на те, що українська промисловість від початку свого становлення мала величезну перевагу завдяки наявності потужного ресурсо-виробничого потенціалу, сировинної бази, таких стратегічно важливих природних ресурсів, як залізни, марганцеві, рідкіснометалеві

та уранові руди, різні види вугілля, флюси, вогнетривкі глини, інших мінеральних ресурсів. Систематичне падіння обсягів виробництва в більшості секторів промислового комплексу України переорієнтувало вектор спеціалізації держави і перетворило її на сировинний придаток.

Кластеризацію вітчизняних промислових підприємств пропонуємо здійснювати на основі формування промислово-територіальних кластерів, які є міжгалузевими інтегрованими структурами, спрямованими на консолідацію науково-виробничих, інфраструктурних, промислових підприємств різних галузей, що дозволить створити інноваційно-технологічне середовище для формування декількох технологічно завершених ланцюгів з виробництва різнопланової високотехнологічної продукції.

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ ЛЮДИНОЮ В ПРОЦЕСІ ПРАЦІ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В.,

канд. екон. наук, доц. Халіна В.Ю., асп. Устіловська А.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Стрімкі трансформаційні процеси, якими охоплені всі сфери соціально-економічного життя України в аспекті глобалізаційних та євроінтеграційних викликів, вимагають перегляду та оновлення багатьох управлінських парадигм, тобто побудови концептуально нових підходів до формування бізнес-процесів за всією ієрархією економічної системи. Визначним сучасним трендом є зростаюча роль людини в бізнес-середовищі, що надає соціального забарвлення зазвичай виключно економічним явищам та процесам. Формування доданої вартості базується на нематеріальних детермінантах, генеруючи значні прибутки лише за рахунок людського фактору, точніше, прояву його інтелектуальної складової.

Існуючі варіації структурування системи управління мають за основу функції більш або менш деталізовані, що є логічним. На погляд авторів даного дослідження, окрім функцій управління, в основу виділення підсистем доцільно покласти такий критерій як відносини працівника з підприємством. Тобто, так як потенціал має три часових проміжки: минуле, теперішнє та майбутнє, то і відносини із працівником як носієм кадрового потенціалу можуть формуватися за таким принципом. Стадія 1 – до безпосереднього формування взаємовідносин з підприємством «працівник-роботодавець» (студент, стажування, співбесіда). Друга стадія – безпосередньо взаємовідносини на підприємстві як «працівник-роботодавець». Третя стадія – формування взаємовідносин з працівником, який звільнився. Крім того, вважаємо, що процес формування як складова управління кадровим потенціалом починається ще до моменту укладання офіційних відносин між найманим працівником та підприємством, і закінчується він не звільненням працівника з підприємства.

Відповідно до виділених стадій системи управління КП на підприємстві пропонується виділяти методи out-управління, які націлені на майбутній кадровий потенціал підприємства (bE – стадія) та на минулий кадровий потенціал підприємства (aE – стадія). Вказане необхідне, адже потенціал поєднує майбутнє, теперішнє та майбутнє.

Стосовно працівників, які на даний момент уособлюють кадровий потенціал підприємства, то до них застосовують методи in-управління, які можна розподілити, в свою чергу, на методи формування, методи використання, методи розвитку кадрового потенціалу на підприємстві.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В., ст. гр. ЕП-31 Підгайний Д.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Проведемо аналітичний огляд основних показників та визначення тенденцій їх зміни на основі динамічних характеристик. Для аналізу були відібрані такі показники: кількість юридичних осіб, зміна величини яких демонструє зміну робочих місць; середньооблікова кількість штатних працівників, зміна величини якої свідчить про переміни в чисельності найманих працівників; чисельність зайнятих та безробітних, зміна величини якої показує перетрубації на ринку праці щодо попиту та пропозиції робочої сили. Базуючись на офіційних статистичних даних [1] проаналізуємо вказані показники та виявимо основні тенденції трансформацій (рис. 1).

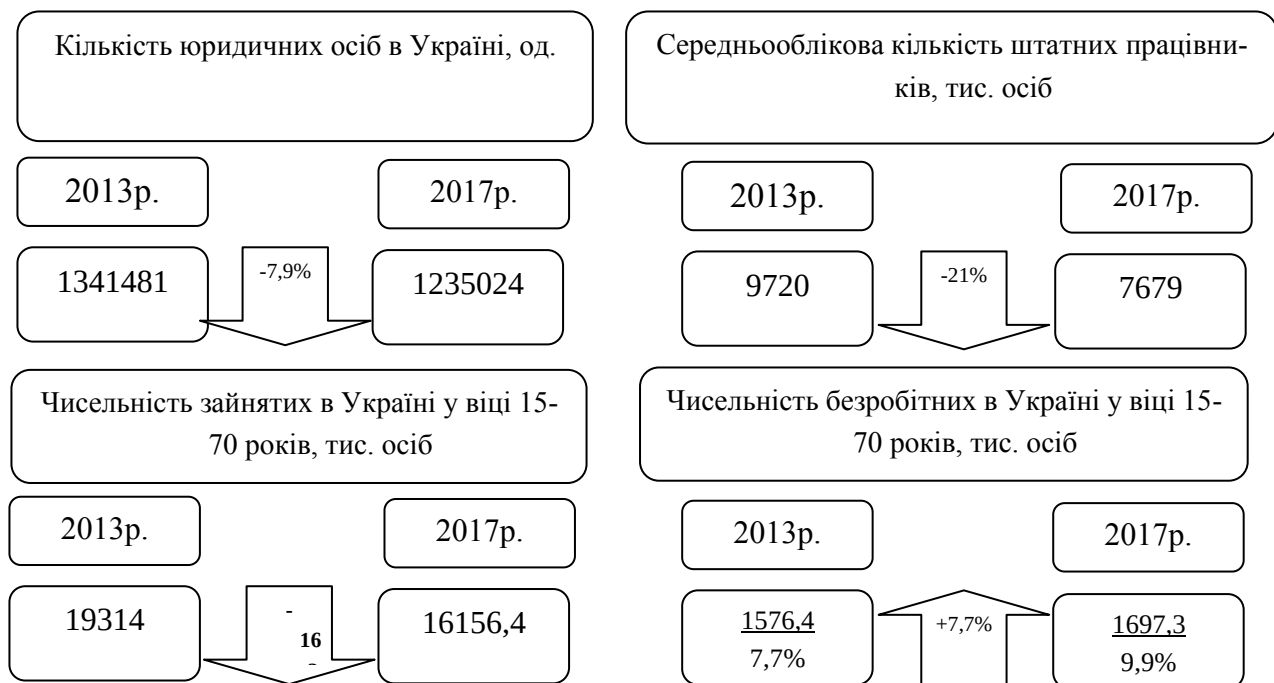


Рисунок 1 – Динаміка показників з праці
Побудовано на основі [1,2]

З рис. 1 очевидно, що переважають негативні тенденції в сфері праці. Так, на 7,9% зменшується кількість юридичних осіб в Україні, що негативно впливає на величину робочих місць та, відповідно, попит на працю. Відповідно, за період 2013-2017рр. зменшується чисельність штатних працівників на 21%. Така негативна зміна пов'язана як із загальним скороченням чисельності населення України внаслідок тимчасової окупації та проведення АТО, так і внаслідок закриття підприємств. На жаль, звільнені люди не знайшли свого місця в індивідуальному підприємництві, бо рівень зайнятості зменшується за аналітичний період на 16,3%, а рівень безробіття зростає з 7,7% до 9,8%. Підсумовуючи, можемо зробити висновок про негативні тенденції в сфері праці в Україні, що підтверджує про наявність ознак системної кризи.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2017>

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

ас. Божидай І.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується рядом ознак, що свідчать про формування нової моделі економічного росту, а саме: глобалізація бізнесу, динамічний розвиток конкуренції, поява нових прийомів та методів організації виробництва, скорочення життєвих циклів товарів. В наслідок даних умов успішною діяльність може бути лише у тих підприємств, що можуть правильно обрати та розробити свою стратегію, яка дозволяє сконцентруватися на пріоритетних напрямках господарської діяльності, використовувати гнучкі форми організації та управління виробництвом, ефективно використовувати наявні ресурси та свої досягненнями. У зв'язку з цим питання, пов'язані з прийняттям стратегічних управлінських рішень, постають особливо актуально. А в даному розрізі акцент слід зробити на конкурентних стратегіях, як таких, що забезпечують конкурентні переваги.

На будівництво, як основну рушійну силу соціально-економічного розвитку держави, покладена велика відповідальність. Воно повинно забезпечити: працівників – роботою та оплатою праці; виробництво – замовленнями сировини, матеріалів, комплектуючих, засобів виробництва та ін.; залучення транспортної галузі у свою діяльність; населення та бізнес – високоякісними будівлями та спорудами. Через це у будівельних організаціях виникає необхідність надати високотехнологічну якісну продукцію за помірною ціною. Дане питання необхідно вирішувати та шукати найбільш його оптимальні шляхи через вибір стратегічних альтернатив, що формуються на основі створення відповідних

конкурентних переваг.

Формування конкурентних стратегій базується на аналізі внутрішніх та зовнішніх загроз і можливостей, дозволяє підприємству визначити свої переваги та пріоритетні напрямки розвитку. За сучасних економічних умов можливо ефективно функціонування лише конкурентоспроможних будівельних підприємств. Саме тому питання формування конкурентних стратегій є надзвичайно актуальним, а можливість швидкої їх адаптації виступає беззаперечною перевагою.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КЛАСТЕРІВ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

к.е.н., доц. Смачило В.В., ас. Божидай І.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На даному етапі розвитку України безумовним пріоритетом є агропромисловий комплекс, як потужний важіль становлення національної економіки. Для забезпечення умов створення складного виробничого ланцюга в межах країни, для значного збільшення величини доданої вартості необхідно пройти складний та тернистий шлях від аграрної до індустріально розвиненої держави. Аналіз провідних технологій, перейняття досвіду міжнародних лідерів АПК, законодавчі євроінтеграційні реформи та державна програма підтримки дозволить створити сильний імпульс для розвитку агропромислового комплексу України.

Визначення лідерів ринку АПК, дозволить виявити основні їх принципи та методи роботи, стратегію, цілі та фактори їх успіху, що є підґрунтям для розробки конкретних заходів щодо покращення діяльності агропромислових підприємств.

Для визначення кластерів підприємств необхідно провести аналіз сформованої вибірки за рядом показників. Для цього була сформована класифікаційна система підприємств АПК України. Вона побудована на критеріях:

1) розмір підприємства залежить від балансової вартості активів, чистого доходу від реалізації та кількості зайнятих працівників, у відповідності до Закону «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність України»;

2) розмір земельного банку;

3) ефективність використання земельного банку (показник EBITDA);

4) виробничі активи – кількісні та технічні характеристики зберігання, транспортування, виробництва, альтернативні джерела енергії;

5) ефективність діяльності: виторг, прибуток, активи, оціночна вартість, рейтингові оцінки;

6) якість управління – експертні оцінки щодо репутаційної

стабільності, іміджового капіталу КСО, медіа-активності, інноваційного підходу, антикризової стійкості.

Вибірку підприємств АПК необхідно проаналізувати на основі визначених показників та сформувані певні однорідні групи підприємств (кластери) за допомогою специфічного програмного забезпечення за рахунок економіко-математичного моделювання.

На основі отриманих даних можна робити висновки щодо ключових факторів успіху підприємств, що є лідерами галузі та сформувані сценарії можливих шляхів досягнення успіху іншими підприємствами.

НОВИЙ ФОРМАТ ДЕВЕЛОПЕРСЬКИХ ПРОЕКТІВ

к.т.н., доц. Бредіхін В.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Незважаючи на існуючу економічну ситуацію в Україні девелоперські проекти залишаються привабливими як для вітчизняних, так і для іноземних інвесторів. Чим же це обумовлено?

По перше, зникненням з ринку частини учасників і заморожуванням частини проектів.

По-друге, зниженням частки непрофесійних учасників ринку.

По-третє, повільним відновленням економіки при сприятливих зовнішніх умовах і «нормальної» політичній обстановки і відсутністю масового спекулятивного капіталу.

Які ж стратегії притаманні сучасному ринку девелоперських проектів?

А. Пасивна стратегія. Заморозити реалізацію проектів на поточній стадії, провести аудит витрат. Проводити періодичний аналіз ринку в надії на пожвавлення спекулятивного інтересу в довгостроковій перспективі. Це веде до вкрай низької ліквідності активу, відсутності можливості рефінансування, відсутності можливості використання «замороженого» капіталу при виникненні інших ринкових можливостей.

В. Диверсифікація. Зміна формату проекту (цільового призначення), дроблення проекту в надії підвищити привабливість та надання доступності для більш широкого кола покупців і можливості реалізувати проект частково або повністю у короткостроковій перспективі. Це в свою чергу не дає гарантований результат отримання прибутку і може знизити привабливості проекту і, як наслідок, заморожування на проміжному етапі.

С. Розвиток проекту з метою просування його на більш розвинену стадію. Для цього потрібно:

- провести аналіз формату проекту, проводити пошук альтернативних, раніше недоступних рішень;
- чітко відповідати формату, ціни, якості, технології, строкам та потребам ринку і конкретної групи клієнтів;
- всі рішення повинні бути адресовані кінцевому конкретному споживачеві (build-to-suite), а не орієнтовані на загальні напрямки руху

ринку;

– треба надавати тільки готові рішення по аргументованим цінами.

Як висновок слід зазначити, що потрібно сучасним девелоперам слід вибирати об'єкти з високою стадією готовності або вже отримали проектне фінансування від банків. У погоні за покупцем забудовники продовжать пропонувати абсолютно нові концепції проектів: з незвичайним благоустроєм, інфраструктурним наповненням, технологічними новинками і якість продукту при цьому буде постійно зростати.

ЦИКЛІЧНИЙ ВЗАЄМОВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ ТА ЇЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

к.е.н., доц. Колмакова О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В умовах конкурентної ринкової економіки особливо гостро постає проблема ефективного використання внутрішніх резервів регіону як найважливішого фактору стійкого соціально-економічного розвитку.

Аналізуючи наукові дослідження сучасних вчених, можна сказати, що потенціал має досить великий перелік складових. Потенціал розглядається на рівні країни, окремих регіонів та підприємств, відповідно змінюються і складові потенціалу, зокрема виробничому, економічному, фінансовому, кадровому, інформаційному, тощо.

Якщо формувати взаємозв'язок сукупного потенціалу регіону та ЕПР в класичному вигляді, то в його склад входять природно-ресурсний потенціалу, частина виробничого потенціалу (виробничий потенціал енергоресурсів, транспортно-енергетичний потенціал), трудовий, споживчий та частина організаційного потенціалу (потенціал управління).

Але автор вважає, що інші складові сукупного потенціалу теж впливають на ЕПР, хоч і опосередковано. Скажемо так: майже всі складові сукупного потенціалу регіону безпосередньо або опосередковано впливають на формування ЕПР.

Відповідно проведеного детального аналізу на енергетичний потенціал регіону (ЕПР) впливають:

1) безпосередньо: природно-ресурсний потенціалу; виробничий потенціал в сфері виробництва та транспортування енергоресурсів; організаційний потенціал в сфері організації впровадження інноваційних технологій щодо енергозбереження та впровадження відновлюваних енергетичних джерел (ВЕД); споживчий потенціал через економічний закон, що попит породжує пропозицію;

2) опосередковано: фінансовий потенціал через інвестиційний, який в свою чергу опосередковано впливає через інноваційний потенціал; науковий потенціал через науковий; трудовий через кадровий, який в свою чергу опосередковано впливає через виробничий потенціал.

Основою ЕПР є природно-ресурсний потенціал, ефективність

використання якого залежить від виробничого, споживчого, організаційного та інноваційного потенціалів та формується під впливом споживчого.

Відповідно, аналіз ЕПР має починатися з природно-ресурсного потенціалу регіону, а потім інших складових.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГЕНДЕРНОЇ НЕРІВНОСТІ В СФЕРІ ОПЛАТИ ПРАЦІ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В., ст. гр. ЕП-41 Кулієвич М. Я.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Рішення проблеми гендерної нерівності передбачено в Цілях Сталого Розвитку 2016-2030 рр., які були затверджені на саміті ООН з питань сталого розвитку. Згідно з Цілями Сталого Розвитку проблема дискримінації, нерівності та досягненню справедливості займають одні з найголовніших місць серед усіх: скорочення нерівності всередині країни і між ними присвячено ціль 10, а забезпечення гендерної рівності, розширення прав і можливостей усіх жінок – ціль 5, які розкриваються через ряд підцілей.

Досвід та дослідження багатьох країн світу свідчить про те, що проблема гендерної нерівності на ринку праці виражається саме у нижчому рівні оплати праці у жінок. В Україні гендерна рівність, регулюється низкою законодавчих актів та Основним законом України. Але в сучасних українських реаліях ці акти та закони часто порушуються та мають формальний характер. Особливо яскраво це відображається на ринку праці та можна простежити у відмінностях оплати праці.

Досліджуючи динаміку зміни в гендерному розриві в сфері оплати праці, відмічаємо негативну тенденцію до зростання розриву (як різниці між оплатою праці чоловіків та жінок) протягом усього аналітичного періоду. В середньому за період 2016-2018р., оплата чоловіків на четверть більша ніж оплата жінок. Найбільші розриви спостерігаються у сферах транспорту, інформації та телекомунікації, фінансовій та у сфері мистецтва та спорту, приблизно до 30-40%. В цілому, відзначимо чітку та зростаючу тенденцію до росту різниці в оплаті праці, що негативно впливає на рівень конкурентоспроможності жінок на вітчизняному ринку праці та на економіку країни в цілому. Основною причиною існування таких гендерних розривів в оплаті праці є те, що жіноча складова населення концентрується більше на посадах нижчого рівня, в наслідок чого отримують меншу зарплатню. Встановлено, що серед приватних підприємців вірогідність того, що жінка очолить керівні посади є практично на одному рівні з вірогідністю чоловіків, то серед юридичних осіб (включно державними та громадськими формуваннями), ймовірність того, що жінка буде на керівних посадах більше ніж у 2 рази є меншою. Ситуація, яка склалася серед юридичних осіб є проявом гендерного дисбалансу.

Результати дослідження показали, що гендерна нерівність на ринку праці в Україні має місце, а усі виявлені проблеми свідчать про її системність та поглиблення. Це вимагає створення нових підходів, механізмів, щодо забезпечення гендерного паритету на вітчизняному ринку праці, що є перспективами подальших досліджень.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОФОРМЛЕННЯ ТРУДОВИХ ПРАВОВІДНОСИН: ТРУДОВИЙ ДОГОВІР ТА ДОГОВІР ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРУ

канд. екон. наук, доц. Смачило В.В., ст. гр. ЕП-41 Ярець М.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На сьогоднішній день дуже актуально постало питання, яка ж з форм договорів є вигіднішою для підприємців – трудовий договір чи цивільно-правовий?!

Згідно ст. 21 Кодексу законів про працю України (КЗпПУ) трудова угода – це угода між працівником і власником підприємства, установи, організації або уповноваженим ним органом чи фізичною особою, за якою працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цією угодою, дотримуючись внутрішнього трудового розпорядку, а власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган чи фізична особа зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату і забезпечувати умови праці, необхідні для виконання роботи, передбачені законодавством про працю, колективним договором і угодою сторін [1].

Цивільний кодекс України ст. 626 трактує визначення цивільно-трудового договору таким чином: це угода між двома учасниками з одного боку – це організація (замовник), з іншого – громадянин (виконавець), який зобов'язаний виконувати певну роботу, зазначену у договорі підряду (договір доручення). Предметом цього договору орієнтований на результат роботи [2]. Перевагою даного договору є те, що відсутні трудові відносини, які підкріплені трудовим законодавством.

При виконанні чи наданні роботи, послуги необхідно розуміти відмінності трудового договору і цивільно-правового. Та, згідно обраного виду, дотримуватися вимог законодавства трудового чи цивільно-правового.

Для правомірності застосування того чи іншого договору, підприємець повинен враховувати переваги і їх недоліки, враховуючи для кожного свої особливості і правила.

Проаналізувавши трудовий договір і ЦПД, опираючись на законодавство можна зробити висновок, що договір цивільно-правового характеру є вигіднішим для підприємців, в першу чергу, зі сторони оподаткування, відповідальності, оплати праці. Але перед тим як приймати рішення щодо застосування одного із видів договорів, слід ретельно

ознайомитися із законодавчою базою, врахувати особливості їх реалізації для подальшої ефективної діяльності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Кодекс законів про працю в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

2. Цивільний кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

ПРИНЦИПИ АДАПТИВНОГО РОЗВИТКУ

канд. екон. наук, доц. Халіна В.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для ефективного функціонування суб'єктам господарювання необхідна вчасна адекватна адаптація. Тому, необхідно будувати діяльність на засадах адаптивного розвитку, який буде враховувати останні тенденції та перспективні напрямки, сучасні тренди європейського та світового ентерпрайзингу.

Слід зазначити, особливу важливість адаптивних процесів для вітчизняних підприємств, оскільки вони активно беруть участь у інтеграції в європейське середовище, що потребує вивчення та впровадження європейських цінностей та європейських стандартів у виробничу, торговельну, ділову, управлінську та інші сфери діяльності. Оскільки, вітчизняні методи ведення бізнесу докорінно відрізняються від європейських, що є наслідком особливостей історичного розвитку України, то адаптивні процеси відбуваються доволі повільно і зустрічають деякий ментальний супротив.

Адаптивний розвиток підприємства можна визначити, як безперервний процес, який відбувається на протязі всього життєвого циклу підприємства на основі зміни зовнішніх умов функціонування та залежить від повноти інформації, якою володіє підприємство.

Адаптивний розвиток будь-якої соціально-економічної системи здійснюється на певних принципах, а саме:

- принцип селекції (кожна соціально-економічна система має широку палітру взаємозв'язків у суспільному житті, але для її життєдіяльності необхідні передусім ті, які найбільш відповідають її структурі, менталітету);

- принцип компенсації (в його основі лежить передбачення можливих зривів у процесі селекційної роботи);

- принцип змін (почуття впевненості багатократно збільшується, коли соціально-економічна система налаштована на постійні зміни діяльності як всередині її, так і поза нею);

- принцип безперервності (адаптивний розвиток має бути безперервним);

- принцип системності (соціально-економічна система розглядається як ціле, з взаємопов'язаністю та взаємозалежністю всіх

елементів);

- принцип інтервенції (адаптація здійснюється за допомогою втручання агентів змін, кваліфікованих помічників, які забезпечують методичну чистоту, об'єктивність, нейтральність але відношенню до організації і її персоналу);

- принцип гуманістичних цінностей, соціальної відповідальності;

- принцип каузальності (передбачає необхідність виділення каузальних (причинних) змінних).

Підсекція «Економічна теорія»

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗБАЛАНСОВАНОГО ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ТА СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ І ЗОВНІШНІХ ВИКЛИКІВ

к.е.н., доц. Лозовий А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В умовах глобалізації економіки та інших сфер життя людства, загострення проблем його розвитку провідні міжнародні політичні і фінансово-економічні інституції розробили і пропонують іншим країнам світу дотримуватися цілей сталого – збалансованого економічного, соціального і екологічного розвитку та виміру його показників [1].

Треба відмітити, що і урядом України (Міністерством економічного розвитку і торгівлі) була підготовлена і опублікована у 2017 році Національна доповідь «Цілі Сталого Розвитку: Україна», де наведено результати адаптації 17 глобальних Цілей Сталого Розвитку з урахуванням специфіки національного розвитку. У цій доповіді сформульовано 86 завдань національного розвитку та 172 показники для їх моніторингу, виконання яких «забезпечить міцну основу для подальшого планування розвитку України та моніторингу стану досягнення ЦСР» [2, с.2].

Однак, на нашу думку, по-перше, навряд чи можна вважати глобальні цілі й проблеми людства «міцною основою» для подальшого планування розвитку економіки, соціуму і політикуму саме України, у якій багато своїх специфічних особливостей і проблем. По-друге, більшість цих показників (індикаторів) надається у доповіді без методики їх розрахунків, а їхні прогнозні значення (на 2020, 2025 і 2030 роки) побудовані методом лінійної екстраполяції. По-третє, очевидно, що між цими показниками (економічними, соціальними та екологічними) є також кореляційні зв'язки, які чомусь не аналізуються у цій доповіді.

Тому, на нашу думку, цю систему завдань і показників треба, по-перше, доповнити визначенням стратегічних цілей подальшого розвитку України, на чому наголошують провідні економісти України – В.М.Геєць,

А.А.Гриценко, П.С.Єщенко, М.І.Зверяков, Ю.В.Кіндзерський, С.О.Кораблін, І.В.Крючкова та ін. По-друге, ця система показників повинна бути доповнена індикаторами саме інноваційного та соціального розвитку, іншими словами, розвитку людського капіталу, який сьогодні у світі визнається головним пріоритетом розвитку та критерієм конкурентоздатності в усіх розвинутих країнах світу. Це, в першу чергу, індикатори людського розвитку (за цим показником Україна посідає 88-е місце із 189 країн, що моніторяться) [3], індикатор інноваційного розвитку (Україна займає 43-є місце із 126 країн) [4], індекс глобальної конкурентоздатності (у жовтні 2018 року Україна займала 83-є місце із 140 країн) [5], індекс інклюзивного розвитку (за цим показником Україна займає 49-е місце серед 74 країн, що розвиваються) [6].

Щодо соціальних показників і, зокрема, виміру рівня бідності в Україні, то автори Національної доповіді обмежилися тільки 5-ма показниками, які, на нашу думку, лише частково вимірюють рівень бідності в країні (найнижчий за визнанням провідних експертів у Європі). Це такі дивні показники, як «частка населення, чиї середньодушові еквівалентні сукупні витрати є нижчими за фактичний (розрахунковий) прожитковий мінімум, %». При цьому під останнім розуміється прожитковий мінімум, який обчислюється «на постійній основі у фактичних цінах ринку». Або такий показник як «частка бідних, які охоплені державною соціальною підтримкою, в загальній чисельності бідного населення, %» або «співвідношення рівнів бідності домогосподарств с дітьми та домогосподарств без дітей, рази» [2, с.14-17]. Крім того, у доповіді виокремлюються декілька видів бідності – монетарна, немонетарна, раптова, медична, за ознаками заборгованості перед банківськими установами тощо (до того ж без методики їх розрахунків і самих показників). Але поза увагою авторів доповіді залишилися такі відомі показники як абсолютна бідність і відносна бідність, об'єктивна і суб'єктивна бідність, тимчасова і застійна бідність, індекс бідності (злиденності) населення для країн, що розвиваються (у тому числі й з перехідною економікою) [7,с.229-231].

Є також відомі показники економічної нерівності (децильний та квінтільний коефіцієнти, коефіцієнт Джині та інші) . Але у такому важливому документі як «Національна доповідь 2017 Цілі Сталого Розвитку: Україна» вони чомусь взагалі не згадуються.

Цікаво, що навіть задля виконання трьох завдань, поставлених у доповіді (скоротити в 4 рази рівень бідності до 2030 року, який визначається тільки через вище вказаний перший показник – з 58,3% до 15%; збільшити охоплення бідного населення адресними програмами соціальної підтримки; підвищити життєстійкість соціально вразливих верств населення), не визначені чітко передумови вирішення цих завдань у різних сферах життєдіяльності суспільства і політикуму.

Список використаних джерел:

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/цілі_сталого_розвитку]

2. [www.un.org.ua/images/SDGs_National_Report-UA_Wep_1.pdf]
3. [<https://www.ukrinform.ua>]
4. [<https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index/info>]
5. [<https://www.epravda.com.ua/news/2018/10/17/641667>]
6. [<https://biz.censor.net.ua>]
7. Грішнова О.А. Людський розвиток: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2006. – 308с.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

к.е.н., доц. Багмут Л.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На початку ХХІ століття світова економіка опинилась на верхівці одразу двох економічних циклів: «довгої хвилі» Кондратьєва та циклу глобалізації. Саме тому для 1990-х-2000-х років були характерні надзвичайно високі темпи зростання майже всіх галузей світового господарства. На початку 2010-го року світова економіка вступила в епоху завершення циклів, з чим і пов'язані всі сучасні економічні проблеми. Має місце поступове зменшення ефективності виробничих фондів, підвищення надлишків товарної маси, пересування капіталу із реального сектору економіки у спекулятивний.

Ситуація на ринках праці поволі загострюється через інтенсивні роботизацію виробництва та посилення міжнародної конкуренції. Автоматизація прискорюється двома факторами: незначна інфляція та високий рівень зарплатні у розвинутих країнах. Політика надзвичайно дешевих грошей, що проводиться центральними банками вже понад 20 років, знижує інфляцію та прискорює зростання кредитної маси. Борги фізичних осіб та корпорацій стали такими значними, що перетворились у загрозливий навіс над усією світовою економікою. У ХХ столітті проблема надзвичайних боргів вирішувалася за допомогою світових війн, але зараз такий вихід із боргової кризи виключено.

На тлі кризових явищ розпочалося руйнування соціальної відповідальності бізнесу та послаблення регуляторних функцій держави на всіх рівнях. Проблема в тому, що «соціальна держава», створена після світових війн, вже не може виконувати своїх функцій. Саме перерозподіл національного багатства від працюючих до не працюючих створив надмірний державний борг. Його подальше підвищення тільки загострює стан в економіці і не відповідає інтересам всього суспільства. Фінансова криза 2008-2010 років майже подвоїла державний борг, але не вирішила головної проблеми: знищення неконкурентноспроможних суб'єктів. Кількість одержувачів соціальної допомоги на всіх рівнях підвищилась: її поглинають і банки, і підприємства, і фізичні особи. Зменшення регулятивних можливостей держави йде одночасно із зростанням ролі транснаціональних корпорацій. Має місце поступове вивільнення

гігантських виробничих і фінансових груп із контролю бюрократичного апарату: вони перетворюються у відносно самостійні соціально-економічні одиниці. Кожна з першої тисячі транснаціональних корпорацій має розміри, які можна порівняти з будь-якою країною третього світу. Структура таких систем подібна до державної. Поза їхньою структурою поки що залишаються приватні тюрми та приватні воєні компанії. Таким чином, на початку поточного століття відбувається величезна подія: заміна національних держав на міжнародні корпорації. Сам цей факт поволі нищить всю структуру соціально-економічних та політичних відносин, що склалися останні три століття. Зменшення підконтрольності великого бізнесу значно загостило проблему відносної бідності. Зростання заробітної платні у розвинутих країнах спинилося ще на початку 70-х років минулого століття. Зупинка змінилася на падіння погодинної платні майже до початку поточного століття. І зараз вона не перевищує показників 50-ти річної давнини. Особисті доходи працівників підвищуються тільки зівдяки зменшенню сімейного тягара та довгострокових боргів. При цьому на початку XXI століття намітилася інша тенденція: дуже швидке зростання доходів верхніх 10 відсотків сімей. Останні десять років офіційна статистика дає тривожну картину: на тлі застигlosti статків робітників багатства власників зростають надмірними темпами. Це підриває основи суспільного договору і керованість країнами. З 70-х років XX століття розвинуті країни потрапили у «демографічну яму», яка дістане «дна» тільки у 30-х роках. Проект «соціальна держава» створив у суспільстві надзвичайну ситуацію: населення Європи, Японії та почасти США відмовилося від народження дітей заради розваг. Чисельність пенсіонерів зростає кожного року, чисельність нових працівників зменшується кожного року. Є тільки два способи вирішення проблеми: роботизація і трудова міграція. Роботизація поки що йде досить повільно завдяки високим цінам на устаткування та програмне забезпечення: ситуація зміниться на краще не раніше 30-х років. А трудова міграція катастрофічно впливає на ринок праці та соціальний стан у розвинутих країнах. Масова трудова міграція вирішує проблему підтримки доходів бізнесу і населення, одночасно руйнуючі ринок праці. Вона стримує автоматизацію виробництва і уповільнює зростання заробітної платні. Але її найбільшою проблемою є повільне руйнування європейської цивілізації. Тому саме вона є і буде найбільшою соціально-економічною проблемою світової економіки. Суть проблеми в тому, що весь бізнес та політики соціалістичного стану вкрай заінтересовані у дешевій іностраний робітничій силі. А потерпає від неї середній клас розвинутих країн. Його зменшення дорівнює зменшенню демократії та класового миру.

Таким чином, на початку XXI століття перед проводирями західних суспільств постав цілий комплекс соціально-економічних проблем, головною з яких є старіння всієї цивілізації. Щорічно більше десяти мільйонів осіб із стародавніх, середньовічних та родо-племенних суспільств проривається до розвинених країн, створюючи в них нову

соціально-економічну реальність. Деморалізовані марксистською ідеологією еліти розвинених країн опинилися у безвихідній ситуації. У світовій економіці прийшов час зміни звичних правил і порядків.

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО РИНКУ ІННОВАЦІЙ

к.е.н., доц. Єгорова Ю.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Реалізація стратегії інноваційного розвитку економіки України передбачає наявність дієвих інститутів, які будуть забезпечувати ефективну роботу ринкових механізмів. У зв'язку з цим дослідження національного ринку інновацій з позицій інституціоналізму сьогодні є дуже актуальним.

У загальному вигляді інституціональними аспектами розвитку ринку інновацій є сукупність ефективно діючих формальних і неформальних правил (інститутів), що сприяють інноваційній діяльності та інноваційному підприємництву.

Інституціональна складова відображається в інфраструктурі ринку інновацій, визначає правила і норми здійснення науково-технічних розробок, функціонування науково-дослідних інститутів та їх наукову співпрацю з ВНЗ, державою і бізнесом.

Розвиток національного ринку інновацій регламентується низкою формальних інститутів: законами про інноваційну та інвестиційну діяльність, про інститути спільного інвестування, про інтелектуальну власність, про акціонерні товариства та багатьма державними програмами. Він забезпечується комплексом взаємопов'язаних і взаємодіючих інститутів-організацій та підприємств, зайнятих виробництвом та комерціалізацією інноваційних продуктів, технологій й знань на основі ефективної співпраці наукових, освітніх, підприємницьких установ та державних структур.

Повільність розвитку національного ринку інновацій значною мірою пов'язана із відсутністю вільних коштів для реалізації інноваційної діяльності, повною або частковою невідповідністю підходів та вимог до проектів, що висуваються інститутами інноваційного розвитку.

На сучасному етапі з метою забезпечення розвитку ринку інновацій в Україні доцільно провести заходи зі структуризації економічних інститутів: формування нових національних інститутів інноваційної економіки, які виконуватимуть чітко визначену і покладену на них функцію, та збільшення частки вже існуючих інститутів у господарському комплексі.

Зазначені заходи сприятимуть формуванню сприятливого інституціонального середовища, розвитку інноваційного підприємництва,

та мінімізації інституційних ризиків.

ЕКОНОМІЧНА ПЛАТФОРМА СУЧАСНОЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СОЦІАЛ- ДЕМОКРАТІЇ

канд. іст. наук, доц. Євсєєв С.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В сучасних умовах формування ринкових відносин в Україні більшість населення опинилась в складній соціально-економічній ситуації. Необхідність соціального захисту з боку держави значно підвищила інтерес фахівців та широкого загалу до головних цінностей європейської соціал-демократії, яка досягла значних успіхів у даній важливій проблемі. Головним гаслом соціал-демократів ХХ століття була концепція «демократичного соціалізму», яка визнавала цінності колективізму, солідарності, соціальної справедливості. Успіхи в реалізації цієї економічної платформи загальновідомі, а їх символом став «шведський соціалізм».

Але боротьба за зростання заробітних плат призвела до зростання цін та інфляції. Зрівнювальна справедливість потребувала зростання державних витрат та збільшення податків. Тому у ХХІ ст. соціал-демократами було запропоновано нову концепцію, яку назвали «Третій Шлях» або «Новий Центр». В ній основну увагу приділено особистій відповідальності. Ідея полягає в тому, що людина не повинна перекладати на державу свою відповідальність перед родиною та місцевим співтовариством.

Розглядаючи концепцію суспільства, сучасні європейські соціал-демократи вважають, що держава повинна не годувати громадян, а створювати всі умови для їх активності, для успіху та їх власних зусиль. Треба дбати не про постраждалих, а про людей, які намагаються самі чинити опір труднощам, організовують самостійну діяльність. Держава повинна підтримувати підприємництво, але не піддаватись ілюзії, що може його замінити.

Сучасні соціал-демократи розрізняють «ринкове суспільство» та «ринкову економіку». Вони проти ринкового суспільства. Виступають за економіку зі значним державним сектором та соціальним простором, який розвивається не заради грошових, а заради людських цінностей. До соціального простору включено не тільки освіту та охорону здоров'я, а й транспорт, енергетику, телекомунікації. Рівність розглядається як рівність можливостей та рівність доступу до можливостей. Стара ліва ідея про рівність в розумінні однакового доходу замінена ідеєю однакової цінності кожної особистості.

Таким чином, обираючи європейський вектор розвитку, українському суспільству слід дещо переглянути власні уявлення про шляхи вирішення проблем в соціально-економічному житті.

РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ: ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА Р.ТАЛЕРА

к.е.н., доц. Тодріна І.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Поведінкова економіка (англ. behavioral economics) – це напрямок економічної теорії, який займається дослідженням впливу психологічних факторів на рішення людей у різноманітних економічних ситуаціях. Велика увага приділяється ситуаціям, де люди поведуться інакше, ніж це прогнозує класична економічна теорія із її припущенням раціональності та егоїстичності.

Спорідненою з поведінковою економікою є «економічна теорія і психологія у фінансовій сфері» або «поведінкові фінанси» (англ. behavioral finance).

Предмет поведінкової економіки та поведінкових фінансів – це вплив психологічних, соціальних, когнітивних, та емоційних факторів на економічні рішення людьми та інституціями та наслідки таких рішень для ринкових цін, прибутку, та розподілу ресурсів. Цей напрям економіки дуже тісно пов'язаний з психологією. Предмет вивчення поведінкової економіки включає те, як приймаються ринкові рішення, та механізми суспільного вибору.

Річард Талер досліджує, як обмежені раціональність, соціальні переваги та відсутність самоконтролю впливають на індивідуальні рішення та результати ринку.

Обмежена раціональність: Талер розробив теорію ментального обліку, пояснюючи, як люди спрощують процес прийняття фінансових рішень, створюючи окремі рахунки у своїй свідомості й тим самим фокусуючись на вузьких наслідках кожного окремого рішення, а не їхньому загальному ефекті. Він показав, як небажання втратити може пояснити, чому люди вище цінують той же елемент, коли ним володіють, ніж коли його не мають (т. зв. ефект ендаументу, ефект володіння чи, інакше, ефект уникнення позбавлення).

Соціальні преференції: теоретичні та експериментальні дослідження Талера показали значення добросовісності. Він показав, як турбота про своє реноме серед споживачів може зупинити фірми від підвищення цін у період високого попиту – але не в часи зростання вартості.

Відсутність самоконтролю: Талер також по-новому інтерпретував старі спостереження про те, як важко дотримуватися новорічної рішучості стосовно своїх планів. Він показав, що в нас функціонують два агенти: планувальник і виконавець, які створюють внутрішню напругу між довгостроковим плануванням і нагальними справами.

Представлені емпіричні висновки та теоретичні уявлення сприяли створенню нової та швидкозростаючої галузі поведінкової економіки, яка

мала глибокий вплив на багато галузей економічних досліджень та економічної політики.

РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЗА ТА ПРОТИ (ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ)

ст. викл. Іващенко М.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Останнім часом все частіше можна чути побоювання, що вже в недалекому майбутньому штучний інтелект становитиме серйозну загрозу, перебираючи на себе функції людини та знищуючи тим самим робочі місця. Дехто навіть бачить загрозу існуванню людства. Як відомо, з обережністю до штучного інтелекту ставиться такий геній сучасності як Ілон Маск. Очевидно, що все-таки є потенційні загрози, тому не варто нехтувати ними. Проте панікувати також не потрібно. Штучний інтелект – це фундаментальна технологія, що поступово трансформує більшість галузей економіки та суспільства. Але це не відбудеться миттєво, а розтягнеться на десятиліття. Необхідно ставити штучний інтелект виключно на службу людині, при цьому системно працювати над унеможливленням його протистояння людині в майбутньому.

Сьогодні штучний інтелект досяг такого рівня, що з його допомогою можна реалізовувати велику кількість функцій, які до цього були під силу лише людині, або про які взагалі можна було лише мріяти. Це, наприклад, автопілоти у транспортних засобах, різноманітні аналітичні програми, повністю автоматизовані виробничі цехи. Водночас існують всі підстави вважати, що штучний інтелект все ж не здатний повністю підмінити людину в багатьох сферах. Його треба розглядати не як «job killer» («вбивцю роботи»), а як агента змін, який перерозподілить та оптимізує ринок праці, поступово викорінюючи суто технічну роботу та посилюючи попит на творчий елемент. Безсумнівно, потрібні будуть люди з високим рівнем освіти, які зможуть генерувати технічний прогрес (наприклад, інженери та спеціалісти у сфері інформаційних технологій). Різні дослідження радикально по-різному оцінюють кількість робочих місць, які будуть автоматизовані. Важливо розуміти, що кількість робочих місць не зменшиться – просто робота буде зовсім іншою. Креатив, емпатія, стратегія – головні людські якості, які це покоління штучного інтелекту точно не зможе відтворити.

Головний проблема полягає не в тому, що мільйонам людей буде нема ким працювати, а в тому, що їм доведеться терміново перенавчатися новим навичкам, щоб знайти нову роботу. Ключова роль держави – масштабно сприяти цьому, щоб не допустити соціального, економічного, а від так і політичного шоку. Те, що 50% робочих задач в певній професії буде автоматизовано, зовсім не означає, що 50% людей втратять роботу. Це означає лише те, що 50% людей будуть працювати не самі, а в тісному контакті зі штучним інтелектом [4].

Штучний інтелект може суттєво спростити більшість бюрократичних процесів. Програми, які вестимуть бухгалтерський облік, готуватимуть за лічені секунди проекти договорів, дозволять не вкладати значні людські ресурси на виконання рутинної роботи, а зосередити зусилля на стратегії розвитку, пошуку нових ринків збуту та замовників, безпосередньому спілкуванню з клієнтами. Штучний інтелект сприятиме більшій ефективності праці, зростанню прибутків компаній, що змушуватиме виплачувати більші заробітні плати працівникам, які відповідатимуть новим вимогам ринку праці. Кваліфіковані працівники будуть цінуватися та отримувати переваги від успішного розвитку компаній. Усі ті, хто не матиме необхідних навичок і вмінь, будуть змушені більше працювати над собою, розвиватись, шукати свою нішу на ринку праці. Інший важливий аспект прогресу штучного інтелекту – можливість мінімізації ризиків, спричинених так званім «людським фактором» у тих сферах, де його можна уникнути завдяки автоматизації різноманітних процесів. Наприклад, розвинені інформаційні технології забезпечуватимуть безпечне зберігання та обробку персональних даних, не дозволяючи несанкціонований доступ до них.

Найближче десятиліття буде позначено запеклою боротьбою між США і Китаєм за титул наддержави зі штучним інтелектом. На боці США значно більш потужні наукові центри та інноваційна культура, на боці Китаю – майже необмежений доступ компаній навіть до найчутливіших даних і масована державна підтримка цієї індустрії.

На думку професора Стенфордського університету Сьюзан Атей та колишнього віце-президента Google, а нині інвестора в штучний інтелект Kai-Fu Lee, економіста-дослідника цифрової економіки Еріка Бринйолфссона, Європі в цілому і Україні зокрема потрібно терміново визначитися, яку роль ми плануємо грати в майбутньому світі. Особливо враховуючи драконівські закони ЄС відносно захисту приватних даних і поки що слабкий інтерес України до теми штучного інтелекту [1]. Ми маємо припинити сприймати його як панацею чи як невідворотну загибель людства. Маємо задуматися над тим, якою б ми хотіли бачити роль штучного інтелекту в майбутньому і почати вживати заходи, щоб саме такий сценарій майбутнього став реальністю. Штучний інтелекту не є долею людства – це потужний, але всього лише інструмент.

Список використаних джерел:

1. [<https://ua.112.ua/mnenie/shcho-dast-liudstvu-shtuchnyi-intelekt-473111.html>]
2. [<https://ua.korrespondent.net/tech/science/3870170-shtuchnyi-intelekt-pobouivannia-maski-i-hokinha>]
3. [<https://platfor.ma/topic/shtuchnij-intelekt-chi-shtuchnij-hajp-yak-golovna-innovatsiya-svitu-viglyadaye-z-ukrayini/>]
4. Оксана Войнаровська, Штучний інтелект – куди рухаємося? // «Юридична Газета», №12-13, 27 березня 2018 р.

GOVERNMENT RELATIONS ЯК ІНСТИТУТ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

канд. держ. упр., доц. Терещенко Д.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Формування ефективної системи соціально-політичної взаємодії передбачає постійне залучення суб'єктів громадянського суспільства в процеси вироблення і реалізації державно-політичних рішень. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває «Government relations» (GR – зв'язки з органами публічної влади) як інститут соціально-політичної взаємодії. На сьогодні GR є новітньою формою взаємодії між суспільними групами (бізнес-структурами, професійними спілками, громадськими організаціями та ін.) та органами державного управління і місцевого самоврядування.

«GR-діяльність включає збирання та обробку інформації про діяльність органів влади, підготовку і поширення інформації про позиції відповідних груп тиску, їх вплив на процеси прийняття політичних та адміністративних рішень» [1, с. 362-363]. До основних завдань GR також належать: налагодження і підтримка гармонійних відносин між органами публічної влади і суб'єктом громадянського суспільства; моніторинг діяльності владних структур; вплив на формування законодавства; сприяння участі зацікавлених груп у процесах прийняття державно-владних рішень. Особливістю GR є постійне використання інноваційних комунікативних технологій (зокрема, форсайту, маркетингових комунікацій, public relations, лобізму, public affairs та електоральних кампаній). Серед методів, що сприяють налагодженню ефективних відносин суспільних суб'єктів із органами публічної влади є соціальний фандрейзинг, зокрема його різновиди: спонсоринг, краудфандинг, патронаж, благодійність, меценатство.

Можна визначити чинники впливу на побудову інституту GR в Україні, а саме: політичні (прозорість політики держорганів, ефективність правової системи, раціональність адміністративного врегулювання) та економічні (нецільове й нефективне використання бюджетних коштів та корупційні явища). Подолання перелічених перешкод сприятиме створенню ефективної системи взаємодії органів публічної влади та інституту GR на засадах демократичного громадсько-публічного врегулювання.

Отже, GR є важливим інститутом соціально-політичного діалогу держави та зацікавлених суб'єктів (зокрема, бізнесу), від якого залежать задоволення потреб громадськості у різних сферах суспільного життя, унормованість ринкового середовища і умови конкуренції та розвитку бізнесу загалом, оскільки кожна група інтересів має право бути почутою, впливати на рішення влади, відкрито висловлювати свої пропозиції.

Список використаних джерел:

1. Аги У., Кэмерон Г., Олт Ф., Уилкоккс Д. Самое главное в PR / У.Аги, Г.Кэмерон, Ф. Олт, Д. Уилкоккс. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.

**СТРАТЕГІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ
ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

канд. екон. наук, доц. Бутенко О.П., доц. Опікунова Н.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Однією із основних сучасних тенденцій сьогодні є фокусування на стратегічному способі мислення під час управління підприємством, на спонуканні пошуку креативних підходів, інноваційних способів ведення бізнесу, побудові нових бізнес-моделей тощо.

У вивчені та аналізі даної проблематики розглядалися наукові праці наступних авторів: Хаммер М. Чампі Дж. [1], Горлачук В.В., Яненкова І.Г. [2], Виноградова О.В. [3], зокрема їх внесок у формування понятійного апарату бізнес-процесів. Сфера дослідження бізнес-процесів на сьогоднішній день є доволі перспективною, та займає чільне місце в управлінських працях багатьох вчених. Проте стратегізація бізнес-процесів діяльності підприємств, ще й досі залишається мало вивченою та потребує додаткової уваги, в умовах інноваційної спрямованості сучасної глобальної економіки.

Ефективні методи стратегізації бізнес-процесів підприємства, як зазначають фахівці [4], можливі в разі узгодженості таких ключових аспектів бізнесу: концептуалізації, візії (або стратегічного бачення), внутрішнього середовища, а саме в забезпеченні синтезу, трансформації між собою, а також із зовнішнім середовищем. Розуміння й гармонізація цих аспектів є безперервним, динамічним й ітеративним процесом, оскільки у будь-якій складній системі, зміна зовнішнього середовища або одного з аспектів вимагає змін у решті.

Приведення місії, ідентифікації й довгострокових намірів (концептуалізації) відповідно до стратегічних цілей й стратегічного бачення бізнесу, до корпоративної культури та організаційної структури управління, які визначають внутрішнє середовище підприємства, є необхідною умовою стратегізації бізнес-процесів.

Список використаних джерел:

1. Хаммер М. Реінжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе [Текст] / М. Хаммер, Дж. Чампи – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. – 288 с.
2. Горлачук В.В., Економіка підприємства [Текст] / В.В. Горлачук, І.Г. Яненкова – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – 344 с.
3. Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті: Монографія. [Текст] / О.В. Виноградова – Д.: ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2005. – 195 с.
4. Чекулина Т.А. Функционирование механизма управления бизнес-процессами при развитии инновационной деятельности [Текст] / Т.А. Чекулина. – Вестник

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ

канд. держ.упр., доц. Круглов В.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В сучасних реаліях держава не може забезпечити в повній мірі виконання власних функцій в силу бюджетних обмежень та підвищених потреб до якості суспільних послуг, що надаються. Спільними зусиллями державного та приватного сектору можливо створювати нові цінності та результати, які неможливо отримати окремо. Досить розповсюдженими у світі є моделі співпраці держави та приватних суб'єктів – державно-приватне партнерство (ДПП).

Модель ДПП має потенціал для отримання переваг: можливості загального зниження вартості життєвого циклу, пов'язаного з реалізацією етапів проекту; можливість використання приватного капіталу для фінансування будівництва та експлуатації державної інфраструктури; звільнення державних ресурсів, які можуть бути використані для альтернативних інвестицій; надання державним органам можливості зосередити увагу на його основних функціях; сприяння інноваціям та впровадження найкращих доступних ноу-хау від приватних суб'єктів [1].

Важливими аспектами у сучасній економічній політиці стає інноваційний шлях розвитку промисловості, інфраструктурної сфери, розвиток сфери освіти та науки, надання сучасних інфраструктурних послуг, розвиток електронних сервісів та урядування. Чинниками, які дозволяють реалізовувати політику у сфері розвитку ДПП, є основні управлінські аспекти: політична стабільність, ефективність роботи державних інституцій, верховенство права та якість державного регулювання. До специфічних інструментів розвитку ДПП можна віднести: інвестиційний клімат; повнота нормативно-правової бази, яка унормовує інвестиційну та інноваційну діяльність; державне регулювання конкуренції; податкове стимулювання підприємницької діяльності; територіальний маркетинг; державна допомога суб'єктам підприємництва, які реалізують інфраструктурні проекти та ін.

Нова концепція публічного менеджменту передбачає спільне управління шляхом державно-приватного партнерства, залучаючи активних громадян [2]. Таким чином, реалізація проектів ДПП поглиблює взаємодію держави та приватного власника і посилює роль громадянського суспільства в реалізації завдань економічного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Cruz C. O., Sarmiento J. M. Reforming traditional PPP models to cope with the challenges of smart cities // Competition and Regulation in Network Industries. – 2017. – № 18(1-2). – P. 94-114.
2. Greve C. Ideas in public management reform for the 2010s. Digitalization, value creation and involvement // Public Organization Review. – 2015. – № 15(1). – P. 49-65.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ДИЗАЙН В УМОВАХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

канд.екон.наук, проф. Андрєєва Т.Є, канд.екон.наук Гетьман О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Відомо, що дивізіоналізація організаційних структур є реакцією на диверсифікацію. Вірним також є і зворотне твердження, а саме, що диверсифікація сприяє подальшій дивізіоналізації.

Не має сумніву, що дивізіональні форми успішно існують у зовнішньому середовищі, яке характеризується середнім рівнем складності та динамічності, адхократичні – існують та розвиваються у складному та динамічному середовищі, так як складність зовнішнього середовища схиляє структуру організації до децентралізації, динамічність – до органічності. За умови дорослішання, організація може приймати більш великі форми (механістичні, професійні, дивізіональні) у порівнянні з простими та адхократичними формами. Слід також зазначити, що будь-яка конфігурація може трансформуватися в адхократичну форму (або гібридну вказаної конфігурації), зіткнувшись з високою складністю та динамічністю зовнішнього середовища.

Для диференціальних гібридних форм є характерною вертикальна та горизонтальна децентралізація селективного типу (як обмежена, так і необмежена). Взагалі, у разі диверсифікації (внутрішньогалузевої та міжгалузевої) і можливій подальшій дивізіоналізації, організації зіштовхуються з різними рівнями складності та динамічності зовнішнього середовища, що свідчить про їх існування одночасно в декількох його типах (диференціальне зовнішнє середовище).

Селективність горизонтальної та вертикальної децентралізації, взаємне узгодження як головний координаційний механізм, ринковий принцип групування організаційних одиниць, особлива увага к навчанню та індоктринації, невисокий ступень спеціалізації робочих завдань та формалізації праці, а також інші параметри дизайну дають можливість адхократичним структурам та їх простим гібридним формам успішно переходити до диференціальних гібридних форм, для яких одночасне існування у різних типах зовнішнього середовища є комфортним.

Дане твердження стосується організацій, незалежно від того, де б вони не існували, якими би техносистемами не володіли, як довго б не знаходились на ринку товарів чи послуг, які б розміри не мали, так як своєчасна трансформація організації у разі невідповідності оргструктури впливу факторів зовнішнього середовища – основа розв'язання питання не лише виживання, але й подальшого розвитку.

Таким чином, використання диференціальних гібридних конфігурацій організаційних структур у разі їх функціонування в диференціальному зовнішньому середовищі, є цілком обґрунтованим.

ВПЛИВ МАТЕРІАЛЬНОГО СТИМУЛЮВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ

доц. Барабанов І.В., доц. Садовниченко О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Кадровий потенціал – це трудові можливості підприємства, здатність персоналу до генерування ідей, створення нової продукції, його освітній, кваліфікаційний рівень, психофізіологічні характеристики і мотиваційний потенціал [1, с. 1].

Тобто кадровий потенціал – це можливості певної категорії робітників, спеціалістів, інших груп працівників, які можуть бути приведені в дію у процесі трудової діяльності відповідно до посадових обов'язків і поставлених перед колективом цілей на певному етапі розвитку [2, с. 74].

Формування кадрового потенціалу підприємства являє собою складний і довготривалий процес набуття й використання навичок, знань і умінь, який охоплює собою відповідне навчання, набуття практичних навичок і конкретне їх цільове використання в певних умовах [3, 4].

Враховуючи той факт, що рівень заробітної плати є одним із найвагоміших чинників матеріальної мотивації, можна стверджувати, що за низького її рівня неможливе нормальне відтворення робочої сили, тобто формування кадрового потенціалу. Низький рівень доходів працівників негативно впливає на платоспроможність населення і конкурентоспроможність вітчизняних виробників на ринку залучення кваліфікованого персоналу.

Заробітна плата має відповідати типу економічної системи. Сучасна система організації оплати праці має передбачати розвиток системи соціального партнерства. В економіці з «сірими схемами» це неможливо, оскільки заробітна плата – це мінімізована до крайньої межі частка доходу найманого працівника у створеному продукті.

В сучасних умовах України матеріальне стимулювання відіграє особливо важливу роль, особливо в порівнянні з сусідніми країнами, куди триває відтік робочої сили, саме з економічних причин.

Список використаних джерел:

1. Комаров А. Элементы формирования кадрового потенциала [Електронний ресурс]/А.Комаров. – Режим доступа: [http://www. management.com.ua/](http://www.management.com.ua/)
2. Гірняк О.М. Менеджмент : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О.М. Гірняк, П.П. Лазановський. – Львів: Магнолія, 2008. – 352 с.
3. Джаин И.О. Оценка трудового потенциала: Монография. – Сумы: ИТД «Универсальная книга», 2004.
4. Гудсков А.К., Левченко О.М., Орленко Ю.В. Трудовой потенциал та його місце в системі ринкових відносин (теоретичні аспекти)/Проблеми аеронавігації / За ред. СМ. Неділька. Вип. 2, ч. 1. – Кіровоград: ДЛАУ, 1997. – С. 180-189.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ПОСАДОВИХ ОСІБ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

д-р наук з держ. упр., доц., проф. Орлов М.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Визначення компетенцій, як складових компетенції, посадових осіб (ПО) органів публічного управління (ОПУ) на теперішній час є актуальне наукове завдання, яке можна розв'язати шляхом системного підходу до розгляду складових концептуальної графічної моделі (опису окремих складових), їх взаємних зв'язків і залежності. Складовими моделі слід вважати: 1) завдання та функції, які притаманні ОПУ; 2) попередній набір компетенцій як якісних характеристик посадових осіб зазначеного органу, їх здібностей, а також професійних навичок, необхідні для успішного виконання визначених завдань та функцій; 3) напрями отримання (набуття) необхідних компетенцій заради формування компетентного ОПУ.

Компетенції для посадових осіб ОПУ можуть визначатися як:

1) знання основ соціально-організаційних заходів (вплив державних органів на об'єкти управління) і внутрішньо-організаційних заходів (управління всередині державного управлінського апарату);

2) уміння здійснювати прогнозування і моделювання процесів у сфері державницького управління (наукове передбачення, систематичне дослідження стану, структури, динаміки та перспектив управлінських явищ і процесів);

3) здатність щодо регулювання ситуації у державно-управлінській сфері через нормативно-правові акти, державний бюджет, державні контракти, податкову систему, стандарти, митні тарифи, визначення пріоритетів розвитку галузей тощо та координації, як узгодженість діяльності різних державних органів для досягнення спільних мети і завдань (забезпечує у першу чергу узгодження діяльності систем публічного управління);

4) забезпечення реалізації функцій публічного управління, які безпосередньо залежать від функцій держави, тобто основних напрямів її діяльності, спрямованої на досягнення взаємної узгодженості та задоволення різноманітних інтересів окремих громадян, соціальних груп і суспільства у цілому.

Ці концепції у майбутньому можуть бути використані для побудови моделі професійних компетенцій ОПУ.

Напрямом подальшого дослідження може бути обґрунтування процесу навчання посадових осіб ОПУ та розроблення кадрової програми їх розвитку, яка орієнтована на передавання нових знань з важливих для організації напрямів, уміння вирішувати конкретні управлінські завдання у складних ситуаціях та досвіду поведінки у професійно важливих ситуаціях.

СИНЕРГЕТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЕДИКТОРА

к.ф.-м. н., проф. Сєріков А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

До діяльності під назвою «управління» звертаються завжди, коли з'являється потреба цілеспрямованого переходу соціально-економічної системи із стану S_0 в стан Z , що можна відобразити наступним символічним описом:

$$[R, S_0] \xrightarrow[P \triangleright p; T \triangleleft t]{Q(I)} [Z, W], \quad (1)$$

де R – ресурси будь-якої природи, що витрачаються на здійснення цілеспрямованого переходу;

W – «побічний продукт» або непередбачуваний результат переходу;

P і T – ймовірність і час цілеспрямованого досягнення стану Z ;

p і t – ймовірність (вкрай мала) і час (непередбачуваний і може бути вкрай тривалим) спонтанного переходу із стану S_0 в стан Z ;

Q – оператор (драйвер, механізм), завдяки якому здійснюється цілеспрямований перехід;

I – інформація (інструкція, управлінське рішення), що визначає роботу драйвера.

Ключовим завданням управління є забезпечення стійкості системи в сенсі передбачуваності поведінки. Тут можна використовувати такі близькі за змістом поняття, як передчуття, передбачуваність та передбачення. Фактично всі вони є описом завдань для предиктора, що спрямовані на:

- 1) підвищення ймовірності (гарантованості) P досягнення бажаного стану Z ;
- 2) оптимізації часу T і витрачання ресурсів R ;
- 3) нівелювання появи непередбачуваних результатів W переходу;
- 4) «побудову» адекватного кінцевий мети драйверу Q ;
- 5) розробку правлінського рішення I , яке повністю забезпечує і гарантує досягнення бажаних результатів (стану Z).

Передбачуваність цілеспрямованого переходу соціально-економічної системи із стану S_0 в стан Z можна автоматично забезпечити при використанні концепції синергетичного управління. Синергетика «генетично» пов'язана із самоорганізацією – процесом, який виключно спостерігається в нелінійних динамічних системах і який приводить до виникнення внутрішніх просторових і просторово-часових структур. Завдяки самоорганізації виділяється відносно невелика кількість змінних або характеристик середовища (так звані «параметри порядку»), які визначають усю його динаміку. За таких умов всі складові середовища (системи) підстроюються під ці параметри порядку та приймають такий режим існування та розвитку, який можна назвати взаємосприянням або когерентністю (від лат. *cohaerere* – бути пов'язаними). Відповідні дослідження доводять, що у досвідченого предиктора соціально-економічна

система при синергетичному управлінні із будь-якого стану S_0 гарантовано перейде в очікуваний стан Z .

РОЗРОБКА ТА ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ МАРКЕТИНГУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ В СУЧАСНОМУ ЗОВНІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

канд. екон. наук, доц. Сичова О.Є., д-р екон. наук, проф. Чупир О.М

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Розглядається актуальна проблема, з якою може зіткнутися підприємство на ринку товарів та послуг – зниження обсягу продажу та прибутку тощо, неможливість досягнення стратегічних цілей. Перспективними напрямками розв'язання поставленої проблеми є забезпечення інтеграційного зростання шляхом злиття та поглинання підприємств. Координуючим та інтегруючим елементом в цих умовах повинен стати маркетинговий підхід, що забезпечуватиме досягнення спільної мети. Отже, ключовою проблемою на функціональному рівні є забезпечення узгодженості, збалансованості і взаємопов'язаності функціональних стратегій. Питання стратегічного маркетингу та менеджменту досить широко висвітлено у працях відомих зарубіжних авторів: І. Ансоффа, Г. Армстронга, М. Джонсона, а також вітчизняних спеціалістів: Н.В. Куденко, Н.В.Струпинської, Т.М. Циганкової, але проблема формування та реалізації стратегії маркетингу та менеджменту має першочергове значення для зменшення ступеню невизначеності і ризику, а також забезпечення концентрації ресурсів на вибраних пріоритетних напрямках розвитку підприємства та забезпечення ефективної діяльності підприємства у конкурентному зовнішньому оточенні. Аналізуючи ринок України, як зовнішнє середовище для фірми, можна говорити про велику різноманітність маркетингових стратегій та стратегій менеджменту. Незважаючи на те, що базова мета функціонування всіх фірм-виробників на ринку однакова – одержання прибутку, не існує єдиної стратегії щодо її досягнення, яка була б прийнятна для всіх фірм. Ключовими тенденціями розвитку стратегічного маркетингу та менеджменту є: орієнтованість на споживачів, міжфункціональна інтеграція стратегічного процесу, довготермінова спрямованість, інтелектуалізація та демократизація процесу створення та реалізації стратегії, комп'ютерне моделювання стратегічних рішень. Стратегія фірми має стати результатом інтелектуального, творчого процесу, а не сукупності послідовно-паралельних дій, хоча знання технологій та інструментарію стратегічного процесу вважається необхідним. В цьому контексті практикам не слід очікувати появи вичерпної інструкції, і навіть доведені до рівня практичного використання моделі передбачають авторський (корпоративний) дизайн стратегії. Перспективним напрямком подальшого дослідження можна вважати проблему ефективної організації контролю та

оцінки реалізації стратегії розвитку, яка б передбачала порівняння контрольних та фактично досягнутих показників за певний період та координацію заходів і практики маркетингового управління, під якою ми розуміємо засіб досягнення поставлених цілей за рахунок комплексного поєднання управлінських методів та прийомів роботи.

РІЗНОВИДИ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ РИЗИКІВ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

доц. Петровська Т.Е.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Якщо ретельно розглядати підприємницькі ризики по місцю їхнього виникнення то можна виділити наступні різновиди.

1. Ризики, викликувані наслідками неправомірних або некомпетентних рішень окремих працівників. Такі ризики виникають через перевищення повноважень, а також внаслідок недотримання плану, бюджету й інших регламентуючих документів, включаючи професійні етичні норми.

2. Ризики ліквідності й зниження капіталу, викликані рішеннями керівників. Вони можуть включати у себе:

- а) кредитний ризик, наприклад, у формі авансових платежів;
- б) ризик на рівні країн, що може виявитися в ситуації взаємодії з контрагентами з інших держав зі своєю специфікою;
- в) ринковий ризик, що, як правило, викликається коливаннями цін, змінами кон'юнктури на ринку;
- г) процентний ризик пов'язаний зі зміною ставок по кредитах, зміною інфляційних процесів;
- д) ризик втрати ліквідності діяльності внаслідок факторів що не дають можливість погасити всі свої зобов'язання;
- е) операційний ризик може реалізуватися внаслідок порушення будь-яких бізнес-процесів (робіт, операцій), інформаційних потоків поза залежністю від причин цих відхилень;
- ж) ризик некомпетентності є слідством недостатньої підготовленості керівників до своїх обов'язків, що приводить до прийняття неадекватних рішень.

3. Економічні державні ризики, пов'язані зі зміною податкових й інших економічних умов реалізації діяльності.

4. Адміністративні ризики, пов'язані з одержанням різних ліцензій, дозволів від державних відомств.

5. Правовий ризик виникає внаслідок:

- а) змін у системі законодавства або політичного устрою, які безпосередньо впливають на реалізацію підприємницької діяльності;
- б) кримінальних дій з боку учасників підприємницької діяльності або третіх осіб;
- в) правового переслідування з боку держави або конкурентів;

г) реалізації своїх прав в арбітражному або іншому суді.

6. Ризик втрати репутації, пов'язаний з іміджем підприємницької діяльності, її керівництва, продукту.

7. Галузеві й національні економічні ризики можуть бути пов'язані з істотною зміною тенденцій розвитку галузі, до якого має відношення підприємницька діяльність і вся українська економіка в цілому, включаючи платоспроможність населення.

8. Макроекономічні ризики можуть бути викликані глобальними змінами у світовій економіці, які також позначаються безпосередньо на проекті.

9. Форс-мажорні ризики викликаються дією непереборної чинності такі як стихійні лиха й катастрофічні зміни в політичній ситуації.

Підсекція «Проблеми розвитку ринку фінансових послуг в Україні»

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ В СФЕРІ ОПК ДЕРЖАВИ

д-р екон. наук, проф. Аванесова Н.Е.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Забезпечення економічної безпеки є найважливішою функцією держави. Як специфічне відображення державної економічної політики процес забезпечення економічної безпеки охоплює систему взаємовідносин між господарчими суб'єктами щодо задоволення потреб обороноздатності держави та має на меті пошук оптимальних шляхів вирішення комплексу економічних проблем країни сьогодення.

Оборонно-промисловий комплекс держав «першої хвилі» вступу до Північноатлантичного альянсу розвивався й удосконалювався у напрямках збереження наявного інтелектуального та науково-технічного потенціалу, стимулювання технічного й технологічного прогресу, економічної стабілізації підприємств, оновлення номенклатури озброєння і військової техніки відповідно до потреб національного війська, що вможливлювало підвищення конкурентоспроможності на світовому ринку озброєння [1].

Оборонно-промисловий комплекс у структурі будь-якої економічної системи має власну специфіку, яка вирізняє його з-поміж інших секторів економіки [2]. Водночас загальноприйнятого й усталеного визначення поняття оборонно-промисловий комплекс не подає жоден сучасний економічний словник. З економічних позицій функціонування підприємств і закупівельних організацій ОПК обумовлено поруч специфічних особливостей, які різнять їхню відмінність від традиційних товаровиробників. Трансформація й подальший розвиток вітчизняного оборонно-промислового комплексу здебільшого залежать від суб'єктивного ставлення до вступу до Північноатлантичного альянсу або Європейського

Союзу. Вхідження до НАТО та ЄС експерти оцінюють по-різному [3]. Забезпечення економічної безпеки України в останні роки перетворилася на об'єкт значної уваги фахівців, на предмет дослідження вчених.

Список використаних джерел:

1. Аванесова Н.Е. Ключові загрози забезпечення економічній безпеці оборонної промисловості України / Т.В. Момот, Н.Е. Аванесова // Вісник Національного технічного університету «ХПІ»: зб. наук праць, серія: технічний прогрес та ефективність виробництва. – Х.: НТУ «ХПІ», 2015. – №59. – С. 138-144.
2. Ілляшенко О. В. Формалізація служби економічної безпеки в системі управління підприємством // Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту, 2016. – №14. – С. 99-108.
3. Козаченко Г.В. Економічна безпека як фундаментальна категорія безпекології // Матеріали І-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Безпекознавство», 15.03-15.04 2013 року.

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

асп. Бурлака Є.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Конкурентоспроможність підприємства в сучасних умовах багато в чому залежить від наявності тих або інших ресурсів, ключових компетенцій і можливостей підприємства, що обумовлюються розвитком його ресурсного потенціалу. Ефективне управління ресурсним потенціалом підприємств стає одним із найприоритетніших завдань, які ставляться вищим керівництвом у рамках стратегічного управління підприємством, оскільки саме ресурсний потенціал визначає його можливості щодо досягнення тієї або іншої мети. Особливо це є актуальним для підприємств залізничного транспорту, що володіють великою кількістю різноманітних видів ресурсів: матеріальних, трудових, фінансових та інформаційних, які знаходяться в постійній взаємодії.

Під управлінням розвитком ресурсного потенціалу залізничного транспорту вважається реалізація функцій управління з метою забезпечення процесу накопичення, удосконалення та трансформації ресурсів і взаємозв'язків між ними у відповідності до змін зовнішнього середовища, що призведе до загального прогресу залізничного транспорту, сприятиме його вдосконаленню та поліпшенню [1].

Для ефективного управління розвитком ресурсного потенціалу залізничного транспорту потрібно створити систему управління, яка би враховувала специфіку залізничної галузі. Дана система повинна ґрунтуватися на принципах цілісності, адаптивності, взаємозамінності, гнучкості й інших [2]. Саме висока адаптивність системи управління розвитком ресурсного потенціалу, здатність оптимізувати ресурси відповідно до викликів зовнішнього середовища стане відмінною рисою вищезазначеної системи.

Створення ефективної системи управління розвитком ресурсного потенціалу залізничного транспорту дозволить вирішити існуючі проблеми залізничної галузі, сприятиме її виходу з кризового становища та забезпечить їй високий рівень конкурентоспроможності в порівнянні із залізницями інших країн.

Список використаних джерел:

1. Дослідження сутності поняття «Управління розвитком ресурсного потенціалу залізничного транспорту» / О.М. Чупир, Є.О. Бурлака // Вісник НТУ «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки). – Х.: НТУ «ХПІ», 2018. - № 15(1291). – С. 26-30 . Бібліогр. 17 назв. – ISSN 2519-4461.

2. Гопкало О.І. Механізм управління ресурсним потенціалом підприємства: принципи, цілі, задачі. / О.І. Гопкало // Економічний вісник НГУ, 2010. – №4. – С.62-68.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНКИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКУ

канд. екон. наук, доц. Вінниченко О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Стабільність та розвиненість банківської системи в державі є однією з вагомих складових розвитку національної економіки. На сучасному етапі банківська системи в Україні функціонує в умовах нестабільної загальноекономічної ситуації, що суттєво впливає на діяльність та фінансові результати банківських установ.

Фінансова стійкість та її зміст в банківській діяльності розкривається через ряд показників, що впливають на результативність всіх складових стійкості фінансово-кредитної установи, серед яких можна виділити: обсяг і структуру власних коштів, рівень дохідності і прибутковості, норму прибутку на власний капітал, ліквідність, мультиплікативну ефективність власного капіталу; обсяг створеної доданої вартості [1].

Вольска С.Н.[2] виділяє три основні методики аналізу фінансової стійкості банку: математично-статистичні методи, експрес-метод на основі коефіцієнтного аналізу та рейтингова оцінка.

Зокрема, нинішні підходи до організації моніторингу фінансового стану банків можна класифікувати наступним чином:

- коефіцієнтний аналіз та аналіз однорідних груп (Німеччина, США);

- рейтингові системи оцінки, що передбачають ранжування банків (США, Італія, Франція, Росія, Україна, Польща, Чехія, Словаччина, Туркменістан, Казахстан, Узбекистан, Вірменія, країни Балтики);

- комплексні оцінки банківського ризику (Великобританія, Нідерланди);

- статистичні моделі (системи «попереднього реагування») (США);

- макропруденційний аналіз (країни-члени МВФ) [3].

Метод коефіцієнтів має лише такі переваги, як простота обчислень,

точність та комплексність аналізу, при цьому характеризується такими недоліками, як громіздкість та відсутність програмного забезпечення, а математично-статистичні методи за недолік мають математичну складність. Отже рейтингові оцінки на сьогодні найбільш затребувані та використовуються для аналізу, бо поєднують математично-статистичні методи, експертні оцінки та враховують коефіцієнтний аналіз.

Список використаних джерел:

1. Ключко Л.А. Фінансова стабільність банків та її визначальні характеристики /Л.А. Ключко // Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України, 2009. – №1. – С. 142-149.
2. Вольська С.П. Порівняльна характеристика методів оцінювання фінансової стійкості банку / С.П. Вольська// Серія Економічні Науки, 2015. – № 10, частина 1. – С. 178–181.
3. Дзюблук О.В., Михайлюк Р.В. Фінансова стійкість банків, як основа ефективного функціонування кредитної системи/ О.В. Дзюблук, Р.В. Михайлюк //Монографія. – Тернопіль, 2009. – 316 с.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

викл. Гранько К.Б.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Успішна діяльність будь-якого сучасного підприємства безпосередньо пов'язана із ефективністю його функціонування. Виклики та динамічні зміни зовнішнього середовища, вимагають від суб'єктів економічної діяльності швидкого та найбільш прийняттого способу вирішення проблем управлінського та виробничого характеру. Для вирішення цього завдання необхідним та доцільним є комплексна оцінка діяльності підприємства з точки зору його ефективності. У перекладі з латинської, «ефект» означає «результат» і більшість науковців ототожнюють поняття «ефективності» з результативністю. Тому і ефективність діяльності підприємства розглядається як співвідношення результатів та витрат підприємства для досягнення цього результату.

Для оцінки діяльності підприємства використовують такі методичні підходи – традиційний, багаточинниковий, концепція «Performance Management» (управління результативністю), математичний та ергонометричний. Перший ґрунтується на системі інтегрального аналізу ефективності використання капіталу підприємства, розроблена американською фірмою «Дюпон», яка оцінює можливість підприємства утворювати прибуток та в подальшому реінвестувати його, нарощувати масштаби діяльності, підсилювати привабливість бізнесу для власників та інвесторів. Базується на аналізі показників першого рівня (загальних показниках ефективності діяльності в цілому) та другого рівня (оцінці використання окремих видів ресурсів). Другий підхід складний для інтерпретації результатів бо використовує агреговані індекси ефективності для визначення результативності вкладів акціонерів і інвесторів у капітал підприємства. Третій підхід, розроблений Р. Капланом та Д. Нортонем,

застосовує збалансовану систему індикаторів (Balanced Scorecard – BSC) для комплексної оцінки вартості підприємства та ефективності його діяльності [1]. Четвертий підхід передбачає використання методів нелінійної динаміки, узагальнених функцій та ін. Ергонометричний підхід полягає у математичному програмуванні із застосуванням методу найменших квадратів, аналізі середовища функціонування, методі вільного розміщення оболонки, індексах продуктивності та ін.

При проведенні оцінки ефективності діяльності, незалежно від обраного методичного підходу, необхідно враховувати якісні особливості діяльності підприємства, характерні властивості галузі, специфічні фактори внутрішнього і зовнішнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Косянчук Т.Ф., Кучма С.В. Теоретичні засади оцінки ефективності діяльності підприємства за сучасних умов / Т.Ф. Косянчук, С.В. Кучма // Вісник Хмельницького національного університету, 2014. – №3(Т.3). – С.113-116.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

інж. II кат. Колєдіна К.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Як показує світова практика, в сучасних умовах нестабільного економічного середовища здобуття підприємством стійких конкурентних переваг потребує здатності до створення інновацій, в основі якої – інноваційний потенціал підприємства [1, с. 400]. Проте, без ефективного управління потенціалом його наявність ще не є запорукою інноваційного розвитку підприємства, що актуалізує тему дослідження.

Під інноваційним потенціалом підприємства пропонується розуміти сукупність усіх наявних на ньому ресурсів (інтелектуальних, кадрових, інформаційних, фінансових, науково-дослідних та виробничо-технологічних) та спроможність підприємства до їх застосування (розроблення інноваційних ідей та втілення їх у конкурентоспроможній інноваційній продукції) [2, с.18]. Дослідження наукової літератури надало змогу виокремити такі підходи до управління інноваційним потенціалом підприємства, як: процесний, що полягає у системній діяльності з пошуку, розвитку та забезпечення умов реалізації інноваційних можливостей підприємства, які сприятимуть досягненню його цілей інноваційного розвитку, підвищенню його адаптованості до мінливого зовнішнього середовища або формуванню власних вимог до такого середовища; ситуаційний, що надає можливість прямо використовувати досягнення науки в конкретних ситуаціях і умовах; системний підхід, сутність якого полягає у розгляді елементів системи управління, визначення цілей та критеріїв функціонування механізму управління та кожного елемента окремо, узгодження та підпорядкування критеріїв до загальної цілі.

Проте, застосування на практиці лише одного із зазначених підходів значно обмежує управлінські можливості підприємства, оскільки дієве управління інноваційним потенціалом виключає точкове стимулювання та вимагає застосування комплексного підходу до управління з прийняттям обґрунтованих управлінських рішень стосовно вибору можливого напрямку інноваційного розвитку підприємства та прийняття до реалізації відповідної сукупності інноваційних проектів.

Список використаних джерел:

1. Телишевська Л.І., Коледіна К.О. Особливості оцінки ефективності інноваційних проектів з різним терміном будівництва. *Молодий вчений*, 2018. – №8 (60). – С. 400-404.
2. Коледіна К.О. Інноваційний потенціал промислового підприємства: сутність та складові. Проблеми розвитку фінансових послуг: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 15 листопада 2018 р.). – Харків: ХНУБА, 2018. – Ч. 3. – С. 15-18.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИН ПРОБЛЕМНОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ БАНКІВ

канд. екон. наук, доц. Марченко О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На сьогоднішній день діяльність більшості банків в Україні залишається низькорентабельною в т.ч. й тому, що наявність проблемних кредитів вимагає формування значних резервів під них. А отже зростання проблемної заборгованості в банківських установах може призвести до низки негативних наслідків – від значного погіршення ліквідності і аж до банкрутства. За цих умов багато банків та позичальників можуть ув'язнути в ризиковій спіралі, яка має наступний вигляд: зростання простроченої заборгованості → нарощування резервів за проблемними кредитами → зменшення кредитних ресурсів → скорочення обсягів кредитування → дефіцит обігового капіталу → зростання простроченої кредитної заборгованості та неповернення виданих кредитів.

Станом на 1 січня 2014 р. середній кредитний портфель банку становив 5063,3 млн.грн., а на початок 2018 р. зріс до 12414,3 млн.грн., тобто темп приросту цього показника за 5 років склав 145,2%. Що стосується проблемних кредитів, то станом на 1 січня 2014 р. на кожен банк у середньому припадало 389,8 млн.грн., а на 1 січня 2018 р. – 7083,3 млн.грн. (темп приросту дорівнював 1716,7%). Окрім визнання непрацюючих кредитів після націоналізації Приватбанку, основною причиною такого лавиноподібного зростання проблемної заборгованості можна вважати те, що з початку 2017 р. НБУ почав оцінювати проблемні кредити за новими правилами. В травні 2017 р. вперше було оприлюднено статистику щодо непрацюючих кредитів, яка суттєвим чином відрізняється від попередніх даних. Адже, якщо раніше частка проблемних кредитів оцінювалась на рівні 25-27%, то тепер вона становить близько 58% усього кредитного портфеля банківських установ. Вочевидь, за новою методикою оцінки якості

кредитного портфелю ми бачимо більш реальні дані, які свідчать про істотне погіршення якості кредитного портфеля банківського сектору України.

Загалом, першопричини виникнення несприятливих явищ та подій під час управління кредитною діяльністю випливають з порушення базових принципів кредитування. Як зазначено в роботі [1], основними джерелами негативних проявів у кредитному процесі є такі: неефективне управління ліквідністю; неефективна система управління кредитною діяльністю; неефективна система ризик-менеджменту; неефективне управління ціноутворенням та витратами. Ситуація може суттєво загостритись, якщо банк, з-поміж інших, обирає агресивний тип кредитної політики, яка спрямована на досягнення короткострокових цілей та максимізацію доходів при підвищеному рівні ризику кредитних операцій.

Список використаних джерел:

1. Ларіонова К.Л., Гоменюк І.В. Формування системи управління проблемними кредитами // Вісник Хмельницького національного університету, 2017. – №5. – С.227-232.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКІВ

канд. екон. наук, доц. Петриків О.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Однією з найголовніших умов досягнення стабільного розвитку національної економіки є забезпечення фінансової стійкості банківської системи. Тому питання сьогодення для кожного банку – бути стабільним, захищеним, прибутковим, стійким.

Фінансова стійкість банку – це комплексний показник, який охоплює оцінку структури капіталу, його достатності для покриття ризиків, рівня ліквідності балансу, структури і якості активів, політики управління ризиками, а також вплив внутрішніх та зовнішніх факторів.

Підводячи підсумки своєї діяльності у минулому 2018 році, вітчизняні банки вже очікують продовження позитивних тенденцій у поточному 2019 році. За оцінками НБУ звітний рік завершився з прибутком (близько 15 млрд.грн.), основними складовими якого став процентний прибуток та зростаючий комісійний прибуток. Нарешті зафіксована тенденція нарощування вкладів населення, що свідчить про поступове відновлення довіри населення до банківської системи України. Але проблема короткостроковості ресурсної бази банків все ж таки має місце. Дуже високими темпами розвивалося кредитування населення – до 40% (ця тенденція продовжилася з початку 2017 року). Банки очікують продовження зростання кредитування і в поточному році. Нацбанк з 1.12.2018 р. запропонував новий норматив ліквідності – LCR, який дозволяє планувати дії на наступний період; спрямований на створення запасу ліквідних активів з нормативним значенням 80% з поступовим доведенням до 100%. За першими результатами цього нормативу лише 10% банків не дотримуються рівня 80%.

Це невеликі банки, які суттєво не впливають на банківську систему в цілому. Взагалі результат минулого року дав можливість вітчизняну банківську систему назвати стійкою та достатньо капіталізованою. Впровадження воєнного стану на банківську систему суттєво не вплинуло, що дає надію на те, що політичні ризики, пов'язані з проведенням виборної кампанії також суттєвих змін не викликають.

Таким чином, при вирішенні проблеми низької операційної ефективності деяких державних банків, підвищенні рівня ефективності працюючих кредитів, і комплексному нагляді з боку НБУ за результатами діяльності банків, можливо забезпечити достатній рівень фінансової стійкості банків.

Список використаних джерел:

1. Основні показники діяльності банків України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/Bank_Supervision/dynamics.htm.
2. Постанова правління НБУ від 17.01.2019 р. № 21 «Про затвердження змін до Положення про здійснення оцінки стійкості банків і банківської системи України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2628250-nbu-zminiv-pidhodi-do-viznacenna-rezultativ-ocinki-stijkosti-bankiv.html>

ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ НЕРУХОМОСТІ

ст. викл. Семенова Г.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У ринкових умовах оцінка нерухомості є одним з найбільш затребуваних видів професійної діяльності. Ринок нерухомості має обмежені можливості саморегулювання за допомогою цінового механізму, він є менш досконалим в порівнянні з іншими видами ринків. Формування цін на нерухомість відбувається під впливом багатьох факторів, а застосування принципів оцінки нерухомості дозволяє враховувати, в першу чергу, ті фактори, що впливають на її вартість та допомагає максимально наблизити отримувані результати до економічної дійсності.

Процес оцінки нерухомості складається з етапів, які виконуються послідовно спеціалістом-оцінником для визначення вартості нерухомості. Так етап «Застосування підходів до оцінки» включає визначення вартості об'єкта традиційними підходами до оцінки. Під методом оцінки розуміють спосіб розрахунку вартості об'єкта, що оцінюється, в рамках одного з підходів до оцінки. Оцінювач при проведенні оцінки зобов'язаний використовувати порівняльний, витратний та дохідний підходи до оцінки нерухомості, самостійно визначаючи конкретні оціночні методи в рамках кожного з підходів оцінки. Кожен з наведених підходів має притаманні йому умови застосування, основні вимоги, етапи, переваги й недоліки, а також області їх застосування.

Порівняльний підхід до оцінки нерухомості – це сукупність методів оцінки вартості, заснованих на порівнянні об'єкта оцінки з його аналогами, по відношенню до яких є інформація про ціни угод з ними. При відсутності або при недостатній розвиненості ринку нерухомості, а також у

випадках, якщо оцінюваний об'єкт нерухомості є спеціалізованим, має виняткові економічні вигоди або обтяження, що не відображають загальний стан ринку, застосування цього методу недоцільно.

Витратний підхід – це сукупність методів оцінки, заснованих на визначенні витрат, необхідних для відновлення або заміщення об'єкта оцінки з урахуванням накопичувального зношування. Застосовується підхід для визначення вартості практично будь-якого об'єкта покращеної нерухомості, але у той же час він вимагає спеціальних знань у сфері ціноутворення на землю й земельні поліпшення.

Дохідний підхід – це сукупність методів оцінки вартості нерухомості, заснованих на визначенні поточної вартості очікуваних від неї доходів. Дохідний підхід, як і порівняльний підхід, вимагає наявності відповідних порівнянних даних, які повинні бути ринковим доказом рівня прибутковості нерухомості, що оцінюється.

Професійна оцінка майна є необхідною при укладанні будь-якої операції з нерухомістю, починаючи від купівлі-продажу та здачі в оренду до прийняття рішення о реалізації і фінансування проектів будівництва або реконструкції об'єктів нерухомості та ін.

ПЕРЕВАГИ ТА ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН У ФІНАНСАХ

канд. екон. наук, доц., проф. Солодовнік О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Виникнення технології блокчейн та її стрімке поширення у фінансовій сфері демонструють важливі процеси створення ефективної системи фіксації та захисту інформації в сучасному суспільстві в умовах фінансиалізації економіки, які визначатимуть тренд розвитку глобальної економіки ХХІ ст. У зв'язку з цим, актуалізується питання визначення переваг застосування технології блокчейн у фінансах та застережень щодо формування відповідних бар'єрів на шляху реалізації цих переваг.

У технічному плані технологія блокчейн – це розподілена база даних з відкритим початковим кодом, що забезпечує відстеження всіх транзакцій, яка одночасно зберігається на багатьох серверах (в усіх учасників) системи. Кожний раз, коли проводиться транзакція, вона записується у вигляді інформаційного блока по всіх комп'ютерах, що беруть участь у системі, її не можна змінити або вкрасти.

Основні переваги застосування технології блокчейн у фінансах полягають у такому: висока адаптивність до середовища; прозорість та висока швидкість здійснення фінансових операцій, що знижують ризик шахрайства; низькі витрати для кінцевого споживача, оскільки відпадає потреба у послугах таких посередників, як платіжні системи; високий інноваційний потенціал, який може бути використаний для побудови

ефективних і прозорих систем для відстеження історії руху фінансових активів та власності; забезпечення фінансової інклюзивності; активізація діяльності щодо розробки стартапів і створення нових компаній, що працюють на стику двох сфер – фінансів і ІТ; посилення конкуренції на фінансовому ринку завдяки появі нових учасників, які є конкурентами традиційним фінансовим посередникам (банкам, платіжним системам, біржам та ін.); додаткові можливості щодо консолідації інформації в рамках великих фінансових структур за спрощення формування звітності.

Разом із тим паралельно є певні застереження щодо формування відповідних бар'єрів на шляху реалізації цих переваг: низька обізнаність і важкість для розуміння потенційними споживачами; відсутність або недостатність захисту прав споживача; висока волатильність та штучно підтримуваний ажіотаж; неврахування економічними і фінансовими моделями оцінки й прогнозування, що наразі застосовуються фінансовими аналітиками, нових ризиків і загроз, зумовлених використанням блокчейну; можливість функціонувати поза суспільним контролем, що сприяє використанню криптовалют та ін. фінансових інновацій з метою здійснення фінансових злочинів (відмивання грошей, ухиляння від оподаткування, корупційні діяння тощо); недосконалість регуляторного середовища діяльності фінансових установ і компаній, що працюють на базі блокчейн технології або побічно пов'язаних з нею.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ТА СПОСОБІВ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ФІНАНСОВО- ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

канд. техн. наук, проф. Успенко В.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Будь-яка діяльність починається з визначення мети, досягнення якої і визначає сенс цієї діяльності. Чим чіткіше, більш однозначно, більш формалізовано ця мета буде сформована у вигляді сукупності завдань, тим ефективнішою буде діяльність.

Тому, перш ніж сформулювати деяку сукупність завдань і сформулювати так, щоб їх вирішення відповідали поставленій меті, необхідно виконати велику складну роботу, пов'язану з попереднім аналізом проблеми і всього того, що з нею пов'язано. Що ж таке «проблема» і як необхідно її вирішувати?

Проблема – це усвідомлення однією людиною або групою людей незадоволеностей у відносинах до стану деякої системи і її навикишнього середовища. Ці незадоволеності можуть виявлятися в трьох основних формах [2]: незадоволеності від впливу зовнішнього середовища на систему (незадоволеності щодо входу системи); незадоволеності від впливу системи на зовнішнє середовище (незадоволеності по виходу системи); незадоволеності внутрішнім станом системи (незадоволеності за елементним складом, структурою, функціями, процесами тощо).

Етап усвідомлення проблеми як деякої ієрархії незадоволеностей повинен закінчуватися формулюванням проблеми, тобто вербальною моделлю проблеми.

Відповідно до системної методології будь-яка проблемомістовна система (ПС-система) є підсистемою системи вищого ієрархічного рівня, що називається метасистемою, яка включає безліч різних пов'язаних між собою системних об'єктів.

Природно, що всі ці системи в тій чи іншій мірі взаємодіють з розглянутою ПС-системою і число цих взаємодій велике і різноманітне.

Тому, коли виникає незадоволеність між ПС-системою і середовищем, то вона є наслідком впливу на систему великого числа взаємопов'язаних чинників.

Отже, те, що ми в певній ситуації називаємо проблемою (виділений набір незадовольностей) насправді представляє тільки частину вельми складного утворення, яке Р. Акофф називає «кубком проблем» або проблематикою [1].

Список використаних джерел:

1. Акофф Р. Искусство решения проблем: перевод с англ. – М.: Мир, 2002. – 424 с.
2. Лямець В.І., Успенко В.І. Основи кореляційного і регресивного аналізу в економіці. – Харків: Бурун книга, 2010. – 112 с.

ПРИНЦИПИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

канд. екон. наук, доц. Шуміло О.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Однією із умов стійкого функціонування торговельного підприємства у сучасному економічному середовищі є забезпечення його економічної безпеки. Визначення належного рівня економічної безпеки відбувається шляхом його оцінювання, що у подальшому стає основою формування відповідних управлінських рішень, адже оцінювання є невід'ємною частиною процесу управління економічною безпекою підприємства роздрібної торгівлі.

Оцінювання економічної безпеки підприємства, як наукове дослідження базується на визначених принципах. Вивчення основних принципів оцінювання, надало можливість виділити загальні принципи які можна застосовувати під час оцінювання економічної безпеки підприємства.

До загальних принципів оцінювання економічної безпеки підприємства роздрібної торгівлі належать наступні:

1) принцип системності, що відображає загальність погляду на об'єкти, явища та процеси світу як на систему з усіма властивими їй закономірностями. Оскільки економічна безпека у дослідженні розглядається як відкрита економічна система, застосування цього

принципу є обов'язковим під час оцінювання;

2) принцип цілеспрямованості. Оцінювання може проводитись як взагалі, а також може мати цілі (орієнтири). Під час оцінювання економічної безпеки є конкретні цілі: досягнення достатнього рівня економічної безпеки та адаптивності системи економічної безпеки на підприємстві;

3) принцип об'єктивності полягає в тому, що дослідження базується на достовірній та повній інформації, а результати оцінювання мають відображати реальні властивості економічної безпеки підприємства роздрібної торгівлі;

4) принцип комплексності забезпечує відповідність оцінки вимогам загальності, всебічності, достатності, урахування галузевих особливостей. Оцінювання відповідно цього принципу може базуватися на застосуванні інтегрального показника або системи взаємопов'язаних показників, що відповідатимуть складовим економічної безпеки підприємства роздрібної торгівлі;

5) принцип адекватності забезпечує адекватність процесу оцінювання та однозначність трактування його результатів. Відповідно цього принципу отримують точні й об'єктивні результати оцінювання економічної безпеки підприємства.

Зазначені принципи оцінювання виділені за умови врахування особливостей роздрібної торгівлі та обумовлені специфікою економічної безпеки підприємства роздрібної торгівлі.

Секція «Фундаментальні дослідження»

Підсекція «Вища математика»

НЕЧІТКІ МНОЖИНИ

ТА ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВ

к.т.н., доц. Гаєвська В. О., ст. викл. Лисянська Г. В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Питання оцінки ефективності інвестицій в економіці має важливе значення. Економіка України відчуває потребу в капіталовкладеннях, виробничі потужності країни вимагають активного відновлення й переозброєння. Підприємство, як економічна система, характеризується невизначеністю ситуацій при прийнятті рішень, великою кількістю вхідних показників і наявністю у особи, що приймає рішення, інформації, яка є слабоформалізованою і не може бути врахована при застосуванні лише кількісних методів. Тому для реалістичного моделювання діяльності підприємства застосовується лінгвістичний підхід. Згідно до якого у якості значень певних змінних виступають не лише числа, але й слова, тобто, можуть використовуватись нечіткі множини і лінгвістичні змінні.

В умовах ринкової економіки можливостей для інвестування досить багато, але разом з тим будь-яке українське підприємство має обмежений

доступ до вільних фінансових ресурсів.

Коли невизначеність відносно майбутнього стану об'єкта дослідження втрачає риси статистичної невизначеності, застосування класичної ймовірності як характеристики масових процесів стає неможливим. У випадку ж застосування нечітких чисел до прогнозу параметрів, вимагається не формувати миттєві ймовірнісні оцінки, а задавати розрахунковий коридор значень прогнозованих параметрів. Тоді очікуваний ефект оцінюється як нечітке число зі своїм розрахунковим розкидом (ступенем нечіткості). Тепер дослідник оперує не ймовірнісними оцінками, а прямими даними про розкид параметрів. Методи нечіткої логіки дозволяють кількісно інтерпретувати якісні чинники.

Теоретико-інформаційною мірою ступеня невизначеності є ентропія.

Якщо A – нечітка підмножина універсальної шкали X і $\mu(A)$ – її функція належності, то міра нечіткості визначається кількісно за формулою: $DD(A) = 1 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |2\mu_A(x_i) - 1|$ і задовольняє наступним вимогам:

- а) $DD(A) = 0$, де A – нечітка підмножина;
- б) $DD(A)$ досягає максимуму за $\mu_A(x) = 0,5$ для $\forall x \in A$;
- в) $DD(A) < DD(A_1)$, якщо $\mu_A < \mu_{A_1}$, де A, A_1 – нечіткі підмножини.

Теорія нечітких мір, зокрема, теорія нечітких множин дозволяє з єдиних позицій розглянути різні види невизначеності, надає можливість обліку інформації та виявити протиріччя між точністю та невизначеністю. Ця теорія дозволяє одержати новий, якісно більш достовірний результат.

Секція «Соціально-гуманітарні дисципліни та їх роль у гуманізації вищої освіти»

Підсекція «Українознавство і євроінтеграція»

ОСОБЛИВОСТІ ДУХОВНИХ ПРАКТИК ХАРКІВ'ЯН В ХІХ ст.

канд.іст.наук, доц. Арзуманова Т. В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

ХІХ століття стало епохою кризи офіційного православ'я в Російській імперії та пошуком значною частиною населення альтернативних джерел задоволення духовних потреб.

До числа таких альтернативних духовних практик слід віднести народне жіноче подвижництво, представниць яких називали чорничками.

Інститут чорничок став соціокультурним та релігійним феноменом, що виник в Російській імперії на ґрунті масового звернення православних жінок до ранньохристиянських ідеалів святості та суворого релігійного життя.

Чорнички представляли собою особливу групу людей, які були свого

роду «проміжним станом» між мирським та монастирським способом життя. Мирське життя в родині, в селі, але за умови суворого монастирського аскетизму, який трактувався як єдиний спосіб спасіння душі в умовах поширення чуток про близький кінець світу.

Жіноче подвижництво (складовою якого і були чорнички) було обумовлено тим, що жінки розуміли свою місію у поверненні до релігійних засад минулого. До тих часів, коли родина та шлюб були міцним оплотом суспільства та підтримували благочестиві традиції суспільства. Жінки, які вирішували присвятити своє життя християнській вірі, орієнтувалися на доніконіанівське православ'я. В XIX столітті в Росії поширювалися ідеї, що реформи патріарха Никона та подальша секуляризація держави та суспільства (особливо за часів правління Петра I) призвели до моральної кризи суспільства, яка проявлялася в появі абсолютно неприпустимих раніше таких явищ, як зради, дошлюбні інтимні відносини, розлучення. Отже, можна припустити, що чорнички фактично поверталися до засад старої віри – старообрядництва «як найбільш ревного прояву релігійності». І в цих випадках вони користувалися особливою повагою односельців.

Чорнички пов'язували спасіння з невинними молитвами та з суворим обмеженнями: боролися з обжерливістю шляхом суворого посту (іноді повністю відмовлялися від вживання скоромної їжі), відмовою від шлюбу та родинного життя.

Причинами переходу в чорнички був і економічний фактор. Бідність, злидні, особливо в поєднанні з сирітством змушували дівчат служити Богу.

Нерозуміння представниками влади та офіційної церкви сутності чорництва призводило до звинувачень жінок в належності до сектантства. Архівні матеріали, які містять згадки про чорничок Харківській губернії, трактують їх як послідовниць хлистівства та секти «підгорівців».

На нашу думку, чорнички були представлені переважно етнічними росіянками або українками, які мали тісні зв'язки з чорничками на теренах центральних регіонів Росії. За їх зразком в Харківській губернії були запроваджені чорничі келії та скити.

ПРОБЛЕМА ТОЧНОЇ АТРИБУЦІЇ ДАНГІВ ПІЗНЬОДЖУЧИДСЬКОГО ХАНА МУХАММАДА доц. Зайончковський Ю.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Пропонована доповідь має на меті попередню атрибуцію основних типів сарайських дангів пізньоджучидського хана на ім'я Мухаммад.

Повноцінно відомі дев'ять типів пізньоджучидських срібних монет із зазначенням імені та титулів хана Мухаммада на аверсі і позначенням на реверсі місця карбування як Сарай, Сарай ал-Джадіда, Сарай ал-Махруса. Жодна з опублікованих монет не несе на собі дати, що створює проблему датування цих емісій. Згадана рідкісність цих нумізматичних пам'яток перешкоджає аналізу їх метрології (втім, як і застосуванню метода

штемпельного аналізу). Попередньо можна констатувати, що велика частина срібних дангів, що є предметом даного дослідження, мають вагу в інтервалі від 0,66 до 0,96 г. Монети, на думку автора, можуть бути приблизно датовані 822 – серединою 830-х рр. х.

Місце випуску (як уже було сказано) на наведених вище монетах вказано як Сарай (без епітета або з таким). Але один цей факт не дозволяє безапеляційно стверджувати, що ці данги карбувалися саме там. Стосовно до срібних емісій XIV століття доведено, що монети могли битися зовсім не там, де викарбовано на їх реверсах.

До недавнього часу в історіографії переважала точка зору що у випадку різних Мухаммадів вже досягнуто порозуміння, як вони іменували себе на монетах: Улу-Мухаммад просто Мухаммад, Барак – Мухаммад Барак, Кічі-Мухаммад – Мухаммад б. Тимур.

Однак, на нумізматичному матеріалі автором було показано, що на монетах одного монарха – Кічі Мухаммада його ім'я може бути передано як Мухаммад б. Тимур або як Мухаммад.

Також нещодавно в науковій літературі було зазначено, що в третьому десятилітті IX століття хіджри на території Золотої Орди п'ять чоловік, які боролися за владу, мали однакове мусульманське ім'я Мухаммад: Шибанід Хаджі-Мухаммад; Тукатімуріди – Мухаммад-Барак, Улу-Мухаммад, Кучік-Мухаммад син Токтамиша і Кучук-Мухаммад син Тимура. Найчастіше одне з імен (Барак, Хаджі, Улу, Кучик) на монетах і в джерелах опускається і залишається лише мусульманське ім'я Мухаммад, що призводить до додаткових труднощів при співвіднесенні його з конкретним історичним персонажем. Зважаючи на сказане, можна стверджувати, що всі представлені вище данги зараз некоректно автоматично відносити до емісій Улу-Мухаммада.

Підводячи підсумок потрібно констатувати, що фактична атрибуція відомих дев'яти типів сарайських дангів пізньоджучидського хана на ім'я Мухаммад поки є невирішеною науковою проблемою (така ситуація, втім, є вельми характерною щодо багатьох золотоординських емісій XV століття) та потребує подальших історико-нумізматичних досліджень.

ПРОБЛЕМА ЗАХИСТУ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ

доц. Касинюк Л.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Іноді здається, що інформаційних прав до винайдення комп'ютерів і Інтернету не було. Проте ще у 1946 році Генеральна Асамблея ООН ухвалила резолюцію, згідно з якою свобода інформації є фундаментальним правом людини і критерієм для всіх свобод. Тому актуальність питання інформаційної безпеки людини визначається, насамперед, в контексті

концепції природного права.

Конституція України (ст.34) зазначає, що «кожен має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію усно, письмово або в інший спосіб – на свій вибір». Разом з тим, відповідно до частини третьої статті 34 Конституції України здійснення прав на вільне збирання, зберігання, використання і поширення інформації може бути обмежене законом в інтересах національної безпеки, територіальної цілісності або громадського порядку з метою запобігання заворушенням чи злочинам, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання неупередженості правосуддя.

Відповідно до ст. 32 Основного Закону України ніхто не може зазнавати втручання в особисте і сімейне життя, крім випадків, передбачених Конституцією України; не допускається збирання, та поширення конфіденційної інформації про особу без її згоди, окрім випадків, визначених законом, і лише в інтересах національної безпеки, економічного добробуту та прав людини.

Сьогодні у процесі захисту порушеного права є складність встановлення особи порушника з огляду на характер інтернету. Ще однією проблемою є складність виконання заходів реагування. Веб-сайт, який поширює незаконний контент, може мати сервер в одній державі, власником домену може бути резидент іншої держави. Якщо шкоду такий сайт заподіюватиме громадянам України, рішення про визнання спірного контенту незаконним може прийняти український суд, однак виконання такого судового рішення потребуватиме взаємодії з судами та правоохоронцями іншої держави.

Говорячи про проблеми захисту прав людини в умовах інформаційного суспільства, необхідно усвідомлювати, що інформація швидко публікується порушником і швидко видаляється. Ключові дані виявляться недоступними, що унеможливує захист. Реагування на порушення прав людини в інформаційному суспільстві повинно бути швидким, комплексним, здійснюватися у співпраці між державними органами та учасниками правовідносин.

ЧОЛОВІК І ЖІНКА В СТАРОМУ ЗАПОВІТІ

доц. Кошкіна О.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Гендер – це соціокультурний конструкт, що визначає соціальні аспекти взаємовідносин між полами. При цьому вважається, що гендер – це соціально детерміновані ролі, ідентичності і сфери діяльності чоловіків і жінок, залежні не стільки від біологічних статевих відмінностей, скільки від соціальної організації суспільства, тобто певні норми і очікування, які те або інше культурне співтовариство виробило по відношенню до чоловічої або жіночої поведінки.

Біблія це – книга, яка написана не просто людиною, її серцем і розумом, але перш за все чоловіком, чоловіками. Упродовж віків її читали, тлумачили, пояснювали, вивчали, коментували найавторитетніші, мудріші, могутніші чоловіки – священики, кращі представники Матері-церкви, яка, до речі, має чоловіче обличчя. Призначення Біблії – бути людським словом, і водночас бути словом Божим в історії.

Безумовно, на зміст Біблії вплинуло патріархальне середовище, серед якого вона виникла, і андроцентрична мова, на якій вона написана. Згадаємо, наприклад, про Ісуса, сина Сирахова, що писав на початку II ст. до Р.Х. На нього посилаються і равини, хоча його Книга Премудрості не входить в єврейський канон; вона, проте, включена до християнського канону. Син Сирахов проголошує наступне: від дружини початок гріха, і через неї усі ми помираємо (Сир 25: 27). Цікаве те, що мудрець додав цілий список пороків, властивих жінці. Вона – лукава, сварлива, ревнива, розбещена, блудна. При цьому чоловікові рекомендується не піддаватися жіночій чарівливості, інакше він буде нещасний (25:17, 23-29; 26:7-13).

Проте, якщо прочитати книгу мудреця цілком, то ми побачимо, що ця похмура картина врівноважується, навіть фактично видозмінюється щедрою похвалою жіночим чеснотам: Щасливий муж доброї дружини, і число днів його – сугубе. Дружина добродійна радує свого мужа і літа його наповнює світом. Добра дружина – щаслива доля; З нею в багатого і бідного серце задоволене і обличчя повсякчас веселе. Люб'язність дружини потішить її чоловіка, і розсудливість її відгодує кістки його. Покірлива дружина – дар Господа, і немає ціни вихованій душі. Благодать на благодать – дружина сором'язлива, і немає гідної міри для стриманої душі. Що сонце, висхідне на висотах Господніх, то краса доброї дружини в убранні будинку її. Що світильник, сяючий на святому свіщнику, то краса обличчя її в зрілому віці. Що золоті стовпи на срібній підставі, то прекрасні ноги її на твердих п'ятах (26:1-4, 16-23).

Отже, дивним, несподіваним і навіть революційним виявилось старозаповітне відкриття явища, котре до речі, достатньо часто зустрічається в книгах Премудроців Соломона (див. Притч. 5, 7) – у сина Сирахова протистоїть фрагмент, повний ніжності і симпатії до жінки, захоплення нею і вдячності їй, гідний порівняння чудовій Пісні Пісней.

ЗНАЧЕННЯ КІНООБРАЗУ У ВИКЛАДАННІ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН

канд.філос.наук, доц. Кунденко Я.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Системні зміни у сфері духовних цінностей вимагають трансформації в системі освіти, коригуючій свій зміст при зміні форми його подання. Абстрактно-понятійна форма, властива суб'єкт-об'єктному

відношенню вчителя і учня переходить в суб'єкт-суб'єктну тренінгову взаємодію, що використовує кінообраз, як основну конструкцію для навчання і виховання, підставою якої є рухомі звуко-зорові візії для зображення взаємодії людини і реальності, що навколо неї.

Кіномистецтво – інтегральна (як за змістом, так і за засобами вираження) форма мистецтва, а також мультимедійний засіб для передачі інформації та аудіовізуальна форма виховання, освіти і розвитку особистості. Кіно як медіа засіб створює «ефект присутності» і «переживання» інформації, який зумовлює достовірність змісту повідомлення і високий ступінь впливу, що дозволяє досягти зміни в свідомості і дії. Візуалізація змісту повідомлення в кінообрази вимагає його соціальної адаптації та перевірки в практичній діяльності. Що в свою чергу створює соціальну реальність інформаційного суспільства, основу якого становлять інші духовні цінності. Перевагами використання кінообразу в навчальному процесі є емоційний фон для запам'ятовування і розуміння, аудіо-візуальна форма сприйняття, притаманна сучасній людині, інформаційна «повнота» змісту при різноманітності зовнішньої форми; можливість розвитку всіх учасників освітнього процесу. У контексті програми по впровадженню нових положень медіа-культури і медіа-освіти в навчальний процес заняття можуть проводитися як образна форма подачі та обговорення основних понять навчальних дисциплін. Основні проблеми, що вивчаються на лекціях і практичних заняттях, отримують аудіо-візуальну реалізацію в електронній презентації, що підготовлюється учнями спільно з викладачем і закріплюється в усному обговоренні-грі як основному форматі заняття-тренінгу. На базі цього студенти готують аудіо-візуальні есе.

Зміна сприйняття людини інформаційного суспільства, що відбивається в системі освіти і виховання, пов'язана зі зміною засобів передачі та зберігання інформації, що є підставою для їх подальшого дослідження в науці та в навчальних закладах як спеціального курсу медіа-грамотності. Сучасні засоби комунікації не тільки визначають форму існування соціуму, а й впливають на реальність природи і людини як специфічне віртуальне «середовище проживання». Невизначеність значущості та можливостей комунікації, її видового різноманіття призводить до соціальної та психологічної нестабільності, руйнівні наслідки якої наочні в сучасному економіко-політичному та культурному житті суспільства.

ХАРКІВ НАПЕРЕДОДНІ ЕВАКУАЦІЇ: ІСТОРІОГРАФІЧНИЙ ОГЛЯД викл. Романова С.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Після нападу нацистської Німеччини на СРСР та швидкого руху її військ вглиб країни, гостро постала задача евакуації підприємств, різних

організацій та населення з територій можливої окупації. У зв'язку зі складною ситуацією на фронтах, місто Харків також не уникнув цієї долі. Евакуація проявила як усі кращі, так і найгірші якості радянської системи і людей того часу. Дана стаття присвячена обзору наукових праць, які дають характеристику науково-промисловому та людському потенціалу Харкова напередодні Другої світової війни, висвітленню ситуації у зв'язку з необхідністю евакуації та аналізують першочергові заходи для здійснення цього складного процесу.

Сучасність являє необхідність всебічного осмислення та вивчення цього досвіду. Військові конфлікти, терористичні напади, техногенні катастрофи, стихійні лиха – це неповний перелік причин, що вимагають проведення евакуації (у різних масштабах) мирного населення. Місто Харків і зараз є великим промисловим, інтелектуальним та культурним центром. Тому вищезначена тема роботи залишається актуальною.

В радянські та пострадянські часи видано чимало літератури та зроблено наукових досліджень історії радянського Харкова, у тому числі напередодні та у роки війни. Вона представлена у таких радянських виданнях – «Трудящиеся Харьковской области в Великой Отечественной войне», «Партийная организация Харьковщины в годы Великой Отечественной войны», «Історія міст і сіл Української РСР. Харківська область», а також в сучасній «Історії міста Харкова ХХ ст.». Ці видання та інші дослідження радянського періоду містять багато фактів та висвітлюють стан передвоєнного Харкова, хоча можна відмітити пропагандистську спрямованість багатьох публікацій, та існування заборонених тем.

Радянському Харкову 20-30-х років ХХ ст. приділялась велика увага, він був столицею України, її найбільшим індустріальним містом. Необхідно відзначити, що напередодні війни у місті мешкало біля 900 тис. чол. та було сконцентровано 40% машинобудівних потужностей України. З початком війни місто неодноразово поповнювалось евакуйованими та біженцями із західних областей республіки, населення міста перевершило 1 млн. людей. Якщо прийняти до уваги індустріальний та людський потенціал міста, то можна зробити висновок, що Харків був найбільшим містом Радянського Союзу, яке було окуповане вермахтом.

Сучасна українська історіографія висвітлення цього періоду свідчить про поступовий вихід досліджень на якісно новий рівень, але потребує подальшого вивчення.

СТРУКТУРА ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ КІНЦЯ ХІХ СТОЛІТТЯ

канд.іст.наук, доц. Солошенко О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Протягом другої половини ХІХ ст. визначилися причини формування і розвитку економіки новітнього типу, що різко відбилося на соціально-демографічній структурі суспільства. На зміни у чисельності та структурі населення Харківської губернії наприкінці ХІХ ст., що відбувались в українському суспільстві, впливали наступні фактори: міграції, рівень освіти, медичної допомоги, економічні тенденції тощо.

У пореформені часи під впливом поступового економічного розвитку відбувалось подальше зростання населення Лівобережної України, зокрема протягом другої половини ХІХ ст. населення Харківської губернії збільшилось в 1,82 рази (населення повітів – в 1,75 рази, міське населення – в 1,98 рази) і становило за даними Першого перепису населення Російської імперії в 1897 р. 2492316 чол. Одним із показників формування капіталістичного ладу стало стрімке зростання населення міст. Зокрема з відкриттям промислових підприємств до міст мігрувала значна частка сільського населення. Так, якщо на початку 1860-х років у Харківській губернії міське населення складало 197030 чол. (12,3%), а в Харкові проживало 52016 чол., то до кінця ХІХ ст. коли все населення губернії зросло лише в 0,7 рази, міське – в 3 рази (367343 чол.). У найбільших містах губернії проживало: в Харкові – 173989 чол., в Сумах – 27564 чол., в Охтирці – 23399 чол. Слід зауважити, що темпи зростання населення Харкова випереджало загальні темпи збільшення міського населення в Харківській губернії.

Водночас із збільшенням населення відбувались і значні зрушення в його соціальній структурі. У пореформений час в Харківській губернії, як і в цілому на Лівобережжі більшість населення складали селяни. На початку 1860-х рр. державні селяни Харківщини становили 51,1 % населення сільських груп регіону або 756861 чол. (54,3% всього населення губернії). Матеріали перепису 1897 р. окремі категорії сільського населення не виділяються, а нараховують 2263887 чол., що складало 90,8% населення губернії. В наслідок капіталістичного розвитку суспільства в соціальній структурі формувалась нова група – робітники: в Харківській губернії їх було – 45825 чол., що складало 56,6%. Крім того, в регіоні в кінці ХІХ ст. нараховувалось 5,3% міщан, 0,79% духівництва. 0,26% купців, населення губернії.

Отже, в другій половині ХІХ ст. в Харківській губернії під впливом розвитку капіталізму, характерним був значний приріст населення, особливо міського, а до кінця ХІХ ст. в склалася стійка станова структура населення, в основі якої, як і раніше, лежала майнова диференціація.

ВІЗУАЛЬНА ТАКТИЛЬНІСТЬ В ПРОСТОРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ

канд.філос.наук, доц. Яровицька Н.А.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Теоретичне надбання сучасного культурного ландшафту охоплює дослідження в сфері візуального, які мають когнітивні зв'язки з кіномистецтвом, психоаналізом, феноменом гри (лудологією), рефлексією щодо арт-презентацій, інтернет-мистецтва, коміксів, тощо. Візуальна культура як повсякденність сучасної людини характеризується наявністю певних характеристик (за класифікацією Н. Мирзоеффа), а саме – глобалізацією, високою швидкістю виробництва та споживання, екранністю, домінуванням візуальних медіа, сповільненням, обмеженням критичного мислення аж до «культурної атрофії».

Соціальні міфи, економічні відносини, ідеологічні взірці формують підвалини соціокультурної тканини буття візуального, тому новітні виклики стали поштовхом до виявлення механізмів дослідження візуальних образів. Отже, з кінця 1980-х р. візуальні дослідження складають міждисциплінарну науку, у фокусі якої перебуває методологія антропології, постструктуралізму, теорії мистецтва та кіно. Важливою складовою інформаційного простору сучасності є візуальна тактильність – «маркер» візуального, який синтезує традицію та парадигму невизначеності, множинності, відкритості, анонімності; трансформується поняття міжсуб'єктної «дистанції» та відносин між суб'єктом та об'єктом (предметом); реалізується бунт «вуха проти зору» та, навпаки, створюються передумови для існування маніфесту руйнації, культурного, естетичного «шоку» (роботи німецького арт-галериста Гюнтера фон Хагенса); залучення екрану як певного продовження тілесного (М.Маклюен). Сучасний візуальний витвір – це поєднання наукових досягнень та мистецтва, наприклад, роботи Хизер Дьюї-Хагборг (США). Крім того, нашарування зображення («мультиплікація», множинність одиничного) інтерпретується як «мистецький поворот» за У. Мітчеллом, який передбачає повернення технологічно розвинутими культурами до певної міфології. Статус міфу стає більш потужним та наділяється новими якостями – виробляється семіотична естетика, одна зі складових візуальної тактильності.

Таким чином, візуальна тактильність – це лінгвістична інверсія, завдяки якій вербальна уява та передача інформації заміщується візуальними образами. В цьому аспекті філософська антропологія виділяє важливі елементи візуального: поняття, завдання яких упорядковувати досвід, що міститься в просторі мовної експлікації. Відношення – розкривають взаємини між формами буття в просторі та часі. Цінності – аксіологічний модус моральних принципів для досягнення певної мети.

Правила – регулятор поведінки суб'єктів згідно з цінностями візуальної культури.

Підсекція «Українська мова та мовна підготовка іноземних громадян»

**СУБМОВА АРХІТЕКТУРИ:
ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІНОВЖИВАННЯ**

канд. філол. наук, доц. Кучеренко О.Ф., ст. викл. Греул О.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для розв'язування конкретних лінгвістичних питань вкрай необхідним постає усебічне дослідження національних фахових мов. Сучасні українські фахові мови архітектури та будівництва обслуговують нагальні потреби зазначених галузей діяльності й потребують повсякчасного аналізу щодо історії та етапів формування, розвитку, сучасного використання; щодо специфічних ознак формування таких національних фахових мов; щодо структурних особливостей фахової мови, як архітектури, так і фахової мови будівництва; щодо фіксування і застосування термінологічних одиниць у кожній із згаданих фахових мов; щодо визначення специфічної ролі фахових мов у пізнанні світу, що обслуговують, з одного боку, дисципліни архітектури, з іншого боку, дисципліни будівництва; щодо усвідомлення, що уже на етапі формування, а згодом й у сучасному науковому світі, відбувається поступове розмежування цих двох царин діяльності, хоча окремі наукові дисципліни, які досліджують будівництво та архітектуру, продовжують залишатися тісно пов'язаними між собою.

Українські фахові мови архітектури та будівництва є достатньо сформованими, чітко окресленими на сучасному етапі розвитку української національної мови. Вони віднесені у класифікаціях фахових мов до технічних, отже, відповідних до них картин світу, що відбивають особливості його пізнання. Серед багатьох питань, які потребують усебічного аналізу, нагальними для вирішення унормування фахових мов постають проблеми взаємоузгодження та співвідношення відповідних термінологічних номінацій з мовними засобами української національної мови щонайперше на рівні лексичного складу.

Як переконливо доводять усні та писемні фахові тексти, відповідний словниковий матеріал, у вищезгаданих фахових мовах активно використовуються лексеми загальноновживаної мови. Лексичні загальноновживані номінації мають певні особливості у створюваних загальноновживаних текстах, спричинені передовсім практичними потребами буденної картини світу у певний історичний період, а також національними змістовими та мовними характеристиками. Однак фахова мова презентує особливості окремої наукової діяльності, фіксує терміни, що відбивають наукові закони пізнання, і як наслідок – творить особливу

наукову картину світу архітектури та будівництва.

ВПЛИВ ЕКСТРАЛІНГВІСТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕВФЕМІСТИЧНИХ ВИСЛОВІВ

канд. філол. наук, доц. Мілєва І.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Однією з динамічних у складі лексики і фразеології української мови є сфера евфемізмів, адже формальне пом'якшення або прикриття неприємного чи забороненого найменування, що є основною функцією евфемістичних заміників, є нетривалим, унаслідок чого пласт евфемізмів постійно поповнюється новими евфемістичними субститутами. На разі актуальним питанням стало визначити основні чинники, які впливають на формування евфемістичного шару лексики й фразеології.

Евфемізми та евфемістичні вислови одноразово ставали предметом уваги В. Виноградова, Л. Крисіна, Б. Ларіна, В. Москвіна, В.Ужченка та ін. Учені здебільшого вказують на декілька чинників, що зумовлюють «евфемістичний статус» лексеми чи фразеологізму. Так, О. Сенічкіна узагальнює їх, називаючи два процеси, які зазвичай відбуваються з евфемізмами: 1) заміники або зовсім «випадають із системи мови», або переходять у розряд прямих найменувань з нейтральною оцінкою, тобто носіями мови перестає усвідомлюватися евфемістична функція заміника; такі процеси відбуваються внаслідок соціальних, екстралінгвістичних, чинників; 2) евфемізми починають «забруднювати» денотат і переходять до розряду дисфемізмів: це вплив лінгвістичного фактору. Соціальні, екстралінгвістичні, чинники інколи стають основоположними.

Евфемістичними висловами, що зникають із системи мови насамперед через екстралінгвістичні зміни реалій, є, наприклад, поширені й часто вживані ще в ХХ ст. ареальні евфемістичні фразеологічні одиниці зі значенням «мочитися уві сні» (про дітей) – *ловити рибу, спіймати рибу, впіймати карася*. Сьогодні такі вислови використовують, як правило, діалектоносії старшого й похилого віку. Семантику цих фразеологізмів могли пояснити тільки 6 з 15 реципієнтів молодого віку. Можливо, це пов'язано з використанням у наш час памперсів. «Модне» життя без офіційної реєстрації шлюбу зумовлює інший підхід до обряду весілля, що безпосередньо відбивається на фразеології, зокрема евфемістичних висловах. Обрядові вислови сватання (*піднести гарбуза, поторохтіти чайником* тощо) уже втратили свою надзвичайну поширеність через поступове зникнення самого обряду. Аналіз деяких евфемізмів сфери інтимного життя свідчить, що, наприклад, цнотливість дівчини серед молоді сьогодні майже не цінується, тому евфемізми *чиста дівчина, чиста молода*, що були поширені, особливо в різних говірках, на початку ХХІ ст. майже не вживаються, а на їх місце приходять іронічні, зневажливі, типу

носить з собою як з писаною торбою, краля-целка тощо.

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ
СТУДЕНТАМ-НЕФІЛОЛОГАМ:
ЛІНГВІСТИЧНИЙ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХОДИ
канд. філол. наук, доц. Дьолог О.С.**

Харківський національний економічний університет ім.С.Кузнеця

Зміст мовного навчання має відзначатися діяльною спрямованістю, взаємозв'язком мови і мовлення, мови і культури, одночасною орієнтацією на спілкування та пізнання. Досконале, ґрунтовне володіння українською літературною мовою в повсякденно-діловій діяльності є обов'язком кожного фахівця. Викладання мовних дисциплін у вищих навчальних закладах не тільки підвищує мовну освіченість студентів та сприяє гуманізації освіти, але й підвищує культурний рівень майбутньої української інтелігенції. Саме на вирішення цієї проблеми і спрямовано курс «Українська мова (за професійним спрямуванням)». Вища школа є рушійною силою науково-технічного розвитку суспільства. Інтелектуально-культурне середовище вищої школи є основою для зростання національної інтелігенції, формування майбутньої суспільно-державної еліти. Вища школа повинна готувати не пасивних спостерігачів, а активних, творчих, високоосвічених діяльних інтелектуалів.

Перед викладачами української мови нефілологічних вищих навчальних закладів стоїть відповідальне завдання – формувати у майбутніх спеціалістів професійно-значущі комунікативно-мовленнєві уміння та навички, які допоможуть забезпечити високий рівень трудової діяльності відповідно до сучасних вимог. Усе це відкриває нові перспективи щодо вивчення курсу «Українська мова (за професійним спрямуванням)». Мовний курс, таким чином, розширює свої можливості і стає не тільки засобом комунікативної підготовки студентів, але і складовою частиною культурологічної освіти майбутніх фахівців. Взагалі, проблема культури залишається й сьогодні однією з найактуальніших у світовій педагогічній і науково-дослідній діяльності. Особливістю культурологічної освіти залишається її спрямованість на виховання професійних і загальнолюдських якостей, а підготовка студентів становить цілісну, динамічну педагогічну систему, яка має комплексний характер і охоплює різноманітні ідейні, моральні, соціальні, психологічні, організаційні та інші аспекти.

Отже, важливою складовою в комплексі освітньої програми майбутніх фахівців має стати українська мова професійного спрямування. Даний курс покликаний підвищити рівень загальномовної підготовки, мовної грамотності, комунікативної компетентності студентів, практичного оволодіння основами не тільки наукового та офіційно-ділового стилів, але й розмовного, художнього, публіцистичного.

УКРАЇНСЬКА МОВА ЯК ІНОЗЕМНА: ФОНЕТИЧНИЙ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ

канд. філол. наук, доц. Литвиненко О.О.

Український державний університет залізничного транспорту

Проблема вивчення української мови як іноземної є недостатньо дослідженою. Методики або не є розробленими, або залишаються інтелектуальною власністю авторів, які не поспішають ними ділитися на сторінках наукових видань. Таким чином, викладачам доводиться використовувати загальні методики викладання іноземних мов, а також спиратися на власний досвід та інтуїцію. Якщо студенти володіють спорідненими мовами (російською, білоруською, польською), то це може бути як перевагою (коли певні міжмовні моменти виявляються аналогічними), так і недоліком (коли однакові на перший погляд слова мають зовсім різне значення). Розгляд питання про лінгвістичні основи методики викладання фонетики й морфології української мови як іноземної активізує багатоаспектний опис української мови, зокрема граматичної й фонетичної систем, як об'єкта вивчення для іноземців.

Позитивним моментом є те, що за останні роки видання підручників і посібників з української мови як іноземної значно збільшилося в Україні й за кордоном. Оскільки досі бракує повного єдиного курсу з української мови як іноземної, кожен вищий навчальний заклад прагне до укладання свого посібника з урахуванням специфіки напрямку фахової підготовки, зокрема, медичного.

Основними моментами, про які слід пам'ятати викладачеві української мови як іноземної, вважаємо такі.

Необхідно правильно обирати рівень навантаження. Якщо заняття занадто легкі – учням стає нудно й нецікаво, якщо занадто складні – нерозуміння, стрес і зниження зацікавленості.

Навчання має бути систематичним для того, щоб бути ефективним.

Постійно підтримувати мотивацію й зацікавлення, не підганяти з виконанням завдань, підкреслювати й звертати увагу на те, що вдається найкраще.

Спершу необхідно активувати рецептивні фонетичні компетенції, а вже потім – продуктивні (тобто спочатку розуміння, а потім мовлення). Якщо учні навчаться «чути» мову, не будуть мати проблем із вимовою.

Викладач має говорити повільно й уникати зайвих слів. Пізніше можна перейти на нормальну швидкість мовлення, таку, яку можна почути в природному мовному середовищі.

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ РОСІЙСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ

ст. викл. Мартинова І.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Одним із найважливіших завдань навчання російської мови як іноземної є виховання особистості, яка здатна та бажає взяти участь у міжкультурній комунікації, успішно пройти соціалізацію. Підключення емоційної сфери студента під час вивчення російської мови сприяє більш успішному її засвоєнню та, у свою чергу, впливає на формування особистості студента. Емоційний інтелект є важливою складовою успішного спілкування та може розвиватися тільки під час комунікації, що моделюється на заняттях з вивчення мови.

Серед інших прийомів, що доцільно застосовувати для стимулювання розвитку емпатичної культури студента, – саморозкриття, емоційний відгук, особистий контакт (візуальний, вербальний, пластичний, предметно-дієвий), жарт, гумор та інші. Останні є досить ефективними у знятті емоційної напруги, усуненні сумного чи агресивного стану, підкреслюють доброзичливість у стосунках, народжують емпатію.

На нашу думку, слід навчати іноземних студентів розуміння різних аспектів невербальної поведінки (мова тіла, жести, міміка), а також використовувати ці засоби в момент вираження емоцій. Під час розвитку навичок спілкування російською мовою необхідно приділяти увагу розвитку таких умінь, як уміння обмінюватися інформацією особистого характеру, моделювати свою мовну реакцію на слова інших студентів, уміння запропонувати свою допомогу, підтримати іншу людину, висловити співчуття, участь, згоду, захоплення, тощо. Потрібно навчити студента описувати свої емоції, виявляти зацікавлення емоціями інших студентів, уміти ставити запитання, заглиблюватися в деталі, ставити себе на місце іншого.

Підхід до емоційних здібностей студента як до певної компетентності, що можна розвинути, дозволяє говорити про такий феномен, як емоційна компетентність.

Необхідно розвивати емоційний інтелект студента, тобто індивідуальні здібності й риси, що відповідають за те, якою мірою вплив емоційних явищ виявиться конструктивним чи деструктивним для поведінки студента. Розвиток емоційного інтелекту нерозривно пов'язаний із комунікативним підходом у навчанні мови. Викладач має забезпечити комфортне й ефективне спілкування між студентами на занятті, застосувавши розглянуті методи, прийоми і створивши позитивну атмосферу, що сприяє співпраці та допомагає розвивати впевненість у студентів. Цілісна освіта має передбачати єдність інтелектуальної та емоційної сфер.

ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО В РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ

ст. преп. Скрипник Л.В.

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Урок украинского (русского) языка как иностранного имеет свою специфику, так как, в отличие от других предметов, в качестве основной цели обучения выдвигается формирование коммуникативной компетенции учащихся, что также способствует углублению представлений об иноязычной культуре страны через язык и расширению общего кругозора.

В настоящее время глобальной целью овладения иностранным языком считается приобщение к иной культуре и участие в диалоге культур.

Эта цель достигается путем формирования способности к межкультурной коммуникации. Именно преподавание, организованное на основе заданий коммуникативного характера, обучение иноязычной коммуникации, используя все необходимые для этого задания и приемы является отличительной особенностью урока иностранного языка.

Таким образом, обучение общению на украинском (русском) языке как иностранном в подлинном смысле этого слова подразумевает овладение социокультурными знаниями и умениям. Из этого следует, что культуроведческая направленность обеспечивает реализацию не только общеобразовательных и воспитательных целей, но также и практических.

Сегодня культура понимается как обобщенное цивилизованное пространство, т.е. как продукт человеческой мысли и деятельности. Поэтому к культуре относятся опыт и нормы, определяющие и регламентирующие человеческую жизнь, отношения людей к новому и иному. Следовательно, в учебном процессе по украинскому (русскому) языку как иностранному, имеющем ярко выраженную межкультурную доминанту, должен отражаться наряду с фактологическим и страноведческим аспектами также и ценностный. Таким образом, межкультурная составляющая диктует необходимость поиска новых психолого-педагогических и методологических решений, направленных на формирование межкультурной коммуникативной культуры учащегося и «расширение» рамок учебного процесса за счет «выхода» учащегося в реальный межкультурный контекст общения.

Любой иностранный язык, в том числе и украинский (русский) язык, не только знакомит с культурой стран изучаемого языка, но путем сравнения оттеняет особенности своей национальной культуры, знакомит с общечеловеческими ценностями. Иными словами, содействует воспитанию учащихся в контексте «диалога культур».

Привлечение материалов культуры повышает мотивацию учения, что достаточно важно, так как обучение без мотивации неэффективно.

Мотивационная сфера имеет в своем составе несколько аспектов – ряд побуждений: идеалов и ценностных ориентаций, потребностей и познавательных интересов.

МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ СТРИМКОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ст. викл. Сулятицький А.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

За класифікацією Г. К. Селевко, технологія інтенсифікації навчання на основі схемних і знакових моделей учбового матеріалу відноситься до групи педагогічних технологій на основі активізації і інтенсифікації діяльності учнів.

Візуалізація – один із засобів накопичення, освоєння, зберігання, переробки і передачі інформації в усіх сферах людської діяльності. Технології візуалізації учбового матеріалу ґрунтуються на значущості візуального сприйняття для людини, провідної ролі образного сприйняття.

Принцип наочності припускає використання візуальних носіїв інформації у вигляді презентацій, наочних посібників, плакатів, таблиць і тому подібне, і оскільки основний потік інформації в учбовому процесі сприймається студентами візуально, використання сучасних мобільних технологій для забезпечення наочності учбового матеріалу має важливе значення.

Як відмічає С. В. Титова, можна констатувати факт, що мобільні пристрої як засоби навчання доступні більшості студентів, але інтеграція цих засобів зв'язку в освітню діяльність йде в нашій країні не так активно, як в багатьох зарубіжних країнах. Застосування мобільних пристроїв дозволить вирішити завдання із забезпечення швидкого доступу до навчальних і довідкових ресурсів локальних мереж Інтернету; організації взаємодії викладача зі студентами в режимі реального часу.

Якщо в аудиторії немає демонстраційних технічних засобів, але є доступ до мережі Інтернет по Wi-Fi, то можна використовувати ті ж засоби візуалізації матеріалу, що використовуються за наявності комп'ютера з виходом в Інтернет. В цьому випадку роль комп'ютера викладача виконуватиме його телефон або планшет.

Сучасні мобільні технології дозволяють забезпечити доступ до візуальних матеріалів викладача як за допомогою мережі Інтернет, так і за допомогою програм-серверів. Спеціальні сайти допоможуть забезпечити зворотний зв'язок – провести опитування, анкетування або тестування студентів з використанням мобільних систем.

Таким чином, сучасні мобільні технології дозволяють оптимізувати витрати часу викладачів на підготовку до занять, передавати графічні і текстові дані кожному студентові. Викладач може управляти цими даними, при проведенні занять організувати зворотний зв'язок, тим самим

підвищити ефективність освітньо-пізнавальної діяльності.

МОВЛЕННЄВІ АКТИ ЯК ОДИНИЦІ МОВЛЕННЯ

ст. викл. Ходаківська М.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Мовлення є складним, комплексним соціолінгвальним і комунікативним явищем, продуктом реалізації якого є усне або писемне висловлення. На процес його створення і функціонування впливають і суто мовні, і низка позамовних (прагматичних, когнітивних, психічних, соціокультурних, історичних тощо) чинників. Продуктивний діалог дає змогу з'ясувати можливі відношення між співрозмовниками в інтеракції. Якщо прийняти сформульоване в лінгвістиці положення, що діалогічність спілкування передбачає певну реакцію з боку адресата і така вербалізація думки є актом або заперечення, або ствердження, то стає очевидним, що діалог, як правило, базується на двох типах відношень – відношенні згоди з попереднім висловленням співрозмовника та відношенні відмови.

Останнім часом науковий інтерес лінгвістів зосереджено навколо проблеми визначення категорійної належності згоди й відмови, дослідження мовленнєвих тактик і стратегій їх реалізації, аналізу вербальних і невербальних засобів вираження. Це науковці пояснюють тим, що спілкування людей – складний процес взаємодії особистостей у конкретному часовому й просторовому вимірі.

Теорія мовленнєвих актів перебуває на стадії становлення, а самі мовленнєві акти з позиції комунікативної лінгвістики варто розглядати як складники комунікативного акту, у якому імпліцитно зосереджені інтенції адресата, що взаємодіють з іншими складниками комунікативного акту.

Характеризуючи мовленнєві акти, доцільно брати до уваги такі ознаки, як суб'єктність, мету, спосіб реалізації, мовні засоби, результат дії, умови, успішність та ін. Умови й суб'єктивні чинники впливають на успішність реалізації мовленнєвого акту, забезпечують досягнення його мети. Основними ознаками мовленнєвих актів є інтенціональність, цілеспрямованість і конвенціальність.

На основі аналізу різних поглядів науковців ми дійшли висновку, що як мовленнєві жанри згоду й відмову доцільно розглядати тоді, коли вони, за М. Бахтіним, характеризуються триєдністю: тематичний зміст, стиль і композиція. Наприклад, до жанрів офіційно-ділового стилю слушно зараховують лист-відмову, лист-згоду. До речі, загальні й мовні ознаки цих жанрів достатньо ґрунтовно розкрито в підручниках з конфліктології, української мови за професійним спрямування тощо. Водночас у своєму дослідженні ми розглядаємо згоду й відмову з позиції комунікативної лінгвістики як мовленнєві акти.

Як свідчить студіювання спеціальної літератури, проблема

категорійної визначеності згоди й відмови як мовленнєвих актів донині залишається дискусійною в науковій літературі, водночас актуальною, оскільки сформовані вміння вести конструктивний діалог сьогодні належать до соціально значущих умінь.

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ МОВИ ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ

ст. викл. Черногорська Н.Г.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Загальновідомо, що педагогічні технології являють собою науково обгрунтовану і продуктивну сукупність професійних інструментів, використання яких дозволяє викладачам отримувати високий рівень ефективності в досягненні поставлених цілей. Ознакою традиційних технологій є організація педагогічної роботи в системі суб'єкт-об'єктних відносин, які встановлюються між викладачем і студентом, і домінуючою метою яких є навчання, виховання і розвиток. Інноваційні педагогічні технології як доцільна сукупність педагогічних принципів, форм, способів, методів і прийомів навчання і виховання, дозволяє формувати і розвивати особистість учня комплексно. Такий підхід сприяє розвитку у студента умінь самостійно створювати принципово новий продукт і бути відкритим до нового, яке створюється іншими людьми. Специфіка сучасних педагогічних технологій, які використовуються в процесі навчання іноземній мові іноземних студентів, розкривається в перенесенні уваги педагога на самого учня, тобто коли «саме учень стає головною фігурою освітнього процесу. Центр уваги методистів зміщується з області викладання (навчання) в сторону пізнання (вивчення). Інтерес представляють, перш за все, освітні технології, орієнтовані на пізнавальну діяльність учня».

В наш час з метою навчання мові студентів-іноземців доводиться доцільність застосування інтерактивних технологій як різновиду інноваційних, які спрямовані на актуалізацію у учнів їх інтелектуально-пізнавальної діяльності, творчого мислення, самостійності в пошуку і створення нової мовної інформації. Згідно з висновками вчених, суть категорії «інтерактивне навчання» передбачає введення в навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій інноваційного типу, широких можливостей Інтернет-ресурсів, а також введення в практику педагогічного процесу дистанційного навчання. Вчені визначають основні особливості організації інтерактивного навчання, а саме: робота в малих групах на принципах співпраці, використання ігрових форм навчання; спрямованість діяльності викладача на забезпечення позитивної міжособистісної комунікації між усіма учасниками групи; на тлі максимально повноцінного спілкування активізація пізнавального потенціалу учнів – уваги, сприйняття, пам'яті, різних видів мислення.

Інтерактивні технології дозволяють викладачам досить успішно

вирішувати важливу задачу навчання іноземців мовної діяльності, яка презентується в її основних видах: говорінні, письмі, читанні і аудіюванні.

ЧИННИКИ УСПІШНОСТІ ОПАНУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЮ/РОСІЙСЬКОЮ МОВОЮ ЯК ІНОЗЕМНОЮ

ст. викл. Кальниченко Н.М.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ст. викл. Грінченко О.В.

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

Предметом матеріалів стали фактори, які впливають на успішність опанування українською/російською мовою як іноземною студенти підготовчого факультету. Ця тема є актуальною як для методики викладання української/російської мови як іноземної, так і для педагогіки в цілому, оскільки саме виявлення чинників, що впливають на оволодіння студентом-іноземцем українською/російською мовою, дозволить знайти найвірнішу методику викладання, визначити мотивацію процесу і досягти бажаних результатів у навчанні мови. Деякі студенти вивчають нову мову швидше і легше, ніж інші. Цей простий факт відомий усім, хто сам вивчив іноземну мову або навчав тих, хто використовує іноземну для нього мову в навчальній аудиторії. Зрозуміло, що деякі студенти підготовчого відділення, успішні в силу своєї мотивації, наполегливої праці та заповзятливості. Проте є й інші вагомі чинники, що сприяють успішному засвоєнню мови, які значною мірою перебувають під контролем студента. Ці чинники можуть бути поділені на внутрішні та зовнішні. І саме їх складна взаємодія визначає швидкість та легкість, з якими вивчається нова мова. Матеріалом огляду стали, в першу чергу, праці.

Внутрішні чинники – це такі чинники, які залежать від окремо взятого студента, що вивчає українську/російську мову як іноземну, що він їх приносить з собою у певну навчальну ситуацію.

Вік. На вивчення іноземної мови впливає вік того, хто її вивчає. Діти, які вже мають тверді навички грамотності на своїй рідній мові, начебто, знаходяться в найкращому становищі й ефективно опановують нову мову. Зі збільшенням віку мовні здібності слабшають, а пік припадає на вік 10-12 років. Умотивовані люди зрілого віку можуть також бути досить успішними в опануванні іноземною мовою, але зазвичай їм важко досягти таких вимови та інтонації, як у носіїв цієї мови.

Особистість. Прогрес у студентів-інтровертів, яким притаманна поведінка, більше пов'язана з комфортним усамітненням, внутрішніми роздумами та переживаннями, або у непосидючих студентів, зазвичай, повільніший, особливо у розвитку усних навичок.

ІНТЕГРАЦІЯ E-LEARNING У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЗВО

д-р психол. наук, проф. Сергєєва Т.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Інтеграція е-навчання в практику вищої освіти стає нагальною вимогою часу. З одного боку, інноваційні технології розширюють можливості навчального процесу, підвищують його ефективність, з іншого – сучасні студенти краще сприймають інформацію, що отримана через технічні засоби, які стали невід'ємною частиною повсякденності. При очевидних перевагах найбільший опір комп'ютеризації чинять викладачі. Цьому є ряд пояснень: накопичений досвід роботи в традиційному режимі, необхідність надбання нової компетентності розробника і користувача е-технологіями, витрати часу на переробку існуючих і створення нових матеріалів. Для усього цього потрібні величезні витрати часу, праці, людських ресурсів, а норми часу досі орієнтовані на старі стандарти.

Кафедрі іноземних мов ХНУБА вдалося подолати ці труднощі. Передусім е-навчання було включено в пріоритетні напрями розвитку кафедри. У рамках стратегії розвитку були розроблені заявки на Європейські гранти, що передбачали створення технічної інфраструктури і навчання тих, хто навчає. В результаті 4-х виграних міжнародних проектів вдалося обладнати 4 мультимедійні класи і проектний центр, ознайомитися з навчальними платформами і передовим досвідом провідних європейських університетів, навчитися розробці е-матеріалів і створити мультидисциплінарну команду.

Набутий досвід та інфраструктура дозволили інтегрувати е-навчання в практику викладання іноземної мови в ХНУБА. На базі найпоширенішої в європейській освіті платформи MOODLE була створена навчальна платформа STVteam, на якій сьогодні працює більше 1000 студентів, аспірантів і викладачів. На платформі реалізовані змішане навчання, у рамках якого 30% завдань традиційного курсу виконується в е-форматі, і навчання онлайн, де 7 навчальних курсів представлені у форматі е-навчання. Е-матеріали включають: VTC-курс лексики (47 модулів, 457 інтерактивних практик), GTC-курс граматики (25 модулів, 280 інтерактивних практик), WTC-курс письма (25 комплексних інтерактивних матриць, 150 інтерактивних практик), LTC-аудіювання (20 модулів, 80 практик), STC-говоріння (20 модулів, 600 інтерактивних практик), ЕРС екзамену В2 (12 модулів, 280 тестів), 12 відео-лекцій; 1025 слайдів презентацій, 120 тьюторіалів, 5 інтерактивних словників (2172 статті), 1409 аудіозаписів, 108 мнемотехнік-тренажерів.

ЕВАЛЮАЦІЯ КОГНІТИВНОГО І ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ В ПРОЦЕСІ Е-НАВЧАННЯ

к. психол. наук, доц. Турлакова Н.Б.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

При використанні інноваційних освітніх технологій е-навчання on-line особливої актуальності набуває система евалюації, яка дозволяє комплексно оцінити як якість когнітивного розвитку студента та рівень отриманих знань, так і якість, інтенсивність і ефективність самого процесу навчання, консультування, тощо. Слід підкреслити факт розвитку особистісних характеристик (якостей, здібностей) того, хто навчається, в ході вивчення учбової дисципліни. Завдяки урахуванню індивідуальних смислів, ресурсів і потреб ми здійснюємо особистісний розвиток студента. Когнітивний і особистісний розвиток пов'язані зі смисловим орієнтуванням. Задаючи смислове орієнтування певної широти, можливо впливати на ефективність когнітивного й особистісного розвитку студентів в ході засвоєння предмету. Тобто розвиток смислів може мати детермінуючий вплив на рівень розвитку особистості, як у когнітивному, так і в особистісному плані.

Метою дослідження стали: визначення параметрів та критеріїв евалюації; розробка спеціальної комплексної стратегії евалюації когнітивного та особистісного розвитку; розробка системи евалюації якості навчального консультування та занять; розробка «зон евалюації» в індивідуальній програмі навчання «Progress Bar»; розробка комплексу вправ по формуванню навички адекватної самооцінки і виконання вправ з таким елементом оцінювання в умовах е-навчання on-line. В рамках досягнення мети були виявлені основні проблеми, пов'язані з визначенням критеріїв оцінок та з системою самооцінки; розроблені техніки і інструменти для комплексної евалюації. Чималу роль грає індивідуалізація навчання, яка дозволяє тонко підібрати правильну стратегію і режим навчання, враховуючи індивідуальні цілі, ресурси і смисли студента. Самооцінка, самоконтроль і самокерування є невід'ємними компонентами е-навчання on-line.

В рамках інноваційних освітніх технологій е-навчання on-line підсумкова кількісна евалюація навчальної діяльності студентів розраховується за спеціальною «формулою ефективності» рішення задач, в яку включені показники швидкості, повноти і точності рішення з урахуванням їх ваги. Ці показники відображаються в «зоні евалюації» індивідуальної програми навчання, представленої в електронному форматі «Progress Bar» (PB). Автоматична обробка отриманих результатів дозволяє відобразити їх, як в цифровому показнику ефективності рішення, так і в форматі «графіка успішності» навчання в рамках кожного модуля і просування до кінцевої мети.

Доведено, що на діяльнісному рівні зростає ефективність способів діяльності за показниками їх *системності, усвідомленості, інтенсивності*.

На когнітивно-смісловому рівні розширюється індивідуальна когнітивно-смістова структура, в якій зростає кількість об'єктів і зв'язків між ними. Відбувається якісна трансформація мотивів від зовнішнього до внутрішнього стимулювання. Своєчасна комплексна евалюація може стати запорукою якісного управління процесом навчання, коригування цього процесу, що позитивно впливає на когнітивний і особистісний розвиток студента.

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ТА АКТИВАЦІЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ПЛАН ЗАХОДІВ

к. психол. н., доц. Демидюк О.Б.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

План заходів щодо вивчення англійської мови в ХНУБА, що затверджений кафедрою іноземних мов (зав. каф. проф. Сергеева Т. В.), складений з урахуванням вимог сучасного глобалізованого, інформаційно-технологічного суспільства та зорієнтований на модернізацію системи підготовки фахівців, удосконалення системи е-навчання та запровадження міжнародних стандартів оцінювання студентів.

План містить заходи щодо участі викладачів в європейських проектах, що спрямовані на впровадження інноваційних освітніх технологій у практику української освіти (розвиток мовної компетентності для участі в проектах у рамках програми Erasmus + та проект з мовної підготовки до навчання по програмі MBA у співробітництві з Бакінгемширським університетом), у міжнародних конференціях з питань впровадження в навчальний процес сучасних методик та технологій викладання англійської мови, а також семінарах для Cambridge Assessment English Top Partners in Ukraine.

Популяризації та активації вивчення англійської мови сприяють заходи з розвитку дистанційної форми навчання з ефективним використанням інформаційно-комунікаційних технологій, а саме: розвиток освітньої електронної платформи MOODLE для е-навчання англійській мові та впровадження інноваційних технологій з е-навчання (трансформація завдань із видів мовленнєвої діяльності у формат е-навчання в межах навчального курсу на здобуття рівня B2; розробка методології розвитку навичок мовленнєвої діяльності на здобуття рівня B2 (FCE) у форматі е-навчання; розробка методології евалюації у форматі е-навчання на основі різних ролей евалюаторів (e-tutor, self-tutor, expert-tutor)).

Найбільш результативні науково-дослідні роботи викладачів кафедри іноземних мов: Visor Mnemonic Technique та Lexical Mind Map Mnemonic Technique – мнемотехніки, що забезпечують ефективне запам'ятовування іншомовної лексики в рамках е-навчання; Cross form Mnemonic Technique – мнемотехніка, що забезпечує ефективне запам'ятовування граматичного матеріалу; Scrolling Mnemonic Technique – мнемотехніка, що забезпечує ефективне запам'ятовування та автоматизацію лексичних одиниць і граматичних моделей в синергії; техніка індивідуалізації е-курсів навчання (Progress Bar); техніки

формування навичок письма та говоріння в рамках е-навчання.

У плані передбачено проведення олімпіади з англійської мови та участь у мовних конкурсах в рамках наукової роботи студентів.

Завдяки цим заходам буде поглиблено міжнародне співробітництво у сфері новітніх педагогічних технологій та забезпечено використання сучасних інформаційно-комунікативних технологій в процесі викладання англійської мови у ХНУБА.

**НАВЧАННЯ ГРАМАТИЦІ В МЕЖАХ Е-КУРСУ
SMART GRAMMAR ONLINE
З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДИКИ SCROLLING
ст. викл. Перелигіна О.І.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Он-лайн навчання граматиці, як всі інші навчання аспекти, необхідні для здачі іспитів на рівні B2. У викладанні граматики ми використовуємо систему мотивованих, зосереджених, свідомих дій, які поступово формуються, автоматизуються і перетворюються в навички мовлення у процесі вирішенні основних завдань. Запам'ятовування не є спонтанним, але свідомим, з урахуванням моделі роботи пам'яті і мислення людини. Добре відомо, що навчальний матеріал, який займає місце мети, запам'ятовується краще. У нашого системного підходу працює подвійний ефект, тому що не тільки стратегічна мета, але також проміжні цілі працюють на утримання результату, який завдяки обізнаності процесу у випадку необхідності або помилки може бути розгорнутий на рівень конкретних дій, що ведуть до кінцевого результату.

«Скролінговий тренажер» – це оригінальна і ефективна мнемотехніка (Scrolling Mnemonic Technic – SMT), заснована на «прокрутці» активної лексики через граматичну конструкцію, дозволяючи запам'ятати і автоматизувати, як слова або вирази, так і саму граматичну модель в тематичному ситуативному контексті. Ця мнемотехніка була розроблена з урахуванням глибинних психологічних механізмів формування мовленнєвих навичок. Суть техніки полягає в тому, що навичка формується цілеспрямовано, через комплексну лексико-граматичну дію, яка здійснюється в реальній практиці спілкування. Формування навички відбувається поетапно, спочатку в розгорнутому виді з усвідомленням сенсу і змісту учбових дій, які поступово автоматизуються, трансформуючись в навичку в результаті оптимального для кожного учня числа повторень. Таке усвідомлене формування навички дозволяє здійснювати самоконтроль вже автоматизованих дій, оскільки у разі помилує можливість розгорнути дію і виправити помилку.

«Скролінговий тренажер» складається з назви теми, комунікативного завдання, алгоритму дій, лінгвістичного комплексу,

ментальної матриці та ментальної карти. Режим роботи може бути письмовий, що рекомендується на початковому етапі освоєння матеріалу для усвідомлення типу граматичної конструкції і принципу роботи, або усний, який рекомендується на подальших етапах для автоматизації навички спонтанного використання адекватної лексики і конструкцій залежно від вимог ситуації. Кожна вправа збільшує свій розвиваючий ефект і починає працювати безпосередньо на формування особистої бази змістовних комунікативних ресурсів, необхідних для продуктивних видів діяльності, до яких належить мовлення. При цьому зростає ефективність навчання, підвищується інтенсивність і скорочується час освоєння учбового матеріалу.

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПИСЬМА НА РІВЕНІ B2 В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART WRITING ONLINE

ст. викл. Ковтун О.О., викл. Васильєва К.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Підвищення зацікавленості до іспиту на рівень B2 диктується об'єктивними вимогами часу. При виборі програми навчання доцільно орієнтуватися на визнані в усьому світі іспити, до яких, безумовно, відноситься Cambridge English: First (FCE). Це один з найскладніших іспитів, підготовка до якого пов'язана з низкою труднощів методичного, змістовного та крос-культурного плану. Наші дослідження дозволили визначити слабкі місця і, як наслідок, зони розвитку запропонованих методик, які пов'язані з двома проблемами. Перша обумовлена прагненням створити універсальний курс поза лінгвістичним досвідом студента. Друга пов'язана з крос-культурним аспектом, який визначив змістовну спрямованість екзаменаційних матеріалів. SMART підхід передбачає усвідомлення студентами власних дій з освоєння предмета, що в свою чергу, вимагає визначення їх змісту та послідовності формування. Для цієї мети в спеціальному науковому дослідженні були визначені розумові дії, які здійснює людина в реальній мовній ситуації написання документів.

Оптимізація процесу формування навичок написання документів в умовах е-курсу здійснювалася на основі психологічних принципів саморозвитку. Реалізація оптимальної організації саморозвитку студентів в рамках е-курсу навчання письму включає наступні етапи. Етап перший: формування індивідуальної програми навчання. Це ключовий етап, на якому той, кого навчають усвідомлює особистісний та суспільно вироблений зміст навчальних дій. Етап другий: формування стратегічного метакогнітивного орієнтування. Це етап оптимізації, який дозволяє студенту стати суб'єктом власного розвитку, що на даному етапі є невід'ємним атрибутом ефективного навчання як онлайн. На практиці стратегічне орієнтування формується в рамках інтерактивної лекції, представленої в форматі попереднього відео перегляду, і детальної презентації на слайдах і відео кліпах. Етап третій: поетапне формування

навичок письма на основі інноваційної техніки, представленої в форматі інтерактивної комплексної матриці “Smart Writing Matrix”, яка задає орієнтування в логіці вирішення завдань на основі розвитку здатності аналізувати умови, ставити мету, планувати і реалізовувати завдання, використовувати допоміжні ресурси і оцінювати ефективність рішення, порівнюючи зі зразками рішень для самоконтролю. Етап четвертий: практика іспиту. Завершальний етап підготовки до іспиту на рівень B2, де студенти виконують 12 тестів письма, які повністю відповідають формату офіційного іспиту. Загалом, вони виконують 48 завдань на платформі STVteam. Отримані результати відображаються в графіках і індивідуальному профілі успішності, що дозволяє визначити ступінь готовності до здачі іспиту.

НАВЧАННЯ ЛЕКСИЦІ НА РІВЕНІ B2 З ВИКОРИСТАННЯМ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ Е-КУРСУ SMART ENGLISH ONLINE

ст. викл. Кущенко Ж.Л.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Серед нових способів засвоєння лексичного аспекту в рамках підготовки до складання міжнародного іспиту FCE на рівень B2 в форматі дистанційного навчання можна назвати застосування ментальних карт. Ментальні карти – це графічне вираження процесів багатовимірного мислення і тому є найбільш природним способом мислення людського мозку. Це потужний візуальний метод, що надає універсальний ключ до розкриття потенціалу, наявного в мозку кожного. Ментальні карти допомагають нам зрозуміти різницю між здатністю до зберігання обсягу інформації, яка може бути відображена в пам'яті і ефективністю зберігання інформації, для чого цей метод і призначений. Ефективне зберігання інформації означає її засвоєння і розуміння. І чим більше інформації засвоюється, таким чином, тим сильніше стають пам'ять, мислення і інтелект.

Технологія ментальних карт полягає в тому, що виділяється основне поняття, від якого потім відгалужуються ідеї, окремі думки і кроки, необхідні для реалізації конкретного проекту або задумки. Таким чином, ментальна карта відображає асоціативні зв'язки в мозку її творця. Використання ментальних карт при вивченні лексики іноземної мови дає позитивні результати внаслідок того, що структуровану, впорядковану і асоційовану з відомими образами інформацію легше сприймати і запам'ятовувати, ніж інформацію, представлену у вигляді тексту або таблиці. При вивченні лексики англійською мовою в центрі карти розміщується ключове поняття (тема), від якого відгалужуються інші елементи (лексичні одиниці).

При використанні ментальних карт матеріал, що вивчається,

сприймається як єдине ціле, що дуже важливо. Легко і швидко відбувається перевірка і повторення пройденого матеріалу на основі цього методу, який у свою чергу сприяє міцному закріпленню вивчених термінів і понять. Ментальні карти є необхідним інструментом для систематизації інформації, виявлення зв'язків і асоціацій, активізації процесів мислення, як на занятті, так і під час самопідготовки, концентрації уваги на ключових поняттях. У рамках лексичного курсу розроблені інноваційні мнемотехніки (VMT – Visor Mnemonic Technique, LZMT – Lexical Mind Map Mnemonic Technique) які є ефективними способами засвоєння лексичного матеріалу, сприяють розвитку усної мови і удосконалюють навички говоріння.

Побудова лексичних ментальних карт – ефективний спосіб запам'ятовування оптимального об'єму лексичного матеріалу.

**ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ
Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2):
ПОВІДОМЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ОСОБИСТІСНОГО ХАРАКТЕРУ
к. ф. н., доц. Нікіфорова С.М.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Говоріння як наукове поняття – явище складне й багатогранне: це інформаційний процес, соціальна взаємодія мовців, процес вираження думок, почуттів, настроїв, волі, бажань за допомогою мови в процесі мовленнєвої діяльності людини, спонування до інтелектуальних дій, що забезпечують продукування висловлювань у процесі спілкування. Тому реалізація говоріння вимагає вдосконалення у студентів необхідних навичок, що спираються на мовленнєвознавчі знання (висловлювання, стилі, типи, жанри мовлення, способи й засоби зв'язку речень у тексті), операційні знання (аналіз тексту) і власне комунікативні вміння – уміння мовленнєвого спілкування з урахуванням різних сфер, ситуацій, мотивів і цілей спілкування учасників комунікації, адже в продукуванні важливим компонентом є «розуміння», що необхідне для усвідомленого, зрозумілого для слухача мовлення. Отже, говоріння є мовленнєвознавчим поняттям, що формує уявлення про мовлення як вид діяльності, спрямованої на спілкування, сукупність мовних і позамовних умов спілкування, а також ставить у центр уваги не тільки адресанта, а й адресата.

Щодо техніки формування навичок говоріння в рамках е-навчання, то вона заснована на поетапному формуванні та автоматизації мовних дій по вирішенню реальних завдань усного спілкування на основі інтерактивної матриці говоріння (ІМГ), що моделює ситуацію тестування. Техніка розвиває здібності спонтанно і лаконічно відповідати на питання, описувати та порівнювати об'єкти / образи / ситуації, обговорювати і приймати рішення, обґрунтовувати свій вибір. Розвиток досвіду здійснюється в процесі вирішення мовних завдань, що вимагають аналізу умов, постановки мети, планування, використання допоміжних ресурсів і

оцінки ефективності рішення.

Стратегія поетапного формування досвіду полягає у поступовому згортанні розгорнутих аналітичних навчальних дій, здійснюваних спочатку в письмовій, а потім в усній формі з поступовим ускладненням рішення за рахунок скорочення допомоги у вигляді інструкцій, е-словників, ментальних карт, аудіозаписів зразків відповідей. Відбувається перехід з навчальної ситуації в екзистенціальну з трансформацією аналітичних дій в практичний навик говоріння. Використовується оригінальний прийом аудіозапису монологічного і діалогічного мовлення з віртуальним партнером з подальшим прослуховуванням і порівнянням зі зразковою відповіддю з метою самооцінки на основі запропонованих критеріїв.

ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2): ОПИС, ПОРІВНЯННЯ, ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ

ст. викл. Пивоварова О.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Іноземна мова є сьогодні не просто частиною культури певної нації, але це і запорука успіху майбутньої кар'єри студентів. На сучасному етапі основною метою навчання будь-якої іноземної мови є формування комунікативної компетенції у студентів. Це реалізується в оволодінні всіма видами мовленнєвої діяльності (читанні, письмі, аудіюванні та говорінні). Особливо важливим є вміння говорити в діалогічній і монологічній формах.

Говоріння – продуктивний вид мовленнєвої діяльності, за допомогою якого (спільно з аудіюванням) здійснюється усне вербальне спілкування.

Змістом говоріння є вираження думок в усній формі. В основі говоріння лежать вимовні, лексичні, граматичні навички.

Е-курс говоріння (STC), розроблений на кафедрі іноземних мов на базі Cambridge English First (FCE), включає інтерактивні практики в форматі комплексних матриць, спрямованих на поетапне формування навичок говоріння в контексті вимог іспиту FCE.

Для поетапного формування розмовного навичку опису та порівняння об'єктів / людей / ситуацій використовується інноваційний інструмент – інтерактивна матриця “Smart Speaking Matrix” p2.

Виконуючи завдання матриці, треба уважно розглядати та описувати різні картинки, але детальний опис не потрібен. Потрібно порівняти картинку і висловити реакцію на них. Треба ознайомитись з допоміжним матеріалом (“Supporting material”), де є потрібні слова по темі і зразок відповіді. Особливо треба звернути увагу на способи вираження подібності та відмінності. Використання порівняльних і сполучних слів дає більш широкий і зв'язний зразок мови, ніж набір простих тверджень.

Для поетапного формування розмовного навичку, необхідного в ситуації прийняття рішення, використовується інноваційний інструмент – інтерактивна матриця “Smart Speaking Matrix” р3.

Корисно зосередитися на використанні функціональної мови для управління обговоренням, наприклад, також корисно знати способи вираження і підтримки думки, згоди або незгоди, користуючись допоміжним матеріалом (“Supporting material”), де є потрібні слова по темі і зразок відповіді, а також розмовними кліше “Useful language”, обслуговуючими прийняття рішень на різних етапах.

Інтерактивні комплексні матриці покроково і цілеспрямовано розвивають навички говоріння в форматі і відповідно до критеріїв оцінки іспиту FCE. Формат матриць дозволяє поетапно моделювати невидиму внутрішню роботу, що включає етапи аналізу умов, планування та реалізації дій і самоконтролю на підставі офіційно визнаних критеріїв.

ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2): ОБГОВОРЕННЯ, ВИРАЖЕННЯ ІДЕЙ

ст. викл. Пивоварова Н.І.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

У зв'язку з розширенням економічних, наукових, культурних та інших контактів із іншими країнами зростає потреба у спеціалістах, які мають навички практичного володіння іноземною мовою. Основною метою навчання іноземних мов є формування навичок говоріння майбутніх фахівців, які повинні вміти спілкуватися іноземною мовою не тільки в межах тем та ситуацій, запропонованих програмою.

Мовна навичка являє собою складне явище, особливості якого необхідно враховувати при його формуванні іноземною мовою. Оволодіти мовою – значить, в першу чергу, оволодіти навичками говоріння. Під навичками говоріння розуміють навички озвучування висловлювань, навички оперування лексичними одиницями та навички граматичного оформлення речень.

Навички та вміння спонтанної мови, її реактивність виробляється в діалозі; вміння та навички підготовленої промови здатністю до ініціативи, логічністю, послідовністю – в монологі.

Діалогічне мовлення – форма мови, при якій відбувається безпосередній обмін висловлюваннями між двома або кількома особами.

На кафедрі іноземних мов створено системний курс підготовки online до іспиту на рівень B2 на базі English Cambridge: First. FCE Test прирівнюється до рівня Upper-Intermediate або B2 за міжнародною шкалою CEFR (Common European Framework of Reference).

На рівні B2 особлива увага приділяється розвитку навичок говоріння (Speaking). Курс навчання говорінню складається з двох етапів: підготовка та тестування. Інтерактивні комплексні матриці поетапного формування

навичок говоріння в контексті вимог іспиту FCE входять в структуру е-курсу Smart Speaking online – STC.

Для поетапного формування розмовного навичку обговорення, вираження ідей, їх обґрунтування для ведення дискусії використовується інноваційний інструмент – інтерактивна матриця “Smart Speaking Matrix” р4.

Виконуючи завдання матриці, треба давати розгорнуту відповідь на поставлене запитання. Допустимо не знати багато щодо конкретної проблеми, але навчитися розвивати власну точку зору там, де це тільки можливо – доцільно. Треба ознайомитись з допоміжним матеріалом (“Supporting material”), де є потрібні слова по темі і зразок відповіді; а також з розмовними кліше “Useful language”, обслуговуючими дискусію на різних етапах.

ОБРОБКА МЕТОДОМ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ СТУДЕНТІВ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ НА ПЛАТФОРМІ MOODLE

викл. Новицька Д.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Впровадження новітньої технології навчання, а саме e-learning, яка ґрунтується на нових підходах подання та засвоєння знань, потребує нових сучасних методів вимірювання та оцінювання знань.

Метою навчання англійської мови на платформі Moodle є розвиток мовленнєвих навичок студентів. Основне питання полягає в тому, чи існує зв'язок між основними видами мовленнєвої діяльності, та як даний зв'язок впливає на рівень володіння англійською мовою студентів.

Для обробки отриманих статистичних даних студентів, які навчаються на платформі Moodle, ми використовуємо кореляційний аналіз, щоб оцінити початкові відносини між знаннями та успішністю студентів з різних видів мовленнєвої діяльності, а саме: читання, аудіювання, говоріння та письмо.

Кореляційний аналіз – це статистичний метод обробки даних, який дозволяє визначити ступінь впливу факторних ознак на результативні, встановити зв'язок досліджуваних факторів у загальній зміні результативної ознаки.

Для виконання нами кореляційного аналізу даних, було використано результати роботи студентів з читання, аудіювання, говоріння та письма.

З метою з'ясування взаємозв'язку між специфікою, нами була введена спеціалізація та вік студентів.

Спираючись на результати аналізу даних, які були зроблені за допомогою комп'ютерної програми для статистичної обробки даних SPSS, ми прийшли до висновку, що вік та спеціалізація студентів не впливають

на рівень сприйняття матеріалу, так як коефіцієнт кореляції рівний 0, що означає відсутність кореляційної залежності.

Результат обчислення даних чотирьох видів мовленнєвої діяльності дозволив виявити, що кореляція між вмінням студентів розуміти інформацію, представлену у вигляді тексту, та їх здібностями сприймати інформацію на слух, є сильною та становить 0.387.

Крім того, кореляція даних з говоріння та письма складає 0.622, що демонструє одночасний розвиток навичок студентів як в усній так і в письмовій формі.

Виходячи з цього, можемо зробити висновок, що між усіма видами мовленнєвої діяльності є наявний прямий сильно виражений кореляційний зв'язок. Таким чином, покращуючи один вид мовленнєвої діяльності ми покращуємо загальний рівень володіння англійською мовою студентів.

РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЯ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE

З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “FILL IN THE GAP”

ст. викл. Ткаченко С.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Аудіювання – це найбільш складний для опанування вид мовної діяльності, і тривалий час йому приділялося недостатньо уваги в процесі навчання іноземній мові. Розуміння того, що іноземну мову потрібно вивчати з метою використання в конкретній комунікативній ситуації, склалося лише в другій половині 20 століття.

На нашій кафедрі під керівництвом завідувачої кафедри, професора Сергеевої Т.В. було накопичено досвід багаторічної роботи з удосконалювання методики викладання англійської мови з урахуванням психологічних аспектів разом з використанням інформаційних технологій. Все це призвело до створення даного е-курсу для підготовки на рівень B2 на базі *English Cambridge First*.

При підготовці студентів до аудіювання на рівень B2 стало зрозуміло, що недостатньо загального розуміння почутого, а потрібно відрізняти багату кількість тонких деталей, навіть таких, як позиція того, хто говорить, його почуття, відношення до сказаного, думка.

Під час навчання це досягається виконанням спеціальних вправ, однією з яких є завершення речення *fill in the gap*. Ця вправа має вигляд одного довгого тексту приблизно на 3 хвилини. Ви почуєте монолог на певну тему. На основі цієї специфічної інформації з тексту потрібно завершити 10 речень, тобто вставити пропущені слова або словосполучення.

Ось декілька порад для ефективного сприйняття запису:

- Перед прослуховуванням прочитайте назву тексту і уявіть, про що може йти мова;

- у вас буде час прочитати речення перед прослуховуванням.

Подумайте, яка інформація може бути пропущена;

- кожна ваша відповідь – це конкретна інформація, тобто назви або числа;

- інформація на сторінці з вправою розташована в тій же послідовності, що і у запису. За допомогою речень у вправі відслідкуйте місце у тексті, що прослуховуєте;

- слова, які треба вписати, ви почуєте у запису. Не потрібно міняти форму слів чи перефразовувати;

- вставляйте не більш трьох слів в один пропуск. Більшість відповідей – це одне слово або складений іменник;

- після завершення перевірте, щоб ваші відповіді мали правильну граматичну форму, тобто зверніть увагу на число, час і т.п., щоб увесь отриманий текст мав сенс.

РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЯ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “MULTIPLE CHOICE”

ст. викл. Гальченко В.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Для здачі іспитів на рівні B2 он-лайн необхідно навчання аудіюванню. Курс аудіюванню складається з чотирьох частин: Part 1, Part 2, Part 3 і Part 4. Саме в Part 1 і Part 4 використовується Multiple Choice (множинний вибір). Що таке Multiple Choice (множинний вибір)? Вам будуть надані різні відповіді на вибір, і ви повинні вибрати правильний.

Part 1 складається з 8 коротких діалогів, кожен з яких містить 1 питання множинного вибору. Part 4 – це довгий текст, може бути в формі інтерв'ю з 7 питаннями Multiple Choice.

При виконанні завдань на аудіювання студент повинен продемонструвати наступні здібності:

- передбачення того, що люди будуть говорити;
- здогадку незнайомих слів і фраз;
- використовувати свої попередні знання як базу для розуміння;
- розуміти ставлення мовця до предмету розмови;
- вміти робити записи по час прослуховування;
- розуміти інтонацію і наголоси.

Part 1 зосереджена на розумінні сутності, деталізації, функції, мети, ставлення тощо. Part 4 зосереджена на ставленні, думці, суті, основних ідеях та конкретній інформації. На допомогу тому, кого навчають, є складені словники, які містять слово, приклад зі скрипту, де воно використовується, і переклад.

Наприклад, візьмемо діалог з Part 1: You hear two students called Maria and George talking about an essay. What does she want him to do?

A to write her essay

B to read her essay

C to help her with her essay

У словнику для нас слова:

Essay to be set

To give (gave, given) a few points

Приклад зі скрипту:

*Do you know that essay we **were set**, On Drugs and Modern Society?*

*You might give me a **few pointers**.*

Переклад: *Задати есе. Декілька навідних підказок.*

Візьмемо приклад з Part 4: You'll hear a conversation between a woman called Mrs Adams, her son Brian and a neighbor, Mr James.

I далі йде розмова, в якому сусід скаржиться на сина місіс Адамс. Він бачив, як вночі хлопець розмальовував графіті на стіні. Ви дізнаєтеся далі, що з цього вийшло. Також даються слова, приклад зі скрипту і контекстний переклад.

Таким чином, отримавши підказки, студент здійснює свідомі, зосереджені дії, які автоматизуються і перетворюються в навички мовлення.

НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНОЗЕМНИЙ МОВИ В ТЕХНІЧНОМУ ЗВО

ст. викл. Ломоносова Ж.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Вища освіта в усьому світі терпить серйозні якісні зміни. До числа основних тенденцій таких змін слід віднести: взаємозв'язок вищої школи з практичною професійною діяльністю випускника, диверсифікація вищої освіти, демократизація, інтернаціоналізація, особисто орієнтоване навчання, індивідуалізація навчання і роботи студента, комп'ютеризація освіти.

Інтеграція вітчизняної освіти в європейський освітній простір висуває нові вимоги до підготовки професіоналів: підвищення конкурентоспроможності сучасного фахівця на ринку праці та вільне володіння своєю професією на рівні міжнародних стандартів. У світлі цих вимог особливого значення набуває успішне оволодіння іноземною мовою випускником закладу вищої освіти.

Головною ціллю вивчення іноземної мови є формування у студентів загальних і професійно орієнтованих комунікативних іншомовних компетенцій, направлених на забезпечення спілкування в академічному та професійному середовищі, вміння самостійного опанування науково-технічною та суспільно-політичною інформацією, розробка документів та проектів.

В технічному ЗВО професійно орієнтоване навчання іноземній мові повинно включати деякі особливо важливі орієнтири, а саме: професійно

орієнтований контекст навчання та розвиток професійної мотивації студентів; максимальне використання самостійної роботи студентів; джерело професійно орієнтованого текстового матеріалу; виявлення ефективного способу сполучення аудитивного та візуального каналів постачання і сприйняття інформації; організація позааудиторної самостійної роботи студентів. Застосування комп'ютерних та інформаційних технологій підвищує інтерес студентів до вивчення іноземної мови, особливо в технічному ЗВО, де вивчення будь-якого предмету передбачає фахову підготовку спеціаліста для його подальшої професійної діяльності і розвитку в рамках індивідуальної спеціалізації. Особливу увагу слід приділити важливості залучення студентів до участі в конференціях з виступами та публікаціями на іноземній мові.

Комп'ютеризація освіти, використання Internet, Skype, навчальної платформи Moodle та інш. не лише для усного навчання, а й для проведення семінарів, презентацій, відео-конференцій, e-mail проєктів, сьогодні повинно стати невід'ємною частиною процесу навчання. Використання інформаційних технологій є одним із найбільш ефективних напрямків підвищення якості технічної освіти.

**АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ
«AUDIO RECORDER» ФОРМАТУ H5P
НА ПЛАТФОРМІ MOODLE
ст. викл. Музалевська Я.А.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Плагін H5P – це програмний блок, який можна встановити в основну програму для розширення його можливостей. H5P может бути інтегрований з системами управління навчання (LMS), наприклад, Canvas, Blackboard, Moodle. Розробникам дуже важко буває передбачити всі побажання користувачів, тому вони дають можливість стороннім розробникам задовольняти ці побажання за допомогою написання плагінів. Як правило, сам плагін самостійно (без цього додатка) працювати не може.

Для виконання дій H5P потрібно тільки веб-браузер і доступ до Moodle.

Плагін H5P надає можливість використання інтерактивного контенту.

Найпопулярнішою метою використання інтерактивного контенту є освітня мета. Викладачі можуть створювати вікторини та інші завдання, а також перевіряти, як вони виконуються студентами. На вибір пропонується широкий спектр дій: від інтерактивних відео, гарячих точок зображень і питань перетягування, завдань щодо заповнення пропусків в тексті до презентації курсу.

Наприклад, за допомогою завдань в форматі H5P студенту може

бути запропоновано відповісти на питання, які вимагають відповіді «так» чи «ні» (True/FalseQuestion) або запитання із кількома варіантами відповідей (MultipleChoice). Якщо вони не впоралися, студенти можуть прочитати або переглянути ваш контент, який містить детальні пояснення до цих питань. Таким чином, спочатку користувачі зацікавляться питаннями, а тоді їм пропонуватиметься дізнатись більше з основного контенту.

Зокрема, плагін H5P пропонує використання Audio Recorder, який дозволяє записувати ваш голос і відтворювати його відразу або вивантажувати в WAV-файл для подальшого використання.

Цей тип контенту дуже добре підходить під час навчання іноземним мовам, наприклад, для відкритих питань.

Щоб запис збереглася, її необхідно вивантажити у вигляді WAV-файлу, а потім завантажити в відповідь до якого-небудь завданням або питання в тесті з можливістю цього компонента. Інакше після оновлення сторінки запис буде видалена.

H5P – це зручний і простий конструктор, в якому є можливість вибрати будь-який наявний шаблон для створення інтерактивного контенту.

Кінцевий користувач може вивчати створені за допомогою сервісу матеріали на будь-якому пристрої.

АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ «DRAG AND DROP» ФОРМАТУ H5P НА ПЛАТФОРМІ MOODLE **ст. викл. Ігнатська Н.В.**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Найпопулярнішою метою використання інтерактивного контенту є освітня мета. H5P – інтерактивний контент, який може бути інтегрований з різними системами управління навчанням (LMS) для ведення навчальних курсів чи освітніх програм. На даний час вже існує H5P для Moodle.

H5P – це вид активності, який дозволяє вам швидко створювати багатофункціональний та інтерактивний контент для ваших курсів. Пропонується широкий спектр різних типів контенту, які ви можете використовувати. А саме: інтерактивне відео, презентація курсу, завдання “drag and drop” формату, Timeline – створення графіків подій з мультимедіа, встановлення відповідної послідовності зображень, заповнення пропусків та багато ін.

Вправи формату H5P набувають популярності серед викладачів завдяки простоті використання та швидкості створення різноманітного контенту. H5P дозволяє вам швидко вибрати бажаний вид вправ та швидко і просто налаштувати ресурс.

Для типу завдань “drag and drop” на Moodle характерним є те, що студент «перетягує» поле з правильною відповіддю у відповідне місце. Щоб створити такий тип завдання, у вас має бути список питань і список

відповідей. Студент повинен «перетягнути» текстове поле із банку слів, наприклад, в пусте місце в тексті. Може бути відображено більше варіантів, ніж потрібно. Кожен вибір може бути позначений як «необмежений», тоді він залишиться у вашому банку слів. Для створення питання ви називаєте його, щоб знайти у банку питань. Потім додаєте до текстового редактору. Користуючись подвійними квадратними дужками [[n]] з номером замість слова, яке повинен знайти студент. Додайте пропущені слова чи фрази в поля з правильними номерами у розділі «Вибір». Якщо ви натиснете “Shuffle”, порядок відображення буде перемішаним.

Тип завдань «drag and drop» формату H5P принципово відрізняється від подібного типу завдань на Moodle. Він дозволяє студентам зв'язати два і більше елементів та візуально встановити між ними логічні зв'язки. Наприклад, можна використовувати текст і зображення в якості елементів, що необхідно перетягнути. Логічні зв'язки, що встановлюються, будуть один-до-одного, один-до-багатьох, багато-до-одного, багато-до-багатьох. Перетягування питання може відбуватися автономно, але може бути включено до: презентація курсу, інтерактивне відео, набір питань, колонка.

Таким чином, H5P підтримує різні види діяльності, дозволяючи викладачу обирати саме той, що найкраще підходить до його курсу.

АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ “MARK THE WORD” ФОРМАТУ H5P НА ПЛАТФОРМІ MOODLE

викл. Тихонова М.Є.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Плагін H5P – це зручний і простий конструктор, в якому є можливість вибрати будь-який наявний шаблон для створення інтерактивного контенту. Для Виконання дій H5P потрібен тільки веб-браузер и доступ до Moodle.

Ви маєте можливість вбудовувати зібрану конструкцію в ряд LMS або веб-сторінки за допомогою Embed-коду. Всі компоненти H5P виконані в сучасному форматі HTML5 з додаванням JavaScript-коду і CSS-стилів. Це дозволяє кінцевому користувачеві без проблем вивчати створені за допомогою сервісу матеріали на будь-якому пристрої. Творці сервісу ділять весь список створюваного інтерактивного контенту на наступні категорії: ігрова форма (Games), мультимедійна форма (Multimedia), формат питань (Questions).

Ваші можливості: злиття зображень (Agamotto), арифметична вікторина (Arithmetic Quiz), запис аудіо з мікрофона (Audio Recorder), мульти-розміщення кількох матеріалів H5P в рамках одного компонента (Column), презентація (Course Presentation), діалогові картки (Dialog Cards), перетягування (Drag and Drop), пошук вірних точок-об'єктів на зображенні

за допомогою кліка миші (Find Multiple Hotspots – для декількох точок, Find the Hotspot – для однієї точки), послідовність зображень (Image Sequencing).

Mark-the-Words (Виділення слів).

Дане завдання передбачає набір слів, серед яких учень знаходить правильні на підставі, яку пропонує вчитель. Наприклад, показати в тексті тільки дієслова. Або вказати тільки ті персонажі, які відповідають поданим у літературному творі.

Послідовність зображень. Інструмент дуже простий. Необхідно розмістити зображення в заданій ієрархії, послідовності. Наприклад, за чисельними характеристиками, за географічним розташуванням, за часом, за соціальним статусом і т.п. Ви розміщуєте об'єкти в потрібній послідовності. Програма сама забезпечить перемішування, підрахунок результатів. Конструювання вікторини з різними типами питань.

Нарешті, комбінований конструктор, де представлені різні типи питань: множинний вибір, перетягування, заповнити прогалини, відзначити слова, перетягнути текст. Ви можете налаштувати перевірку відповідей після кожного питання, призначити «прохідний бал», підвести підсумки, призначити повторення. Ви можете подивитися результати після кожного питання або по завершенні всієї вікторини (тесту).

Таким чином, ви можете наситити свій інтерактивний ресурс великою кількістю інтерактивних завдань, які урізноманітнюють навчальну діяльність і сприятимуть підвищенню ефективності навчання.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ МОДАЛЬНИХ ЧАСТОК НА СТИЛІСТИКУ МОВЛЕННЯ

к.т.н., доц. Рачковський О.В.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Під час аналізу належності модальних часток до одного чи іншого члену речення дослідники відмічають відсутність їхнього зв'язку з будь якою частиною мови. Вони передають модальність висловлювання в цілому або окремих його компонентів. Інколи вони виступають у ролі стилістичного ключа, який відкриває модальність речення. А іноді вони виправдовують, мотивують вибір або вживання окремих слів, підкреслюючи їх експресію. У всіх цих випадках модальні частки лежать якби в іншій граматичній площині в порівнянні з усіма іншими елементами висловлювання, хоча нерідко й наближаються до часток мови. На думку граматистів вони знаходяться «поза реченням» лише «приєднуючись» до нього. Не вступаючи в зв'язок з іншими словами, вони не є членами речення, навіть службовими. Модальні слова та частки визначають точку зору суб'єкта на ставлення промови до дійсності або на вибір та функції окремих виразів в складі мови.

Виказуючи оцінку висловлюваної думки або способу її вираження, модальні частки межують однією своєю стороною з «частками мови», з

реляційними словами, але різко відрізняються від основних розрядів або їх класів (прийменників і сполучників) своїми синтаксичними функціями. Так як цей клас слів (і прилеглих до них часток) в українській мові з часом стрімко зростає, включаючи до себе й стійкі фразеологічні одиниці та сполучення, тому й морфологічні типи слів та фразеологічних одиниць, які в нього входять або до нього тяжіють, дуже різноманітні і різнірідні.

У німецьких граматиках співіснують дві паралельні термінологічні системи для позначення відповідних граматичних явищ. Деякі граматисти виходять із загального класу незмінних слів і поділяють їх далі на прислівники, сполучники, прийменники і частки. Інші дослідники об'єднують всі незмінні слова в широкий клас часток з виділенням різних їх підтипів: адвербіальних (Adverbial-), прийменникових (Präpositional-), сполучних (Konjunktionalepartikeln) і т.д. За своєю загальною спрямованістю вивчення граматичних властивостей модальних компонентів здійснюється в зоні взаємодії лексики та синтаксису – двох базових «півсфер» мови. Це протиставлення лексики і граматики здійснюється в лінгвістиці на семіотичних та функціональних підставах і традиційно проводиться в дослідженнях відомих світових германістів. Таким чином, підтверджується схожість проблемних сторін і шляхів їх дослідження в української та німецької граматики.

З метою вдосконалення пошуку українсько-німецьких відповідностей при перекладі джерел дискурсивної спрямованості доцільно в прикладній та дослідницькій площинах використовувати науковий досвід, який підтверджує міжмовну спільність окремих класів модальних часток.

РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЮ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “DRAG AND DROP” ст. викл. Лисенкова Т.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Уміння слухати й розуміти усне мовлення лежить в основі розвитку навичок говоріння, читання, письма. У сучасних умовах, коли відбувається збільшення обсягів інформації, виникає потреба у швидкому і точному сприйманні усного мовлення, розумінні прослуханого, вмінні зосереджувати довільну увагу впродовж більш тривалих відрізків часу. Все це зумовлює необхідність удосконалювати навичку слухання і розуміння (аудіювання).

Розвиток навички аудіювання, мабуть, і є найскладнішою задачею при вивченні іноземної мови. В межах е-курсу SMART LISTENING студенти мають змогу готуватися до задачі іспиту на рівень володіння англійською мовою B2. Реалізація ідей особистісно-зорієнтованого

навчання, впровадження компетентнісного підходу потребують індивідуалізації діяльності студентів, залучення їх до самоперевірки й самоконтролю власних навчальних досягнень.

Перевірка аудіювання на екзамені FCE рівня B2 складається із чотирьох частин, кожен частину прослуховують двічі. Найскладнішою частиною є частина третя, яка є тестом типу MultipleMatching. Треба прослухати монологи п'яти людей, які говорять на одну і ту ж тему, і вибрати п'ять правильних тверджень з восьми, які приведено.

Студентів необхідно вчити стежити за розвитком думки, адекватно сприймати інформацію; помічати в тексті слова, найважливіші для розуміння висловлювання, виділяти певні факти; усвідомлювати зміст прослуханого тексту зважаючи на загальний тон, тембр, темп, силу голосу того, хто озвучує текст. Треба мати на увазі, що в тесті є кілька фальшивих підказок, які можуть відвести від правильної відповіді. Щоб краще впоратись з таким тестом, радять пильно прочитати подані твердження ще до прослуховування, спробувати їх перефразувати, пригадуючи всю лексику з цієї теми. При першому прослуховуванні треба зрозуміти головну ідею, яку висловлює мовець, і зіставити її з найбільш слушним твердженням. При другому прослуховуванні треба перевірити своє рішення. Особливої уваги потребують думки, які висловлюються після “but ...” (але...).

В рамках нашого курсу тести типу MultipleMatching елегантно реалізовано як завдання типу *drag and drop* формату H5P – студент «перетягує» поле з правильною відповіддю у відповідне місце.

“PROGRESS BAR” ЯК ІНСТРУМЕНТ САМОУПРАВЛІННЯ В РАМКАХ E-LEARNING

інж. І кат. Ямницький С.О.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

E-Learning є наступною сходинкою еволюційного розвитку освіти, тому інтеграція е-навчання та посилення його позицій в освітньому процесі є ключовими напрямками розвитку кафедри іноземних мов ХНУБА. Інноваційність методів та інструментів, пов'язаних з E-Learning, відкриває безліч можливостей для того, хто навчається, але, водночас, створює певні перепони для тих, хто навчає. Основними складнощами стає необхідність надбання компетентності розробника матеріалів е-навчання, а також витрати часу на створення нових і переробку існуючих матеріалів.

Незважаючи на це, питанням, яке в першу чергу потребує розгляду та аналізу, є опанування всіма учасниками освітнього процесу інструментів самоуправління, що пропонує е-навчання. Насамперед слід відзначити “Progress Bar”, який є багатофункціональним інструментом управління та контролю за процесом навчання в рамках E-Learning. “Progress Bar” в режимі реального часу надає змогу отримувати актуальну інформацію про кількість виконаних завдань, ефективність їхнього

виконання, а також про стан просування студента до «кінцевої мети» (наприклад, до екзамену з іноземної мови), яка відображається на індивідуальному профілі. Для визначення кількісного показника ефективності була розроблена спеціальна формула, яка розраховується на основі показників «швидкості», «повноти» і «точності» виконання завдання. Спираючись на представлені дані за конкретним завданням та проаналізувавши «профіль просування до кінцевої цілі», студент має можливість прийняти зважене рішення про перехід до наступного завдання, або про те, що виконане раніше завдання слід зробити повторно.

Викладач при цьому має доступ до “Progress Bar” кожного свого студента. В обов’язки викладача входить аналіз і контроль за систематичним та безперервним процесом виконання завдань зі сторони студента. Втручання викладача в цей процес настає тільки в той момент, коли студент стикається з задачами або проблемами, які він не може вирішити самостійно.

Таким чином, “Progress Bar” як інструмент самоуправління в рамках E-Learning не тільки дозволяє студенту самостійно просуватися в напрямку «кінцевої цілі», а й надає змогу викладачеві вчасно надати необхідну допомогу студенту при виникненні складнощів.

Підсекція «Фізичне виховання і спорт»

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІСЛЯ РОБОЧОГО ВІДПОЧИНКУ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

доц. Сірик В.С., ст. викл. Мащенко О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Відпочинок буває пасивним та активним. Під час пасивного відпочинку відновлення працездатності при втомленні відбувається в умовах спокою. Активний відпочинок – це відновлення працездатності при дієвому стані організму. Пасивний та активний відпочинок не протипоказані людям. Мова може йти про ступінь їх ефективності.

Серед засобів активного відпочинку особливо важлива роль відводиться фізичній культурі, яка стимулює відпочинок та відновлення сил організму після напруженої діяльності і є відмінним засобом нейтралізації негативного впливу професійної діяльності, вдосконалення фізичних якостей і рухових навичок, необхідних в конкретній виробничій діяльності.

Під впливом регулярних занять фізичними вправами в організмі відбувається перебудова, змінюються рухливі можливості, підвищується стійкість до впливу шкідливих зовнішніх і внутрішніх факторів.

Дозовані фізичні вправи – ідеальний засіб для зняття надмірного нервового напруження або робочої домінанти. Метод дозованих фізичних навантажень відповідає найбільш адекватним шляхам запобігання та усунення розумового перевтомлення, прискорення відпочинку та відновлення розумової активності.

Активна м'язова робота є важливою умовою підтримання сталості внутрішнього середовища організму (гомеостазу). Нервові клітини найбільш чутливі і реагують зниженням працездатності на мінімальні відхилення гомеостазу. Активна м'язова діяльність – одна з необхідних умов підтримання гомеостазу.

Фізичні вправи допомагають ліквідувати шкідливий вплив професійної діяльності. Це питання достатньо висвітлено в науковій, методичній та науково-популярній літературі. Регулярне виконання спеціально підібраних фізичних вправ в вільний час, в декілька разів зменшує ризик розвитку тих чи інших професійних захворювань.

ВИХОВАННЯ НОВОЇ ПОЗИЦІЇ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

доц. Сірик В.С., ст. викл. Мащенко О.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Виховання культури здорового способу життя актуальна тема на сьогоднішній день. В останні десятиліття в усьому світі намітилася тенденція до погіршення здоров'я людей. Йде збільшення захворюваності, зростання смертності, зниження народжуваності, тривалості життя. Зупинити цей процес, сподіваючись тільки на медицину, неможливо, тому для того, щоб зменшити ризик захворювання та покращити свій фізичний стан, потрібно підтримувати здоровий спосіб життя. Фізична культура особистості пов'язана з бажанням, потребою й умінням людини зберігати і вдосконалювати своє тілесне «Я». А для цього необхідний певний обсяг знань: про вплив фізичної праці та фізичних вправ на їх розвиток, а також на розвиток фізичних якостей. Нажаль, сьогодні не вся молодь розуміє значущість здорового способу життя, і не дотримується його.

Крім навчальних закладів, позиції здорового способу життя повинні оговорюватися у родині, бо великий вплив на формування поглядів дітей спричиняє модель поведінки їх батьків. У вищих навчальних закладах необхідно створювати такі умови, щоб студенти виявляли ініціативу до фізичної культури, повірили в свої сили і здібності. Також, фізична підготовка учнів стимулює розумову діяльність, сприяє кращому засвоєнню навчальних дисциплін, підвищує стійкість організму до впливу несприятливих факторів середовища. Регулярне проведення ранкової фізичної зарядки сприяє профілактиці захворювань, загартовування і зняттю стресових напружень. Хоча і предмет «фізична культура» є обов'язковим у навчальних закладах, йому треба приділити більше уваги, він впливає на здоров'я студентів, і формує їх відношення до здорового способу життя.

Основними напрямками охорони і зміцнення здоров'я студентів є: формування цінності здоров'я і здорового способу життя у діяльності освітньої установи; нормалізація навчального навантаження; розробка та впровадження інноваційних програм, спрямованих на охорону і зміцнення здоров'я студентів, їх повноцінний розвиток; створення адаптивності освітнього середовища для студентів, що мають обмежені можливості здоров'я і проблеми у розвитку.

Одне з важливих завдань викладачів фізичного виховання – зацікавити кожного студента виконувати фізичні вправи, та зародити інтерес до позиції здорового способу життя, бо саме з молоді формуються наші погляди та звички.

СПЕЦИФІКА ЗДІЙСНЕННЯ КОНТРОЛЮ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В БІГУ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ

ст. викл. Іщенко А.М.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

На сьогодні існують різні підходи до оцінки фізичної підготовленості легкоатлетів, але всі вони неповною мірою задовольняють потреби практики, які полягають у об'єктивному оцінюванні всіх сторін фізичної підготовленості з урахуванням специфіки спеціалізації, з метою виявлення недоліків тренувального процесу, їх усунення та прогнозування спортивних результатів. Використання технічних засобів значно підвищує достовірність та інформативність педагогічного тестування, але все одно не виключає суб'єктивного характеру інтерпретації отриманих результатів. До того ж, запропоновані більшістю авторів підходи носять, швидше за все, теоретичний характер, оскільки практичне їх застосування не завжди можливе через необхідність наявності специфічної апаратури.

Можливі три основних варіанти тестування:

- комплексна оцінка фізичної підготовленості з використанням широкого кола різноманітних тестів;
- оцінка рівня і структури якої-небудь однієї якості (наприклад, загальна витривалість у бігунів);
- оцінка рівня однієї з виявів якості (наприклад, швидкісної витривалості у бігунів).

Тести, які використовуються для контролю фізичною підготовленості, повинні задовольняти відповідним вимогам. Додатковими вимогами до тестів фізичної підготовленості є наступні:

- техніка виконання тестів повинна бути досить простою та ніяким чином не впливати на результат;
- тести повинні бути освоєні настільки добре, щоб при їх виконанні основна увага була направлена на досягнення максимального результату, а

не на прагнення виконати завдання технічно правильно.

У даній роботі зупинимося на оцінці рівня спеціальної витривалості бігунів, яка головним чином зумовлює спортивний результат в бігу на середні дистанції. Загальновідомо, що витривалість є необхідною передумовою для досягнення високих результатів у будь-якому виді спорту. Витривалість при цьому вимірюють прямим та непрямым способами. За прямого способу людині, яку тестують пропонують виконувати будь-яке завдання та визначають граничний час роботи із заданою інтенсивністю (бігти із заданою швидкістю до початку її зниження). Даний спосіб практично не завжди зручний, тому користуються непрямыми способами, за яких витривалість визначається за часом подолання будь-якої досить довгої дистанції. У спорті витривалість може вимірюватися і за допомогою інших тестів.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНА ДО ТРЕНУВАННЯ, ПІД ЧАС ТРЕНУВАННЯ ТА ПІСЛЯ НЬОГО

доц. Плотницький Л.М., викл. Семко Б.Т.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Головним питанням у статті було здійснення поточного контролю фізичного стану спортсмена до, під час та після тренування, яке на сьогодні є вкрай важливою проблемою. Після аналізу роботи Єжової О.О. «Спортивна фізіологія у схемах і таблицях» та В.М. Костюкевич «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації», ми визначили найбільш важливі показники спортсменів, які можна визначити самостійно, не використовуючи спеціальні медичні прилади, а користуючись лише новітніми особистими, портативними приладами.

Було обрано три параметри, визначення яких має користь та несе в собі потрібну для корегування тренувального процесу інформацію. Ці три показники – це частота серцевого скорочення, артеріальний тиск та якість і тривалість сну. Спочатку було розглянуто питання: як і які показники можуть впливати на загальний стан спортсмена, їх допустимі значення та їх вплив на організм і на готовність спортсмена до тренувальних навантажень у кожному з показників. Після чого були підібрані особисті прилади контролю певних параметрів вивчення, за допомогою яких проводився контроль. Вивчаючи питання частоти серцевого скорочення було визначено допустимі рамки максимальної частоти серцевого скорочення та ті причини, які можуть негативно впливати на стан та самопочуття спортсмена при порушенні норм частоти серцевого скорочення. Також ми розглянули три прилади для контролю частоти серцевого ритму, такі, як браслет Mi Band 2 фірми xiaomi, смарт-годинник Gear S2, фірми Samsung та кардіо датчик H10, фірми POLAR.

Розглядаючи питання артеріального тиску, було визначено допустимі межі тиску, та норми відновлення тиску під час тренування в

перервах між навантаженнями. Також в цьому пункті було розглянуто портативний варіант тонометра BLPМ 29, фірми UKC та його характеристики точності, швидкості виміру тиску та портативності данної моделі. Вивчаючи останнє питання, а саме питання контролю сну, було виділено ряд простих і узагальнюючих параметрів, контроль яких має важливу роль в контролі самопочуття спортсмена. Ми розглянули прилад, а саме браслет Mi Band 2 фірми хіаомі, який має наряду з функцією контролю частоти серцевого скорочення функцію відстеження сну, та його фаз. У висновку було зазначено доцільність використання особистих приладів контролю показників організму в тренувальному процесі, враховуючи їх доступність, розмір та простоту у використанні, а також відносно високу точність.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТІВ ХНУБА

ст. викл. Гунько М.В., ст. викл. Єрьоменко С.Ю.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

В Україні проблемою комп'ютеризації фізичної культури і спорту займаються наукові центри в Києві, Дніпропетровську, Харкові, Одесі Рівного і інших містах. Проте, як відмічають фахівці комп'ютерні технології у фізичному вихованні ще не придбали широкого науково - обґрунтованого застосування, немає єдиної думки з питання класифікації комп'ютерних технологій. При систематизації застосування інформаційних технологій в галузі «Фізична культура і спорт» можна виділити такі напрями: учбовий процес, спортивне тренування, спортивні змагання, оздоровча фізична культура, спортивний менеджмент і регуляція кадрового потенціалу галузі. Фізичне виховання завжди мало найважливіше значення в пристосуванні до ускладнених форм праці та факторам соціального середовища.

Навчальний процес. Розробка пізнавальних систем, які спрямовані на повідомлення теоретичних відомостей і фактів по дисципліні, а також контроль теоретичних знань, навчання вправам.

Спортивне тренування. Передбачає створення прикладних програмних продуктів і автоматизованих систем, які дозволяють оптимізувати управління тренувальним процесом, оцінювати функціональну підготовленість.

Спортивні змагання. При проведенні змагань застосування інформаційних технологій забезпечує оперативний збір, передачу, збереження і обробку великої кількості інформації.

Оздоровча фізична культура. Програми цього напрямку можна розділити на діагностичні, рекомендаційні що до діагнозу і такі, що допомагають управляти фізичним вихованням.

Менеджмент. Програми, які можна використати для планування роботи, формування кадрового складу, матеріально-технічного забезпечення учбового закладу та ін. організаційні питання.

Таким чином, комп'ютерні технології знайшли своє місце у фізичному вихованні і спорті. Діапазон можливостей застосування комп'ютерних програм дуже широкий: для навчання, розвитку фізичних якостей, психологічного тренінгу, педагогічного контролю, що є вагомим аргументом для здійснення індивідуального підходу у фізичному вихованні і при підготовці спортсменів різної кваліфікації.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ТАНЦЮВАЛЬНОЮ АЕРОБІКОЮ

викл. Місевра Н.С.

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Фізичний розвиток – це комплекс функціональних і морфологічних властивостей, який визначає запас фізичних сил людини та в біологічному сенсі має значення критерію фізичної дієздатності організму. В основі його лежать такі морфологічні ознаки: зріст, вага, тіла і інші, які визначають структурно-механічні властивості організму. Фізичний розвиток і статура можуть значно відрізнятися у різних індивідумів, це залежить від спадковості, впливу навколишнього середовища, стану здоров'я, характеру і ступеня фізичної активності.

Для контролю змін, що відбуваються в результаті систематичних тренувань з танцювальної аеробіки, рекомендовано використовувати методи оцінки фізичного розвитку, якими є кількісні антропометричні індекси.

Антропометрія широко використовується при описі особливостей фізичного розвитку та статури тренуючихся. Антропометричними показниками називають сукупність методологічних прийомів в антропологічному дослідженні для вимірювання (соматометрія) і / або опису (антропоскопія) тіла людини в цілому або окремих його частин, а також для характеристики їх мінливості. До них відносяться маса тіла, індекс маси тіла, обхват талії, індекс співвідношення обхвату талії до обхвату стегон, модель визначення складу тіла та ін..

Загальна структура тіла є частиною генетичних обмежень фізіологічної підготовленості та рухової працездатності, які допомагають визначити можливості для вдосконалення. Розробка і використання в ході комплексного контролю фізичних характеристик студентів, які займаються танцювальною аеробікою, дозволяє своєчасно і об'єктивно оцінювати стан людини і вносити корекцію в тренувальний процес.

Фізичні характеристики індивідумів, котрі займаються танцювальною аеробікою – це ті вимоги до морфологічних, функціональних і інших особливостей людини, які дозволяють йому домогтися актуального саме для нього результату в обраний період занять.

ЗМІСТ

Пленарне засідання	
РОЗВИТОК ДОРОЖНЬОГО ГОСПОДАРСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	3
<i>Данієлян В.Р.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ, ЯКІ НАПРАВЛЕНІ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗАВАРІЙНОЇ РОБОТИ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ М. ХАРКОВА	5
<i>Рєпін А.П.</i>	
ВПЛИВ МАСШТАБНОСТІ НА ГАРМОНІЗАЦІЮ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА	6
<i>Височин І.А.</i>	
ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ ЯК ЦІННИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ РЕСУРС В ТЕХНОЛОГІЇ WASTE-TO-ENERGY	8
<i>Крот О.П.</i>	
Секція «Архітектура ХХІ сторіччя»	10
Підсекція «Питання теорії та історії архітектури»	
ВСЕУКРАЇНСЬКЕ БУДІВЕЛЬНЕ ТОВАРИСТВО «БУДІВЕЛЬНА ІНДУСТРІЯ» В 1926–1931 РР. ПОРТФЕЛЬ ЗАМОВЛЕНЬ	10
<i>Качемцева Л.В., Гелла О.І.</i>	
РОЛЬ ДЕКОРУ В ПЛАСТИЧНИХ РІШЕННЯХ ФАСАДІВ МОДЕРНУ	11
<i>Леонідова О.М.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ДОСВІДУ НАРОДНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ РОЗРОБЦІ ЖИТЛА УКРАЇНСЬКОГО КОЛГОСПНИКА: ДИСКУСІЯ В ПЕРІОДИЦІ 1930-40-х РР.	12
<i>Акмен І.Р.</i>	
ТВОРЧИСТЬ ХАРКІВСЬКИХ АРХІТЕКТОРІВ У 1930-40-і РОКИ	13
<i>Крейзер І.І.</i>	
ЯВИЩЕ ЕКЛЕКТІЧНОГО МОДЕРНУ В АРХІТЕКТУРІ ХАРКОВА	14
<i>Давідіч Т.Ф.</i>	
ОЗНАКИ КОНСАЛТИНГУ В ОРГАНІЗАЦІЇ РАДЯНСЬКОГО АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО ПРОЕКТУВАННЯ	15
<i>Помінчук М.В.</i>	
СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ «ДРУГОЇ ХВИЛІ» МОДЕРНІЗМУ (1950-70-х рр.) У СХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ	15
<i>Головченко А.О.</i>	
КАНАЛИ ВІДТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ. ПІДСТАВИ ТИПОЛОГІЇ	16
<i>Буряк О.П.</i>	
ТРАНСЛЯЦІЯ ДОСВІДУ ТРАДИЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ В МЕЖАХ РУХУ «МИСТЕЦТВА І РЕМЕСЛА»	17
<i>Кудряшова І.В., Мартиненко А.С.</i>	
ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ СПАДЩИНИ АРХІТЕКТУРИ ХХ СТ.	18
<i>Русанова М.В.</i>	
ПОСТАНОВКА ПИТАННЯ ПРО ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ЛОГІК МІСЬКОГО РОЗВИТКУ	19
<i>Маймескул О.В.</i>	
РОЗДУМИ ЩОДО ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ТЕОРІЇ	20
<i>Ремізова О.І.</i>	

Підсекція «Дизайн архітектурного середовища»	22
ДАКТИЛОСКОПІЧНИЙ РИСУНОК ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МІСТА НА ПРИКЛАДІ НЬЮ-ЙОРКА, ПАРИЖА, БАРСЕЛОНІ	22
<i>Авербах М.Я.</i>	
ПУБЛІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІНИ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ	22
<i>Корнілова Л.В.</i>	
ГЕНЕЗИС ТЕРМІНУ СТРАТЕГІЇ МІСЬКОГО ПЛАНУВАННЯ (ПО ВІДНОШЕННЮ ДО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА)	23
<i>Блінова М.Ю., Ільченко С.А.</i>	
АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ СУЧАСНОГО КАМПУСУ	25
<i>Нестеренко В.В.</i>	
АРХІТЕКТУРА ДЛЯ МЕДИЦИНИ	26
<i>Скороходова А.В., Чабанова В.М.</i>	
Підсекція «Містобудування та урбаністика»	28
ПЕРЕТИНИ МАГІСТРАЛЕЙ В РІЗНИХ РІВНЯХ ЗІ ЗМІНОЮ СМУГ РУХУ	28
<i>Шкодовський Ю.М., Гук В.І.</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ МІСТОБУДІВНИХ КОНЦЕПЦІЙ К. ПЕРРІ ТА Т. АДАМСА В МІКРОРАЙОННІЙ ЗАБУДОВІ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ХАРКОВА)	29
<i>Шкодовський Ю.М., Вигдорович О.В.</i>	
УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ СТРУКТУР МІСТ УКРАЇНИ	30
<i>Гук В.І., Стешенко М.С.</i>	
ДИНАМІКА ТРАФІКУ В УМОВАХ МІСТА	31
<i>Гук В.І.</i>	
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДИСПЕРСНОГО РОЗСЕЛЕННЯ СХІДНОЇ УКРАЇНИ	32
<i>Божинський Н.І.</i>	
СУЧАСНЕ ЖИТТЯ ВЕЛИКИХ МІСТ: СОЦІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	33
<i>Чечельницька К.С.</i>	
КОН'ЮНКТУРА МАЛИХ ІСТОРИЧНИХ МІСТ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РЕАЛІЙ	34
<i>Скомороха С.С.</i>	
АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАВЕРШЕННЯ ПРОЦЕСІВ МІСТОБУДІВНОГО РОЗВИТКУ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКОВА)	35
<i>Каменський В.І.</i>	
Підсекція «Реконструкція, реставрація архітектурних об'єктів»	36
ЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ХАРКОВА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЙ ОХОРОНИ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОГО ІСТОРИЧНОГО АРЕАЛУ. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПРОПОЗИЦІЇ	36
<i>Черкасова К.Т., Деміна Г.О.</i>	
МЕТОДОЛОГІЯ ІССЛЕДОВАНИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ И РЕСТАВРАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ПАЛЕСТИНЫ НА ПРИМЕРЕ г. ГАЗЫ	37
<i>Черкасова Е.Т., Алдохдар Хаммоуда Н.</i>	
СУЧАСНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МУЗЕЮ	38
<i>Дьоміна Г.А., Хорошенко В.Д.</i>	
ПРИРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ У ВИЗНАЧЕННІ ПЛАНУВАЛЬНО-ПРОСТОРОВОЇ ПОБУДОВИ ХАРКОВА	39
<i>Прилуцький В.О.</i>	

ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЛИХ ІСТОРИЧНИХ МІСТ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО УМОВ ТУРИСТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ	40
<i>Боліжевська Н.В., Черкасова К.Т.</i>	
ВІДНОВЛЕННЯ МАВРИТАНСЬКИХ САДІВ АНДАЛУСІЇ	41
<i>Швиденко О.О.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДЖИБЕЖСЬКОЇ ФОРТЕЦІ З ПОЗИЦІЙ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСТАВРАЦІЙНИХ МЕТОДИК	42
<i>Снітко І.А.</i>	
КОМПЛЕКСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ ТА ІСТОРІЇ – ШЛЯХОВОГО ПАЛАЦУ В М. ЧУГУЇВ: ПІДСУМКИ	43
<i>Лопатько В.М.</i>	
КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БАЗИ ДАНИХ ПО ПАМ'ЯТКАМ АРХІТЕКТУРИ М. ХАРКОВА	44
<i>Заворіна А.А.</i>	
Підсекція «Інноваційні технології дизайну архітектурного середовища»	45
НОВИЙ УРБАНІЗМ В УМОВАХ СИСТЕМНИХ КРИЗ	45
<i>Фоменко О.О.</i>	
РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНОЇ ФУНКЦІЇ МУЗЕЮ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ ОРГАНІЗАЦІЮ	46
<i>Шарлай О.В.</i>	
КРИЗИ ТА КАТАСТРОФИ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ПОРУШЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА ЯК СИСТЕМИ	47
<i>Данилов С.М.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ ПРИ ВТОРИННОМУ ВИКОРИСТАННІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ В УМОВАХ СУЧАСНОГО БУДІВНИЦТВА	48
<i>Вещев В.Є.</i>	
ПОКРОКОВІ СТРАТЕГІЇ НОВОГО УРБАНІЗМУ	49
<i>Заварза І.О.</i>	
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИНТЕЗ МИСТЕЦТВ В АРХІТЕКТУРІ	50
<i>Литовко В.С.</i>	
ІННОВАЦІЙНІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ В ПРОФЕСІЇ «АРХІТЕКТОР»	51
<i>Ізбаши А.М.</i>	
ПЕРЕДУМОВИ ТА ВЕКТОРИ АРХІТЕКТУРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ XXI СТ.	52
<i>Смірнова О.В.</i>	
БІО-ТЕК ЯК ЧАСТИНА ВНУТРІШНЬОЇ БІОСФЕРИ СПОРУД. АРХІТЕКТОР САНТЯГО КАЛАТРАВА	53
<i>Пихтін С.А.</i>	
Секція «Теорія та практика архітектурного проектування»	54
ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ТА АРХІТЕКТУРНЕ ФОРМОУТВОРЕННЯ	54
<i>Дубинський В.П.</i>	
«РОЗУМНІ МІСТА»: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	55
<i>Ладигіна І.В.</i>	
«МЕРТВІ» МОЛЛИ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ	56
<i>Борисенко А.С.</i>	

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ М. ХАРКОВА)	57
<i>Біжко Є.В.</i>	
ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ (САДІВ, ПАРКІВ І СКВЕРІВ) В СТРУКТУРІ МІСТА ХАРКОВА	58
<i>Дубіна Н.Г., Ладигіна І.В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЖИВОПИСУ 30-50-Х РОКІВ ХХ СТ. У СТВОРЕННІ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ ХХІ СТОРІЧЧЯ	59
<i>Колесніков В.Є.</i>	
Секція «Архітектурні конструкції»	60
О СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ОЦІНКИ ІЗОЛЯЦІЇ УДАРНОГО ШУМУ	60
<i>Демент'єв В.В.</i>	
КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ КУПОЛУ СТАРОГО ЦИРКУ У ХАРКОВІ	61
<i>Семякін Г.В.</i>	
АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ІННОВАЦІЙНОЇ АРХІТЕКТУРИ	62
<i>Єсіпов А.О., Іванова Н.В.</i>	
Секція «Інженерна графіка»	63
ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ДИНАМІЧНО НЕСТІЙКОГО СКЛЕПІННЯ ПРИ ВИХОДІ ДРІБНОФРАКЦІЙНИХ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ ЧЕРЕЗ ОТВОРИ	63
<i>Печерцев О.О.</i>	
ОГЛЯД ЗАСОБІВ САПР В АРХІТЕКТУРІ ТА БУДІВНИЦТВІ	64
<i>Бородин Д.Ю., Семенова-Куліш В.В.</i>	
Секція «Будівельні матеріали і вироби»	65
ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ СТАЛЕФІБРОБЕТОНУ ШЛЯХОМ РОЗШИРЕННЯ ЗОНИ ЦЕМЕНТНОГО КАМЕНЮ ПІДСИЛЕНОГО ВПЛИВОМ СТЕЛЕВОЇ ПОВЕРХНІ	65
<i>Вандоловський С.С., Костюк Т.О.</i>	
ДРІБНОЗЕРНИСТІ БЕТОНИ ЩІЛЬНОЇ СТРУКТУРИ НА ШТУЧНИХ ПОРИСТИХ ЗАПОВНЮВАЧАХ	66
<i>Люлько О.О., Бондар В.О., Колясніков М.В.</i>	
СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОЗЕРНИСТИХ БЕТОНІВ ДЛЯ СПАЙНИХ ФУНДАМЕНТІВ ПОШАРОВОГО ПРЕСУВАННЯ	67
<i>Люлько О.О., Бондар В.О., Колясніков М.В.</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБАВОК ШЛАМА МОКРОГО ГАЗООЧИЩЕННЯ ПРИ МОДИФІКАЦІЇ БЕТОНУ	68
<i>Казімагомедов І.Е., Дьоміна О.І., Деденьова О.Б.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРОПРОНИКНОСТІ ТОНКОШАРОВИХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТЬ	69
<i>Плахотніков К.В., Деденьова О.Б., Костюк Т.О.</i>	
ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ БЕТОННИХ ТРУБ	70
<i>Саад Салем, Казімагомедов І.Е., Юніс Башир</i>	
Секція «Бетон»	71
АНАЛІЗ РИНКУ БІТУМНОЇ ЧЕРЕПИЦІ В УКРАЇНІ	71
<i>Першина Л.О., Макаренко О.В.</i>	
ВПЛИВ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ	72
<i>Гуркаленко В.А.</i>	
Секція «Геотехніка та підземні споруди»	73
ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ КАСКАДІВ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ	73
<i>Мозговий А.О.</i>	

МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛЬОВОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ РОБОТИ ПАЛІ НА ВИСМИКУЮЧЕ НАВАНТАЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «PLAXIS 3D Foundation»	74
Табачніков С.В., Найдьонова В.Є. КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ СХИЛУ, ЗАСНОВАНИХ НА ПРИНЦИПАХ КРУГЛОЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ КОВЗАННЯ ПО СТУПЕНЮ УРАХУВАННЯ ТИСКУ ВСЕРЕДИНІ ГРУНТОВОГО МАСИВУ	75
Кулішов С.В. ЛАБОРАТОРНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДОВАНТАЖУВАЛЬНИХ СИЛ ТЕРТЯ, ЩО ДІЮТЬ ПО БІЧНІЙ ПОВЕРХНІ КОНУСОПОДІБНИХ ПАЛІ	76
Самородов О.В., Убийвовк А.В., Купрейчик А.Ю., Найдьонова В.Є. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНУ ДЕГРАДОВАНИХ ЗОН ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	77
Пальченко О.Л. Секція «Інженерна геодезія»	78
ЗАСОБИ ТЕОРЕТИЧНИХ РОЗРОБОК ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МОСТОВИХ ПІДЙОМНИХ КРАНІВ	78
Наливайко Т.А. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЕФОРМАЦІЙ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ, ЯКІ БУДУЮТЬСЯ	79
Наливайко Т.А., Торубалко О.В., Наливайко Т.Т. ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРІНГ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ	80
Криворучко В.Т. ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНОГО СЕРВІСУ OPEN STREET MAP В МІСТОБУДІВНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ ТЕРИТОРІЇ	81
Чубукін Р.Ю., Баштовий А.В. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАДАСТРУ	82
Троценко Л.В. Секція «Технологія будівельного виробництва»	83
ОСОБЛИВОСТІ БУДІВНИЦТВА КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ДЮКЕРУ ЧЕРЕЗ РІЧКУ	83
Алейнікова А.І. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ	84
Джалалов М.Н., Коломієць Ю.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ НАДБУДОВИ МАНСАРДНИХ ПОВЕРХІВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ	85
Гриневич Є.О., Вяткін В.А. ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РІШЕНЬ ЩОДО УСУНЕННЯ ДЕФЕКТІВ І ПОШКОДЖЕНЬ ЗАНЕДБАНИХ БУДІВЕЛЬ	86
Котляр М.І., Баранов П.Ю., Башкіров Г.Б. УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕМОНТАЖНО-МОНТАЖНИХ РОБІТ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ	87
Вяткін В.А., Бутнік С.В., Говоруха І.В. УПРАВЛІННЯ В БУДІВНИЦТВІ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	88
Менейлюк О.І., Нікіфоров О.Л. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМООПАЛУБКИ ПРИ РЕМОНТІ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ КОЛЕКТОРІВ НЕГЛИБОКОГО ЗАЛЯГАННЯ	89
Гончаренко Д.Ф., Гуділін Р.І.	

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ БУДІВНИЦТВА В ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ ОДЕСИ <i>Гончаренко Д.Ф., Менейлюк І.О.</i>	90
ІННОВАЦІЙНА ПРАКТИКА РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ МІСЦЕВОСТЕЙ <i>Каржинерова Т.І.</i>	91
ПЕРСПЕКТИВИ ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА ЛІВАНУ <i>Таха Лотфі</i>	92
ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ УЩІЛЬНЕНOSTІ БУДМАЙДАНЧИКІВ ПРИ ЗВЕДЕННІ ПІДЗЕМНИХ ЧАСТИН БУДІВЕЛЬ <i>Шумаков І.В., Мікаутадзе Р.І.</i>	93
ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ ВЛАШТУВАННІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ФАСАДІВ <i>Гаєвой Ю.О.</i>	94
Секція «Організація будівельного виробництва»	95
СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТУ <i>Давиденко О.А.</i>	95
КОМПЛЕКСНИЙ ІНЖИНІРИНГ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ (ІБП) <i>Кучма О.О., Баранов П.Ю.</i>	96
СТРАХУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ РИЗИКІВ ЯК МЕТОД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ <i>Братішко С.М., Савченко О.І.</i>	97
ОСОБЛИВОСТІ ДВОСТУПЕНЕВОЇ ДОЗВІЛЬНОЇ СИСТЕМИ В БУДІВНИЦТВІ <i>Гольтерова Т.А.</i>	98
ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ПРИ ЗВЕДЕННІ ОБ'ЄКТІВ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ <i>Обухова Н.В., Обухов В.В.</i>	99
ІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ОБ'ЄКТУ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ ВІМ <i>Дружинін А.В.</i>	101
ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ЗАСОБИ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ НА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ РИНОК <i>Новобранов В.М.</i>	102
РОЗРОБКА АНТИКРИЗОВОЇ СТРАТЕГІЇ ЯК ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ <i>Жилякова Г.С.</i>	103
Секція «Механізація будівельних процесів»	104
ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКТІВ МАЛОГАБАРИТНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА <i>Ємельянова І.А., Чайка Д.О.</i>	104
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕНЕРГОВИТРАТ ЗМІШУВАЧАМИ РІЗНИХ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У КАСКАДНОМУ РЕЖИМІ, ГАЛУЗІ ЇХ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ <i>Ємельянова І.А., Аніщенко А.І.</i>	105
МАЛОГАБАРИТНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ БЕЗОПАЛУБНОГО БЕТОНУВАННЯ <i>Ємельянова І.А., Чайка Д.О., Субота Д.Ю.</i>	106
ПРОПУСКНА ЗДАТНІСТЬ АГРЕГАТУ ДЕЗИНТЕГРАТОРНОГО ТИПУ <i>Балера М.Д., Гордієнко А.Т.</i>	108
РОЗРОБКА ПОДРІБНЮВАЧА ВІДХОДІВ ГАЗОБЕТОННИХ БЛОКІВ ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА ТДВ «ЖИТЛОБУД-2» <i>Ємельянова І.А., Блажко В.В., Гузенко С.О.</i>	109

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМОВІБРОПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ РЕГЕНЕРАЦІЇ РУКАВНОГО ФІЛЬТРА	110
<i>Ємельяненко М.Г., Балера М.Д.</i>	
НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ ВІБРОПЛОЩАДКИ З ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ	111
<i>Ємельяненко М.Г.</i>	
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ МАТЕРІАЛУ ТА ТЕПЛОТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОНОСІЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МЛИНА – СУШАРКИ	112
<i>Вінниченко В.І., Крот О.Ю., Савченко О.Г.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРУБНИХ МЛИНІВ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ	113
<i>Іванов А.М.</i>	
РЕЗУЛЬТАТИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ДВОХМАСНОЇ СИСТЕМИ ВІБРАЦІЙНОГО ПРЕСУ	114
<i>Ємельяненко М.Г., Саєнко Л.В.</i>	
АКТИВАЦІЯ СИРОВИННИХ СУМІШЕЙ У ВИРОБНИЦТВІ БРИКЕТІВ	115
<i>Савченко О.Г., Буцький В.О.</i>	
ТАРІЛЧАСТО-ВАЛКОВИЙ АКТИВАТОР У ВИРОБНИЦТВІ ДРІБНОШТУЧНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ	116
<i>Савченко О.Г., Буцький В.О.</i>	
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ НАПІВСУХОГО ПРЕСУВАННЯ ДРІБНОШТУЧНИХ ВИРОБІВ	117
<i>Савченко О.Г., Буцький В.О.</i>	
Секція «Металеві та дерев'яні конструкції»	119
ДЕРЕВ'ЯНІ КОНСТРУКЦІЇ В УКРАЇНІ: ЇХ МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ ТА МАЙБУТНЄ	119
<i>Перетяцько Ю.Г.</i>	
МЕТОД РОЗРАХУНКУ СТАЛЕВИХ БАЛОК І КОЛОН З ПЕРЕРВНИМИ ПОЯСНИМИ ЗВАРНИМИ ШВАМИ	120
<i>Перетяцько Ю.Г., Ляшенко І.Ю.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ОДНОБІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПК SCAD ПРИ РОЗРАХУНКАХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ	121
<i>Агеєнко С.Б.</i>	
Секція «Теоретична механіка»	122
ПРО ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ШЛАНГОВОГО БЕТОНОНАСОСА З ГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ	122
<i>Шатохін В.М., Гранько Б.Ф.</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ОДНОКУЛЬОВОМУ МЛИНІ	123
<i>Шатохін В.М., Дерев'янка М.І., Клименко М.В.</i>	
ПРО ВИКОРИСТАННЯ ЦИРКУЛЯНТ ДЛЯ ЧИСЕЛЬНОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРІОДИЧНИХ КОЛИВАНЬ	124
<i>Шатохін В.М., Гранько Б.Ф.</i>	
ДИНАМІЧНА ПОВЗУЧИСТЬ ТОНКОСТІННИХ СТЕРЖНІВ НА БАЗІ ЗМІШАНОГО ВАРІАЦІЙНОГО ФУНКЦІОНАЛА	125
<i>Соболь В.М.</i>	
Секція «Будівельна механіка»	126
ЗАДАЧА ОПТИМІЗАЦІЇ ЩОГЛОВИХ СПОРУД	126
<i>Гриньов В.Б., Виноградов В.В., Альошечкіна Т.М.</i>	

УРАХУВАННЯ ВІТРОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ НДС КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ	127
<i>Альошечкіна Т.М.</i>	
МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ НДС ОРТОТРОПНОЇ ТОРОВОЇ ОБОЛОНКИ ПРИ ВНУТРІШНЬОМУ ТИСКУ	128
<i>Семененко Н.В.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ШАРУ З ЦИЛІНДРИЧНОЮ ПОРОЖНИНОЮ ТА ДЕЯКИМИ КРАЙОВИМИ УМОВАМИ КОНТАКТНОГО ТИПУ	129
<i>Мірошніков В.Ю., Олешкевич С.В., Савін О.Б., Медведєва А.В.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ДВОШАРОВОГО КОМПОЗИТУ З ПОВЗДОВЖНИМ ЦИЛІНДРИЧНИМ ОТВОРОМ	130
<i>Мірошніков В.Ю.</i>	
Секція «Водопостачання, каналізація і гідравліка»	131
ДО ПИТАННЯ РОЗРАХУНКУ КИСНЕВОГО РЕЖИМУ В АЕРОТЕНКАХ- ЗМІШУВАЧАХ ЗІ ЗВАЖЕНИМ І ЗАКРІПЛЕНИМ БІОЦЕНОЗОМ	131
<i>Айрапетян Т.С., Олійник О.Я.</i>	
ДО ПИТАННЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВОДНИХ РЕЖИМІВ ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	132
<i>Епоян С.М., Пашкова С.П.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСАДЖЕННЯ ЗАВИСІ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШУВАЧА УДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ПИТНОЇ ВОДИ	133
<i>Епоян С.М., Сухоруков Г.І., Яркін В.А.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОСТУПЕНЕВОЇ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОЇ ВОДИ АДСОРБІЦІЄЮ	134
<i>Карагяур А.С., Сироватський О.А., Ісакієва О.Г.</i>	
ОЧИСТКА СТІЧНИХ ВОД ВІД НАФТОПРОДУКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ	135
<i>Лукашенко С.В.</i>	
ІНВЕСТИЦІЇ В СИСТЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ – ОСНОВА ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОЗБРОЄННЯ	136
<i>Піліграм С.С., Епоян С.М., Смірнова Г.М.</i>	
ПОДІЛ ОБ'ЄМУ ВИХІДНОЇ ВОДИ НА ДВІ ЧАСТИНИ З НАСИЧЕННЯМ ПОВІТРЯМ ТІЛЬКИ ОДНІЄЇ ПРИ НАПІРНО-ФЛОТАЦІЙНОМУ ОЧИЩЕНІ МАЛОМУТНИХ ВОД	137
<i>Сироватський О.А., Бабенко С.П., Гайдучок О.Г.</i>	
УЛАШТУВАННЯ СУЧАСНИХ КОЛОДЯЗІВ НА МЕРЕЖІ ВОДОВІДВЕДЕННЯ	138
<i>Сорокіна В.Ю., Ісакієва О.Г.</i>	
ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПОПЕРЕДНЬОЇ АНАЕРОБНОЇ ОБРОБКИ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД В УСТАНОВЦІ МАЛОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	139
<i>Епоян С.М., Сорокіна Н.В., Фесік Л.О.</i>	
ПОБУДОВА КРИВОЇ РЕГРЕСІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПЕРАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ	140
<i>Кузьменко В.М., Шилін В.В.</i>	
ОБРОБЛЕННЯ СТІЧНИХ ВОД В АПАРАТАХ НАПІРНОЇ ФЛОТАЦІЇ	141
<i>Епоян С.М., Мовчан С.І.</i>	
Секція «Теплогазопостачання, вентиляція та кондиціонування повітря»	142
ШЛЯХИ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ	142
<i>Тарадай О.М., Бугай В.С., Шахненко Є.Д.</i>	

АНАЛІЗ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТОПОК ПАРОВИХ ВОДОТРУБНИХ КОТЛІВ	143
<i>Редько І.О., Давіденко А.В.</i>	
КОМБІНОВАНА СХЕМА УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ ПАЛИВОВИКОРИСТОВУЮЧИХ АГРЕГАТІВ	144
<i>Редько А.О., Павловська А.О.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЇ ТЕПЛА ПРИ БУДИНКОВОМУ РЕГУЛЮВАННІ	145
<i>Редько О.Ф., Романтовський В.І.</i>	
РОЗМІЩЕННЯ ЗОВНІШНІХ БЛОКІВ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ В УМОВАХ, ЯКІ УСКЛАДНЮЮТЬ СКИДАННЯ ТЕПЛА	146
<i>Чайка Ю.І., Гвоздецький О.В.</i>	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ТЕПЛОТИ ЧЕРЕЗ МЕХАНІЧНИЙ НЕДОПАЛ У ТОПКАХ КИПЛЯЧОГО ШАРУ ПРИ СПАЛЮВАННІ ДЕРЕВНОГО ПАЛИВА	147
<i>Півненко Ю.О.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИСТКИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ У СКРУБЕРАХ НАСАДКОВОГО ТИПУ	149
<i>Бурда Ю.О., Череднік А.Д.</i>	
ОСНОВНІ ПОМИЛКИ, ЯКІ ДОПУСКАЮТЬСЯ ПРИ РОЗРОБЦІ РОБОЧИХ ПРОЕКТІВ РОЗДІЛУ «ОПАЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ»	150
<i>Паламарчук О.Ю.</i>	
Секція «Людина та навколишнє середовище»	151
ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ВІД ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ	151
<i>Крот О.П., Косенко Н.О.</i>	
ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	152
<i>Зайцева В.Г., Нестеренко О.В.</i>	
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТІВ СХІДНОЇ УКРАЇНИ	153
<i>Чернишенко Г.О., Клевцова Л.Г.</i>	
ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА АКУСТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ДАНОЇ ПРОБЛЕМИ	154
<i>Самохвалова А.І., Онищенко Н.Г.</i>	
НІТРИФІКАЦІЯ В ФІЛЬТРУЮЧОМУ ЗАВАНТАЖЕННІ СПОРУД ВОДОПІДГОТОВКИ ТА ЇЇ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ	155
<i>Юрченко В.О., Радіонов М.П.</i>	
ПРОБЛЕМА УТРУДНЕНОГО НАСИЧЕННЯ КИСНЕМ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА З ПЕРЕРОБКИ МАКУЛАТУРИ	156
<i>Юрченко В.О., Іванін П.С.</i>	
ГЛИБОКЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД СПОЛУК АЗОТУ ІММОБІЛІЗОВАНИМ МІКРОБІОЦЕНОЗОМ	157
<i>Цитлишвілі К.О.</i>	
ФЛУКТУЮЧА АССИМЕТРИЯ ДЕРЕВНИХ ФОРМ РОСЛИН ЯК ТЕСТ-СИСТЕМА ОЦІНКИ ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА	158
<i>Мельнікова О.Г., Масс О.М.</i>	
ЗМІНИ ДО РОЗРОБКИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІДПОВІДНО ДО НОВОГО ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ОЦІНКУ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ»	159
<i>Коваленко А.В., Левашова Ю.С., Лебедєва О.С.</i>	

Секція «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»	160
ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА ВИБОРУ СКЛАДУ КОМПОЗИТУ НА ОСНОВІ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБ'ЄКТІВ, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ	160
<i>Бондаренко Д.О., Плахотніков К.В.</i>	
РОЗРОБКА ON-LINE СЕРВІСУ ЕКСПРЕС-ОЦІНКИ ВАРТОСТІ РЕМОНТНО-БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ПРИМІЩЕННЯ	161
<i>Леуненко О.В., Фещук Я.В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ПЛОСКИХ ДЕРЕВ ЗМІШАНОГО ТИПУ ПІД ЧАС ОБРОБКИ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ ДОДАТКАХ	162
<i>Литвиненко Є.М., Лаврененко С.В.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ БАГАТОКУТНИКІВ	163
<i>Мерлак О.В., Солоха О.Д.</i>	
ФУНКЦІОНУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ БАГАТОРІВНЕВОЇ МОДЕЛІ	164
<i>Сізова Н.Д.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ОЦІНЮВАННІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА	165
<i>Сізова Н.Д., Солодовник Г.В., Долгова Н.Г.</i>	
РОЗРОБКА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ДЛЯ ВИБОРУ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ	166
<i>Старкова О.В., Литвиненко Є.М., Мерлак О.В.</i>	
Секція «Автоматизація виробничих процесів»	167
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ	167
<i>Корсун В.Є., Журавльов Ю.В., Оліфіренко К.М., Циганов А.В.</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ В СИСТЕМУ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ	168
<i>Корсун В.Є., Федоренко Г.А.</i>	
ЛОКАЛІЗОВАНЕ ПЛАСТИЧНЕ ДЕФОРМУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МЕТАЛІВ, СПОСТЕРЕЖУВАНЕ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ГОЛОГРАФІЧНОЇ ІНТЕРФЕРОМЕТРІЇ	169
<i>Полонський В.Ю.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЇ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ	170
<i>Кундо Ю.А., Корсун В.Є., Федоренко Г.А.</i>	
ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСНОЇ ЧАСТОТИ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ	171
<i>Пермяков В.І., Гуйда С.В.</i>	
Секція «Сучасні питання економіки фінансів та управління»	173
Підсекція «Економіка»	
ПРО ЗАХОДИ ЩОДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ	173
<i>Гелеверя Є.М.</i>	
СУЧАСНІ ТРЕНДИ В СФЕРІ ПРАЦІ	174
<i>Смачило В.В.</i>	
ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКОГО БЮДЖЕТУ В УКРАЇНІ	175
<i>Смачило В.В., Підлісний Д.К.</i>	
КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ВІДТВОРЕННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ	176
<i>Благой В.В., Янченко Н.В., Пакуліна А.А., Мельникова Н.В.</i>	

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ УПРАВЛІННЯ ЛЮДИНОЮ В ПРОЦЕСІ ПРАЦІ	177
<i>Смачило В.В., Халіна В.Ю., Устіловська А.С.</i>	
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ	178
<i>Смачило В.В., Підгайний Д.О.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ	179
<i>Божидай І.І.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КЛАСТЕРІВ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	180
<i>Смачило В.В., Божидай І.І.</i>	
НОВИЙ ФОРМАТ ДЕВЕЛОПЕРСЬКИХ ПРОЕКТІВ	181
<i>Бредіхін В.М.</i>	
ЦИКЛІЧНИЙ ВЗАЄМОВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ ТА ЇЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ	182
<i>Колмакова О.М.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ГЕНДЕРНОЇ НЕРІВНОСТІ В СФЕРІ ОПЛАТИ ПРАЦІ	183
<i>Смачило В.В., Кулісевич М. Я.</i>	
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОФОРМЛЕННЯ ТРУДОВИХ ПРАВОВІДНОСИН: ТРУДОВИЙ ДОГОВІР ТА ДОГОВІР ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРУ	184
<i>Смачило В.В., Ярець М.В.</i>	
ПРИНЦИПИ АДАПТИВНОГО РОЗВИТКУ	185
<i>Халіна В.Ю.</i>	
Підсекція «Економічна теорія»	186
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗБАЛАНСОВАНОГО ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО ТА СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ І ЗОВНІШНІХ ВИКЛИКІВ	186
<i>Лозовий А.В.</i>	
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ	188
<i>Багмут Л.С.</i>	
ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО РИНКУ ІННОВАЦІЙ	190
<i>Єгорова Ю.В.</i>	
ЕКОНОМІЧНА ПЛАТФОРМА СУЧАСНОЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СОЦІАЛ-ДЕМОКРАТІЇ	191
<i>Євсєєв С.Є.</i>	
РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ: ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА Р.ТАЛЕРА	192
<i>Тодріна І.В.</i>	
РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЗА ТА ПРОТИ (ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ)	193
<i>Іващенко М.В.</i>	
Підсекція «Менеджмент та публічне адміністрування»	195
GOVERNMENT RELATIONS ЯК ІНСТИТУТ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ	195
<i>Терещенко Д.А.</i>	
СТРАТЕГІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	196
<i>Бутенко О.П., Опікунова Н.В.</i>	

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЕКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ	197
<i>Круглов В.В.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ДИЗАЙН В УМОВАХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	198
<i>Андрєєва Т.Є, Гетьман О.О.</i>	
ВПЛИВ МАТЕРІАЛЬНОГО СТИМУЛЮВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ	199
<i>Барabanов І.В., Садовниченко О.В.</i>	
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ПОСАДОВИХ ОСІБ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ	200
<i>Орлов М.М.</i>	
СИНЕРГЕТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЕДИКТОРА	201
<i>Серіков А.В.</i>	
РОЗРОБКА ТА ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ МАРКЕТИНГУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ В СУЧАСНОМУ ЗОВНІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	202
<i>Сичова О.Є., Чупир О.М</i>	
РІЗНОВИДИ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ РИЗИКІВ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ	203
<i>Петровська Т.Е.</i>	
Підсекція «Проблеми розвитку ринку фінансових послуг в Україні»	204
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ В СФЕРІ ОПК ДЕРЖАВИ	204
<i>Аванесова Н.Е.</i>	
УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ	205
<i>Бурлака Є.О.</i>	
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНКИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКУ	206
<i>Вінниченко О.В.</i>	
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ	207
<i>Гранько К.Б.</i>	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА	208
<i>Колєдіна К.О.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИН ПРОБЛЕМНОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ БАНКІВ	209
<i>Марченко О.В.</i>	
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКІВ	210
<i>Петрикiва О.С.</i>	
ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ НЕРУХОМОСТІ	211
<i>Семенова Г.І.</i>	
ПЕРЕВАГИ ТА ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У ФІНАНСАХ	212
<i>Солодовнік О.О.</i>	
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ТА СПОСОБІВ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ	213
<i>Успенко В.І.</i>	
ПРИНЦИПИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ	214
<i>Шуміло О.С.</i>	
Секція «Фундаментальні дослідження»	215
Підсекція «Вища математика»	
НЕЧІТКІ МНОЖИНИ ТА ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВ	215
<i>Гаєвська В. О., Лисянська Г. В.</i>	

Секція «Соціально-гуманітарні дисципліни та їх роль у гуманізації вищої освіти»	216
Підсекція «Українознавство і євроінтеграція»	
ОСОБЛИВОСТІ ДУХОВНИХ ПРАКТИК ХАРКІВ'ЯН В ХІХ ст.	216
<i>Арзуманова Т. В.</i>	
ПРОБЛЕМА ТОЧНОЇ АТРИБУЦІЇ ДАНГІВ ПІЗНЬОДЖУЧИДСЬКОГО ХАНА МУХАММАДА	217
<i>Зайончковський Ю.В.</i>	
ПРОБЛЕМА ЗАХИСТУ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ	218
<i>Касинюк Л.А.</i>	
ЧОЛОВІК І ЖІНКА В СТАРОМУ ЗАПОВІТІ	219
<i>Кошкіна О.І.</i>	
ЗНАЧЕННЯ КІНООБРАЗУ У ВИКЛАДАННІ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН	220
<i>Кунденко Я.М.</i>	
ХАРКІВ НАПЕРЕДОДНІ ЕВАКУАЦІЇ: ІСТОРІОГРАФІЧНИЙ ОГЛЯД	221
<i>Романова С.С.</i>	
СТРУКТУРА ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ КІНЦЯ ХІХ СТОЛІТТЯ	223
<i>Солошенко О.М.</i>	
ВІЗУАЛЬНА ТАКТИЛЬНІСТЬ В ПРОСТОРІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ	224
<i>Яровицька Н.А.</i>	
Підсекція «Українська мова та мовна підготовка іноземних громадян»	225
СУБМОВА АРХІТЕКТУРИ: ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІНОВЖИВАННЯ	225
<i>Кучеренко О.Ф., Греул О.О.</i>	
ВПЛИВ ЕКСТРАЛІНГВІСТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕВФЕМІСТИЧНИХ ВИСЛОВІВ	226
<i>Мілева І.В.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТАМ-НЕФІЛОЛОГАМ: ЛІНГВІСТИЧНИЙ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПІДХОДИ	227
<i>Дьолог О.С.</i>	
УКРАЇНСЬКА МОВА ЯК ІНОЗЕМНА: ФОНЕТИЧНИЙ ТА МОРФОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ	228
<i>Литвиненко О.О.</i>	
РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАННІ РОСІЙСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ	229
<i>Мартинова І.Є.</i>	
ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО В РЕАЛИЗАЦИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ	230
<i>Скрипник Л.В.</i>	
МЕТОДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ СТІМКОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	231
<i>Сулятицький А.В.</i>	
МОВЛЕННЄВІ АКТИ ЯК ОДИНИЦІ МОВЛЕННЯ	232
<i>Ходаківська М.О.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ МОВИ ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ	233
<i>Черногорська Н.Г.</i>	

ЧИННИКИ УСПІШНОСТІ ОПАНУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЮ/РОСІЙСЬКОЮ МОВОЮ ЯК ІНОЗЕМНОЮ	234
<i>Кальниченко Н.М., Грінченко О.В.</i>	
Підсекція «Іноземні мови»	235
ІНТЕГРАЦІЯ E-LEARNING У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЗВО	235
<i>Сергеева Т.В.</i>	
ЕВАЛЮАЦІЯ КОГНІТИВНОГО І ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ В ПРОЦЕСІ Е- НАВЧАННЯ	236
<i>Турлакова Н.Б.</i>	
ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ТА АКТИВАЦІЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ: ПЛАН ЗАХОДІВ	237
<i>Демидюк О.Б.</i>	
НАВЧАННЯ ГРАМАТИКИ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART GRAMMAR ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДИКИ SCROLLING	238
<i>Перелигіна О.І.</i>	
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПИСЬМА НА РІВЕНІ B2 В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART WRITING ONLINE	239
<i>Ковтун О.О., Васильєва К.О.</i>	
НАВЧАННЯ ЛЕКСИКИ НА РІВЕНІ B2 З ВИКОРИСТАННЯМ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ Е-КУРСУ SMART ENGLISH ONLINE	240
<i>Куценко Ж.Л.</i>	
ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2): ПОВІДОМЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ОСОБИСТІСНОГО ХАРАКТЕРУ	241
<i>Нікіфорова С.М.</i>	
ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2): ОПИС, ПОРІВНЯННЯ, ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ	242
<i>Пивоварова О.І.</i>	
ПОЕТАПНЕ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ГОВОРІННЯ В МЕЖАХ Е-НАВЧАННЯ НА РІВНІ ВИМОГ ЕКЗАМЕНУ FCE (B2): ОБГОВОРЕННЯ, ВИРАЖЕННЯ ІДЕЙ	243
<i>Пивоварова Н.І.</i>	
ОБРОБКА МЕТОДОМ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ СТУДЕНТІВ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ НА ПЛАТФОРМІ MOODLE	244
<i>Новицька Д.Є.</i>	
РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЯ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “FILL IN THE GAP”	245
<i>Ткаченко С.В.</i>	
РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЯ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “MULTIPLE CHOICE”	246
<i>Гальченко В.М.</i>	
НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ІНОЗЕМНІЙ МОВИ В ТЕХНІЧНОМУ ЗВО	247
<i>Ломоносова Ж.В.</i>	
АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ «AUDIO RECORDER» ФОРМАТУ H5P НА ПЛАТФОРМІ MOODLE	248
<i>Музалевська Я.А.</i>	
АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ «DRAG AND DROP» ФОРМАТУ H5P НА ПЛАТФОРМІ MOODLE	249
<i>Ігнатська Н.В.</i>	

АЛГОРИТМ ТЕХНІЧНОГО ВТІЛЕННЯ ЗАВДАНЬ “MARK THE WORD” ФОРМАТУ H5P НА ПЛАТФОРМІ MOODLE	250
<i>Тихонова М.Є.</i>	
ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ МОДАЛЬНИХ ЧАСТОК НА СТИЛІСТИКУ МОВЛЕННЯ	251
<i>Рачковський О.В.</i>	
РОЗВИТОК НАВИЧОК АУДІЮВАННЮ В МЕЖАХ Е-КУРСУ SMART LISTENING ONLINE З ВИКОРИСТАННЯМ ВПРАВ “DRAG AND DROP”	252
<i>Лисенкова Т.М.</i>	
“PROGRESS BAR” ЯК ІНСТРУМЕНТ САМОУПРАВЛІННЯ В РАМКАХ Е- LEARNING	253
<i>Ямницький С.О.</i>	
Підсекція «Фізичне виховання і спорт»	254
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІСЛЯРОБОЧОГО ВІДПОЧИНКУ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	254
<i>Сірик В.С., Мащенко О.М.</i>	
ВИХОВАННЯ НОВОЇ ПОЗИЦІЇ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	255
<i>Сірик В.С., Мащенко О.М.</i>	
СПЕЦИФІКА ЗДІЙСНЕННЯ КОНТРОЛЮ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В БІГУ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ	256
<i>Іщенко А.М.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНА ДО ТРЕНУВАННЯ, ПІД ЧАС ТРЕНУВАННЯ ТА ПІСЛЯ НЬОГО	257
<i>Плотницький Л.М., Семко Б.Т.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТІВ ХНУБА	258
<i>Гунько М.В., Єрмоменко С.Ю.</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ТАНЦЮВАЛЬНОЮ АЕРОБІКОЮ	259
<i>Місєвра Н.С.</i>	

**74 науково-технічна конференція
Харківського національного університету
будівництва та архітектури
Тези доповідей**

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів і посилань, достовірність матеріалів несуть автори публікацій.

Відповідальний за випуск: д.т.н., проф. Гончаренко Д.Ф.

Упорядник: учений секретар Бабівська І.А.

Технічний редактор: Мерлак О.В.

План 2019 р.

Формат 84x108 1/32.

Безкоштовно.

ХНУБА, 61002, Харків, вул. Сумська, 40
