

BIM РІВНІ (BIM LEVELS)

Рівень	Опис
BIM 0	Початковий, нульовий рівень визначається переважно двовимірним (CAD) проектуванням, відсутністю повноцінних колаборативних зв'язків між учасниками проекту, зберігання та передача інформації здійснюється окремо в паперовому та/або в електронному виді (PDF, DWG, DWG).
BIM 1	Перший рівень передбачає налагоджене управління цифровою впорядкованою будівельною інформацією, включаючи ту, що згенерована 2D або 3D CAD системами в рамках спільного середовища даних (CDE). Відзначається гармонізованим впровадженням міжнародних стандартів та протоколів у процесах зберігання та передачі даних, їх найменування та організації.
BIM 2	Другий рівень охоплює процеси створення та управління зкоординованими між собою структурованими інформаційними моделями, які одночасно складаються з об'єктно-орієнтованих тривимірних геометричних та атрибутивних даних, що створюються різними учасниками протягом життєвого циклу об'єкта в рамках спільного середовища даних.
BIM 3	Третій рівень передбачає повну інтеграцію, інтероперабельність та взаємодію даних, моделей, процесів з метою управління життєвим циклом проекту. Тобто, всі учасники мають прямо або опосередковано працювати в спільній моделі, яка зберігається в централізованому сховищі, використовуючи відкриті формати для взаємодії між дисциплінами та учасниками, маючи змогу вільно інтегруватися не тільки з моделями, але й з різними структурами даних.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY
ALLBAU SOFTWARE GMBH



ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY



ALLBAU
software



АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ

**Матеріали X Міжнародної
науково-практичної конференції**

12 – 14 листопада 2019 року

Київ – 2019

АРХІТЕКТУРА ТА ЕКОЛОГІЯ: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 12 – 14 листопада 2019 року). – К.: НАУ, 2019. – 212с.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

1. Проблеми розвитку архітектурного середовища.
2. Містобудування, екологія, територіальне планування.
3. Аркологія як перспективний напрямок інтегрованого розвитку архітектури та екології.
4. Промислове, цивільне та транспортне будівництво.
5. Теорія, методика та практика дизайну архітектурного середовища.
6. Інформатизація архітектурно-будівельної освіти.
7. Екологічний моніторинг, моделювання і прогнозування стану довкілля.
8. Сталий розвиток міст.
9. Практичний досвід застосування інформаційних технологій у архітектурному проектуванні, будівельному конструюванні, будівництві та дизайні.
10. Дидактичні особливості та практичний досвід базової і професійної інформаційної підготовки майбутніх архітекторів, будівельників, дизайнерів, екологів.
11. Екологізація змісту архітектурної освіти.

Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції "АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ" висвітлюють питання, пов'язані з дослідженням взаємодії та взаємозалежності архітектури і екології, з модернізацією вищої архітектурно-будівельної та екологічної освіти, зокрема, у плані її комплексної інформатизації.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників, практикуючих архітекторів, дизайнерів, інженерів-будівельників, екологів.

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська.

© Національний авіаційний університет, 2019р.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА:

Харченко В.П., д-р техн. наук, професор,
проректор з наукової роботи НАУ

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Чемакіна О.В., к. арх., доцент, директор ННІАП;
Белятинський А.О., д.т.н., професор;
Дорошенко Ю.О., д.т.н., професор;
Смирнов Ю.О., Allbau Software GmbH

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:

Костюченко О.А., старший викладач

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

Авдєєва М.С., к.арх., доцент;
Агєєва Г.М., к.т.н., с.н.с.;
Барабаш М.С., д.т.н., доцент, ТОВ "ЛІРА САПР";
Бармашина Л.М., к.арх., с.н.с.;
Бірілло І.В., к.т.н., доцент, докторант;
Болотов Г.І., к.арх., доцент;
Буравченко С.Г., к.арх., професор;
Дегтярьов Є.О., Allbau Software GmbH;
Лапенко О.І., д-р техн. наук, професор;
Мартинів В.Л., д-р техн. наук, доцент;
Матвєєва О.Л., к.т.н., професор;
Олійник О.П., к.арх., доцент;
Осіпа Л.В., канд. пед. наук, доцент, докторант;
Першаков В.М., д-р техн. наук, професор;
Саснко Т.В., д-р пед. наук, професор;
Степанчук О.В., д-р техн. наук, доцент;
Тихонова Т.В., д-р пед. наук, доцент;
Товбич В.В., д-р арх., професор;
Третьак Ю.В., д-р арх., доцент;
Трошкіна О.А., к.арх., доцент.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА:

Дорошенко Ю.О., д.т.н., професор

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Буравченко С.Г. к.арх., проф.

Смирнов Ю.О., Allbau Software GmbH

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:

Костюченко О.А., старший викладач

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

Бірілло І.В.

Будяков Р.Ю.

Гончарук А.Ю.

Гордюк І.В.

Горбунова А.І.

Дегтярьов Є.О.

Дзюба К.О.

Жутасва Н.М.

Замрій К.С.

Левик А.В.

Мережко А.В.

Нещадим В.О.

Осадчук І.В.

Осіпа Л.В.

Осипенко О.Ю.

Розбицька А.В.

Сасінко Т.В.

Сольона І.В.

Сплавська К.Д.

Хлюпін О.А.

Щербакова П.В.

Ющенко Т.Ф.

РЕГЛАМЕНТ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Пленарні (замовні) доповіді	—	до 20 хв.
Доповіді учасників конференції	—	до 10 хв.
Повідомлення	—	до 5 хв.

РОБОЧІ МОВИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

українська, англійська, російська

Під час проведення конференції доповідачам надаються технічні засоби для демонстрації презентаційних матеріалів (комп'ютер, мультимедійний проєктор, доксканер, кодоскоп).

УДК 72.01:378.1

КУДИ ПРЯМУЄ ВИЩА АРХІТЕКТУРНА ОСВІТА?
(ПРОБЛЕМНІ ЗАПИТАННЯ З ДОСВІДУ НАУ)

Ю.О. Дорошенко, д.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Освіта – ключ і запорука інноваційного розвитку держави. Проте, у нашій країні цей ключ чомусь належним чином не спрацьовує, а запорука не забезпечує успішної життєдіяльності молодого фахівця. Тому виникає потреба у з'ясуванні цієї суперечливої обставини як своєрідного проблемного питання сучасного суспільства і освіти.

Нинішню ситуацію у вищій освіті України, складником якої є й архітектурна вища школа, можна з певним алегоричним сарказмом назвати з одного боку як пролонгована криза (*стан*) під час перманентної модернізації (*процес*). А з другого – скористатися висловом одного відомого політичного діяча, – *процес – усе, результат – ніщо*.

Освітняни постійно втягуються в усе нові й нові акції і заходи на рівні держави чи університету, декларативно спрямовані на покращення ситуації у вищій освіті або в окремо взятому закладі вищої освіти чи його структурному підрозділі. А очікуване покращення чомусь усе не настає. Не доведена до кінця одна акція поступається місцем новій, більш ефективній – на думку її організаторів. Замість кропіткої, умотивованої й ресурсно забезпеченої праці, спрямованої на одержання певного освітнього результату, що неодмінно принесе користь суспільству і продемонструє престижність мати розвинений інтелект, високу освіченість, фахову компетентність і професійну майстерність, пріоритетними стали галасливі показушні окремі акції і акти та помпезні широкомасштабні кампанії із зовнішнім тимчасовим ефектом, без чітко визначеної мети, внутрішньої глибини і змісту. А в результаті не тільки освітяни, студенти та їхні батьки (як найбільш зацікавлені особи), а все суспільство є свідками стогнації вищої освіти, руйнування й занепаду її матеріально-технічної бази, регресу, поступової деградації та старіння професорсько-викладацького складу.

Чим зумовлюється такий проблемний стан сучасної освіти та що і кому саме треба зробити, аби насправді ситуація в освіті почала змінюватися на краще з вірою у правильність, дієвість і незворотність таких змін? І куди за нинішніх обставин прямує вища освіта України загалом та одна з її ланок – вища архітектурна освіта – зокрема?

Поставленими запитаннями актуалізується це дослідження, у якому змістовим матеріалом став досвід діяльності Національного авіаційного університету та практичний досвід, спостереження і роздуми автора публікації щодо перспектив розвитку ситуації у вищій архітектурній освіті України відповідно до нинішніх реалій.

Мета (ідея) доповіді. Активізація критичного мислення та творчого пошуку шляхів розвитку, а також спонукання освітян до конструктивно-продуктивної полеміки щодо перспектив сталого розвитку вищої архітектурної освіти в Україні (і у світі) на основі системного аналізу практичного дос-

віду НАУ та прогресивно-позитивних аспектів освітнього процесу у вітчизняних та зарубіжних архітектурних школах.

Основні результати дослідження. Вища архітектурна освіта в Україні невіддільна від усієї вищої освіти країни, а всі її позитиви і всі негаразди мають глобальний характер і адекватно відбиваються на стані освіти і власне країни. Тому розгляд проблемності розвитку вищої архітектурної освіти слід розпочати з вивчення ситуації у всій вищій освіті України. При цьому зауважимо, що в силу складності, багатоаспектності і невизначеності умов розв'язуваної задачі слід звернутися до системного аналізу із залученням усього його інструментарію.

Визначальним чинником реформування вищої освіти України за часи незалежності став Болонський процес [1], приєднання до якого відбулося 19 травня 2005 року у норвезькому місті Берген на Конференції міністрів країн Європи. При цьому Україна зобов'язалася внести необхідні зміни у національну систему освіти та приєднатися до роботи над визначенням пріоритетів у процесі створення єдиного європейського простору вищої освіти. Як відомо, Болонський процес – це процес європейських реформ, що спрямований на створення спільної Зони європейської вищої освіти до 2010 року.

Як наголошує Віталій Журавський – відомий діяч освіти і науки України – Болонський процес має дві складові: формування співдружності провідних європейських університетів відповідно до принципів, викладених у Великій хартії, та об'єднання національних систем освіти і науки в європейський простір з єдиними вимогами, критеріями і стандартами. Разом з тим він рекомендує не ідеалізувати Болонський процес, оскільки він є нерівномірним, суперечливим, складним. А його цілі й досі ще є доволі гіпотетичними.

Здійснення необхідних змін в Україні розпочалося з проведення педагогічного експерименту з впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України №48 від 23.01.2004р. Цим експериментом передбачалося "створення передумов для входження освіти України до єдиного європейського та світового освітнього і наукового простору шляхом впровадження в систему вищої освіти України основних ідей, сформульованих документами Болонського процесу".

Унаслідок здійснених змін вища освіта України нині за формальними ознаками повною мірою відповідає європейським стандартам і згідно з наміченими часовими вимірами – 2010 рік – мала б уже бути рівноправним членом єдиного європейського простору вищої освіти з реалізацією усіх його вимірів, прав і свобод. Та дійсність інша. Вища освіта України пасе задніх у Європі, а дипломи її випускників не визнаються на європейському ринку праці, а самі фахівці за кордоном мусять у різний спосіб підтверджувати свою фахову кваліфікацію.

Чому так трапилося всупереч райдужним сподіванням? Знаючи фактичний стан вищої освіти України зсередини, її науково-педагогічні працівники знають і відповідь на це непросте й принизливе запитання. Адже зміни відбулися лише на формальному рівні, за формою, майже не торкнувшись внутрішнього наповнення вищої освіти, не відбулося зміни її суті на європейський манер.

Наразі процес входження вищої освіти України до європейського простору вищої освіти продовжується, про що свідчать ініціативи керівництва держави загалом та Міністерства освіти і науки України зокрема. Не стоїть осторонь цього і Національний авіаційний університет. Розроблено і впроваджено у практику низку документів, зокрема, "Концепцію інноваційного розвитку Національного авіаційного університету", "Стратегію розвитку Національного авіаційного університету до 2030 року", "Контекст Національного авіаційного університету". Визначальним акцентом усіх цих документів обрано людиноцентризм, доброчесність, інноватику. Важливість цих документів важко переоцінити, оскільки вони є своєрідним дороговказом для НАУ на його шляху сходження до університету міжнародного рівня. Проте, їх працездатність допоки проявляється досить мало, оскільки не розроблено дієвого механізму (замість декларативного) їх реалізації та не визначено й не виділено необхідного ресурсного забезпечення. Разом з тим будь-яка інноватика розпочинається з інвестицій. З інвестицій у людський ресурс – як першооснови реалізації інновацій, інвестицій у матеріально-сировинне та інвестицій у інструментально-технічне забезпечення. Сказане є непорушним принципом успішного бізнесу, у тому числі й освітнього. І допоки управлінці, яким належить право розпоряджатися ресурсами, не погодяться з цим та не почнуть адекватно діяти, годі сподіватися на позитивні зміни в освіті як на рівні галузі, так і на рівні університету.

Архітектурна освіта в НАУ пройшла непростий і суперечливий шлях свого становлення і розвитку, має повне право пишатися своїми різноаспектними (освіта – наука – практика) здобутками, проте нині в силу певних обставин знаходиться на роздоріжжі.

Згідно з чинними в університеті нормативними документами підготовка майбутніх архітекторів ОС "Бакалавр" обсягом 240 кредитів (7200 годин) здійснюється стаціонарно впродовж 4 років, щотижневе аудиторне навчальне навантаження становить 20–26 годин (не більше 13 спарених занять) і завершується захистом дипломного проекту.

Підготовка майбутніх архітекторів ОС "Магістр" обсягом 90 кредитів (2700 годин) здійснюється за очною та заочною формами впродовж 1 року і 6-ти місяців, а з наступного року тривалість навчання скоротиться до 1 року і 4-х місяців, щотижневе аудиторне навчальне навантаження становить 18 годин (9 спарених занять) і завершується складанням кваліфікаційного іспиту та захистом магістерської випускової роботи.

На обох освітніх ступенях підготовка майбутніх архітекторів здійснюється за спеціальністю 191 "Архітектура та містобудування", освітньо-професійною програмою "Дизайн архітектурного середовища".

Результати порівняння наведених показників з аналогічними для вітчизняних (КНУБА, НАОМА, ХНУБА, "Львівська політехніка" та ін.) та зарубіжних (зокрема, Мюнхенський технічний університет) говорить не на користь НАУ. Зокрема, це стосується аудиторного навантаження (у бік його збільшення), тривалості навчання в магістратурі (2 роки) та організаційної і змістової структури освітнього процесу як для бакалаврів, так і для магістрів. Останнє

стосується організації освітнього процесу на основі творчих майстерень та збільшення широти освіченості і мобільності студентів (у Мюнхенському технічному університеті студенти навчаються безпосередньо на 1, 2 та 4 курсах, а 3-й курс проходять обов'язкове навчання в іншому провідному університеті). Окрема розмова має йти про стосунки і взаємодію управлінців і викладачів, про ресурсне забезпечення освітнього процесу і наукових досліджень, про можливості підвищення кваліфікації, публікації результатів досліджень і участі у наукових і професійних заходах для науково-педагогічного складу, про якість контингенту абітурієнтів і студентів, про їхнє прагнення до навчання, про об'єктивність і принципову вимогливість (як складові доброчесності) під час оцінювання рівня навчальних досягнень студентів та їхньої кваліфікаційної сертифікації. Сказаним підтверджується потреба у вивченні й практичному запозиченні позитивного досвіду різних архітектурних шкіл та його впровадженні у освітній процес в НАУ.

Одним з таких кроків, що вже втілюється у освітню практику, є органічна інтеграція до групової форми проведення навчального процесу усталеної для архітектурної освіти практики творчих майстерень. Кожна творча майстерня працює під керівництвом "майстра", який має достатній практичний досвід архітектурної, педагогічної і наукової діяльності, об'єднує студентів різних курсів та молодих викладачів. Внаслідок такої організації переважно позааудиторної навчально-пізнавальної діяльності імітується діяльність архітектурної майстерні з розподілом обов'язків і ролей, студенти здобувають досвід індивідуальної і колективної освітньої і професійної діяльності, соціалізуються у різновіковому колективі, на практиці реалізуються основні принципи дидактики вищої освіти – особистісного розвитку, системності, систематичності, науковості, зв'язку з практикою, науковості, наступності, наочності, природовідповідності. Має місце індивідуалізація та диференціація навчально-пізнавальної і імітаційно-професійної діяльності. Молодим викладачам створюються належні умови для комплексного професійного зростання. Керівник творчої майстерні – "майстер" – має змогу повноцінно реалізувати себе у різних іпостасях, має помічників для виконання рутинної (для нього) роботи, які при цьому одержують власний практичний досвід і формують навички виконання певних робіт; має усі можливості для творення і подальшого професійного й особистісного зростання.

Упровадження творчих майстерень до навчального процесу може виявитися своєрідним каталізатором розвитку так званої дуальної освіти, де поєднуюватиметься очна академічна освіта з практичним здобуванням навичок професійної діяльності безпосередньо на робочому місці у реальному виробництві. За таких обставин творчі майстерні мають додатково отримати статус професійного архітектурного бюро, де виконуватиметься реальне проектування на замовлення. У такому разі штат таких майстерень-бюро має бути доповнений фаховими архітекторами як штатними працівниками. Схожий досвід такої освітньо-практичної діяльності мають так звані бізнес-інкубатори, які мали найбільше поширення у закладах вищої освіти економічного та управлінського спрямування. У разі широкого застосування дуальної форми навчання в ар-

хітектурній освіті неодмінно виникне потреба щодо встановлення рівноправного партнерства закладу вищої освіти та суб'єкта господарювання в галузі архітектури та будівництва. У нинішніх економічних умовах таке партнерство виглядає досить проблематичним.

Наразі в Україні, як і за кордоном, насамперед, у Німеччині, є певний досвід засосування дуальної освіти. Найвдалішим він виявився у професійно-технічній освіті та у інженерній освіті для студентів випускових курсів. Такий досвід дуальної освіти має й автор цієї публікації як випускник Харківського авіаційного інституту. В ХАІ у той час практикувалося проводити навчання спеціально відібраної групи студентів у 10-му семестрі та на 6-му курсі, де здійснювалося дипломне проектування, на Київському авіаційному виробничому об'єднанні та в ОКБ імені О.Антонова. Усі "дуальні" студенти 5 днів на тиждень з 8-00 до 15-00 працювали на робочих місцях (виконували обов'язки кваліфікованих робітників 3-го розряду та техніків-конструкторів), а з 17-00 по дві пари у понеділок, вівторок, четвер і п'ятницю та три пари щосуботи навчалися у приміщеннях заводського технікуму. Як легко бачити, щотижня відбувалося по 22 години академічних занять (11 пар), що більше, ніж у нинішніх магістантів. Заняття проводили відряджені викладачі ХАІ, провідні фахівці КиАВО та ОКБ, а також запрошені професори з провідних ЗВО Києва. Успішність та ефективність такого навчання виявилися досить високими.

Далі перейдемо від розгляду загальних питань організації архітектурної освіти до її дидактичних і методичних аспектів.

Інтегрально-критеріальною оцінкою функціонування освіти, як і будь-якої іншої продуктивної галузі суспільства, є її результативність. Результативність має визначатися діагностично за показниками якості та ефективності. Тобто, оцінними критеріями діяльності освіти на діагностичних засадах є якість її результату та ефективність продукування цього результату.

Діагностичність забезпечує виявлення вад (процесуальних і результативних), чим уможливилось вироблення корегуючих дій, спрямованих на поліпшення освіти.

Якість освіти має два аспекти: якість процесна (*динаміка*) та якість кінцевого результату (*стан*). Моніторинг якості освіти за цими двома аспектами дає статистичну інформацію для цілеспрямованого управління якістю освіти.

Отже універсальним мірилом оцінки функціонування вищої освіти та реалізованих в ній інновацій є ЯКІСТЬ та ЕФЕКТИВНІСТЬ. Будь-що у освіті слід оцінювати саме за такими критеріями.

Відповідно до Закону України "Про вищу освіту" параметрами якості вищої освіти є: професійна компетентність випускника; ціннісна орієнтація та соціальна спрямованість; здатність задовольняти особисті духовні та матеріальні потреби і потреби суспільства.

Реальність виробничої сфери сьогодення така, що вимоги до якості підготовки фахівця невинно і з всезростаючою швидкістю підвищуються. Тому задоволення вимог архітектурної практики потребує науково обґрунтованого внесення змін насамперед до змісту, організації та спрямованості підготовки майбутніх архітекторів в університеті. Висунення конкретних пропозицій потребує розгляду альтернативних пар якостей фахового архітектора.

Насамперед, слід розглянути дві невіддільні іпостасі архітектора: **дослідник** та **проектант**, за якими визначаються когнітивна (знаннєва) та практична (діяльнісна) складові змісту архітектурної освіти.

Загальновідомо, що архітектори, як вітчизняні, так і зарубіжні, досить скептично ставляться до знань та до процесу їх здобування, якщо вони мають загальнотеоретичне значення і не вбудовані в їхню прикладну практику. Таке ставлення пояснюється зокрема відсутністю у багатьох практикуючих архітекторів звички і потреби вивчати книжки з архітектурної теорії. Більше того, якщо такі книжки не мають простих і зрозумілих зображень. Заклики академічних архітекторів до вивчення теорії, доведення того факту, що поза теорією неможливе усвідомлене сприйняття і моделювання дійсності, ефективно розв'язання будь-яких практичних задач, не проходить крізь герметичну стіну, якою обнесла себе архітектурна практика і на якій з викликом до фундаменталістів-теоретиків-аналітиків великими літерами написано: «Не читаємо, не знаємо і прекрасно проектуємо» [2].

Тут мова не йде про прикладні знання, оскільки такі є буденними, зрозумілими і затребуваними. Щодо сказаного, автор книжки «Що знають проектувальники» Б.Лоусон зазначає, що «по суті проектувальники схильні дуже мало звертатися до теорії, яка дає їм змогу прискорено рухатися від проблем до їх розв'язання. Скоріше вони намагаються здобути значні запаси знань про конкретні рішення, про їх можливості, застосовність та потенцію».

Інший дослідник архітектурної діяльності Н.Теймур запитує: Чи можуть професія і освіта у час переходу в епоху інформаційного суспільства, яке ґрунтується і розвиває економіку знань, не займатися активно продукуванням і поширенням власних нових знань, теоретичним осмисленням власної діяльності, її ходу та одержаних результатів? Чи може нерозвиненість теоретичного знання не впливати на ефективність практики, на суспільний і академічний авторитет, на роль архітектурної професії, взагалі, на статус архітектурної освіти?

Той же Н.Теймур вважає, що «оскільки нинішня архітектурна освіта у своїй більшості обмежує себе підготовкою архітекторів-проектувальників (з деяким додаванням інтелектуального дискурсу), не роблячи серйозних спроб розвивати і нарощувати в студентах критичне мислення з відповідними знаннями, вона не в змозі ані задовольнити вагомі професійні вимоги суспільства, ані зробити помітний внесок до проекту більш демократичного світу і кращого середовища для всіх».

Дослідник М.Малека пропонує шлях подолання суперечності між знаннєвою і практичною частинами, стверджуючи, що зусилля, які прикладаються архітекторами за межами традиційних проектних ролей (насамперед, аналітико-дослідницькі), це зусилля, які здатні повернути проектувальнику роль лідера.

Необхідність посилення фундаментальності архітектурної освіти, її знаннєвої складової підтверджується результатами опитування 3755 практикуючих архітекторів у США (2011 рік). На запитання щодо виявлення найбільш значущих тенденцій сучасної професійної практики 71,3% респондентів відповіли: «Необхідність для практикуючого архітектора щоденно займатися науковими дослідженнями та аналітичною діяльністю стала вагомою части-

ною його професійної роботи». За рейтинговою оцінкою 8-ми видів діяльності практикуючого архітектора зазначена вище посіла 4-те місце [2].

Останнім часом найбільш дискусійним виявляється визначення співвідношення у змісті і спрямованості архітектурної освіти двох альтернатив: **творець** – **професіонал**. Цінність творчості у архітектурних професії і освіті нині котується досить високо, аж до категоричності. І з конструктивно-критичних позицій творчий компонент у професії та небезпека його гіпертрофії майже не розглядаються, оскільки превалює твердження, що істинна творчість апіорі не може бути поганою і її не може бути забагато.

В'ячеслав Леонідович Глазичев одним з перших висловив обґрунтовані сумніви щодо безумовного статусу творчості в архітектурній професії і освіті. Він показав, що відлік часу протиставлення творчості і професійності починається з моменту, коли слова "нове" та "краще" у архітектурі стали синонімами. І цей момент припадає на середину XIX століття, тобто, розпочався досить недавно. В.Л.Глазичев визнавав унормований, стандартизований характер професійної діяльності основною особливістю архітектурної професії, яка полягає не стільки у загостренні на винахідництві чогось радикально нового, скільки в умінні застосовувати засоби і використовувати рішення, знайдені і відпрацьовані іншими архітекторами, для створення індивідуальної за місцем архітектурної варіації на відому тему.

Тому архітектурна школа має насамперед навчати компонентам архітектури як основної роботи, за винятком творчості, якій навчити неможливо. Функція архітектурної школи – бути середовищем залучення студентів до культурного потенціалу професії у всій його повноті.

Зважаючи на наведені вище сентенції, В.Л.Глазичев стверджує, що "потрібно багато фахівців з архітектурною освітою, проте це зовсім не означає, що необхідні тисячі дипломованих творців. Насамперед потрібні професіонали" [2].

Слід звернути увагу на роздратування значної частини випускників архітектурних шкіл та роботодавців, викликане непомірною "креативізацією" освіти і нехтуванням професійністю. Наведемо деякі висловлення респондентів з американського опитування викладачів архітектурних шкіл. 1. "Треба покласти край освіті, сфокусованій виключно на креативності. Ми повинні навчати студентів практичній реальності і навичкам, необхідним, аби приносити користь їхнім майбутнім клієнтам". 2. "Студенти занадто зосереджені на проектних рішеннях, що можуть претендувати на Прітцкерівську премію, а не на тім, як будинки в дійсності функціонують, утримуються, як люди, які в них живуть і працюють, почуваються і розуміють середовище, яке створює архітектор" [2].

Принципами професійності називають незалежність (безкомпромісність професійних суджень, їх базування на ґрунтовних знаннях і служінні ідеалу), обов'язок (безкорислива відданість дорученій клієнтом та суспільством роботі), відповідальність за результати власної праці, їх вплив на суспільство та довкілля.

Постійне акцентування на ексклюзивності архітектурної професії як виключно творчої є тупиковим з точки зору відносин архітектури з іншими сфе-

рами діяльності людини. Проведене дослідження інтернет-ресурсів щодо частоти застосування слів "творчість" і "професійність" як визначальних характеристик різних галузей діяльності людини (наука, мистецтво, техніка, педагогіка, архітектура, право, медицина) показало результати, наведені у табл. 1 [2].

Таблиця 1.

**Співвідношення творчості і професійності
у різних галузях діяльності людини**

№№ з/п	Галузь діяльності	Твор- чість %	Професій- ність %	№№ з/п	Галузь діяльності	Твор- чість %	Професій- ність %
1.	Наука	97	3	5.	Архітектура	50	50
2.	Мистецтво	88	12	6.	Право	3	97
3.	Техніка	58	42	7.	Медицина	0,5	99,5
4.	Педагогіка	56	44				

Дані з табл. 1 говорять самі за себе і коментарів не потребують. На них слід спиратися під час формування змісту архітектурної освіти і конструювання освітнього процесу.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Одержані результати проведених пошуково-аналітичних досліджень дають змогу пропонувати трикомпонентну диференціацію підготовки майбутніх архітекторів ОС "Магістр" з орієнтацією на переважну діяльність у галузях "наука–освіта", "архітектурне проектування", "менеджмент і маркетинг в архітектурі" з терміном навчання (2) – (1,5 – 2) – (1 – 1,5) років відповідно.

Грунтуючись на наведеному вище матеріалі та досвіді зарубіжних архітектурних шкіл, зміст архітектурної освіти доцільно згрупувати у такі блоки:

- Архітектурне проектування та Дизайн архітектурного середовища;
- Архітектоніка та Архітектурні конструкції;
- Комп'ютерні технології та програмний інструментарій архітектурної діяльності;
- Нормативно-правова та управлінська підготовка архітектора;
- Гуманітарний блок навчальних дисциплін культурного та особистісного розвитку архітектора.

Під час дисциплінарного поділу змісту архітектурної освіти і конструювання навчальних планів доцільно віддавати пріоритет інтегрованим дисциплінам.

У змістовому наповненні навчальних дисциплін слід звертати увагу на екологічні аспекти, енергоощадності та енергоефективності, а під час організації та у методичному забезпеченні освітнього процесу – на його комплексний інформатизації.

Слід відмітити, що більшість з викладених вище думок збігаються, співзвучні, або ж не суперечать основним положенням "Великої хартії університетів Європи" та "Хартії ЮНЕСКО/МСА з архітектурної освіти". Наведемо ключові текстові фрагменти із вказаних документів.

Велика хартія університетів Європи

Ключове положення: Університет, де відсутня нетерпимість і має місце відкритий діалог, є ідеальним місцем зустрічі викладачів, що здатні передава-

ти свої знання і володіють необхідними засобами для їх удосконалювання за допомогою досліджень і інновацій, та студентів, які мають право, здатність і бажання збагатити свій розум цими знаннями.

Механізми реалізації цілей:

1. Для забезпечення свободи в дослідженнях і викладанні всім членам університетського суспільства мають бути надані необхідні засоби для її реалізації.

2. Набір викладачів і визначення їхнього статусу повинні відбуватися відповідно до принципу невід'ємності дослідницької діяльності від викладацької.

3. Кожен університет, з урахуванням конкретних обставин, повинен гарантувати своїм студентам дотримання свобод і умов, при яких вони могли б досягти своїх цілей у культурі й освіті.

4. Університети, особливо європейські, розглядають взаємний обмін інформацією і документацією, а також збільшення кількості спільних проєктів для розвитку освіти, як основний елемент постійного прогресу знань.

Хартія ЮНЕСКО/МСА з архітектурної освіти

У професійній практиці та в архітектурній освіті необхідне все більше розмаїття. Основною метою освіти є перетворення архітектора на «фахівця широкого профілю».

Для архітекторів слід створювати системи для подальшого професійного розвитку, оскільки архітектурна освіта ніколи не повинна розглядатися як закритий процес, а як такий, де навчання продовжується все життя.

Архітектурна освіта повинна підтримувати баланс між теорією та практикою.

Підготовка з техніки досліджень є невід'ємною частиною архітектурної освіти – як для студентів, так і для викладачів.

Архітектурні школи повинні бути забезпечені відповідними кабінетами, лабораторіями, обладнанням для досліджень, поглибленого навчання, бібліотеками, обміном інформацією та даними з використанням нових технологій.

Співвідношення студент/викладач повинно відповідати методології навчання в проєктних класах, що є необхідним для повноцінної підготовки майбутнього архітектора, оскільки навчання в проєктних студіях повинно бути основною частиною навчального процесу.

Індивідуальна робота студента над проєктом з прямим діалогом викладач–студент повинна становити основу всього періоду навчання. Постійну взаємодію між практикою та викладанням архітектури слід усіляко заохочувати та захищати, а проєктні роботи мають бути синтезом набутих знань, супутніх навичок та практичного досвіду.

Наразі наукові дослідження та публікації слід розглядати як невід'ємну активність викладачів архітектури, що можуть стосуватися прикладних методів та досвіду архітектурної практики, проєктних робіт та методів будівництва, а також, безпосередньо змісту архітектурної освіти, методики викладання та власне навчальних дисциплін.

Висновки. Цю публікацію слід розглядати як спробу активізувати критичне мислення освітян, спонукати їх до конструктивно-продуктивної полеміки та творчого пошуку шляхів розвитку вищої архітектурної освіти в Україні (і у світі) на

основі системного аналізу практичного досвіду НАУ та прогресивно-позитивних аспектів освітнього процесу у вітчизняних та зарубіжних архітектурних школах.

Унаслідок цього мають бути вироблені дієві рішення щодо науково обґрунтованого реформування вищої архітектурної освіти України на інноваційних засадах [3–5]. А реформувати освіту слід з величезною відповідальністю за свої дії і з передбаченням та недопущенням можливих негативних наслідків. Підтвердженням сказаного може слугувати напис на вході до Стелленбоського університету в ПАР: "Знищення будь-якої нації не потребує атомних бомб чи використання ракет далекої дії. Достатньо лише зниження якості освіти і дозволу на обман під час проведення і оцінювання іспитів. Пацієнти вмиратимуть від рук таких лікарів. Будинки руйнуватимуться від рук таких інженерів. Гроші втрачатимуться від рук таких економістів і бухгалтерів. Справедливість потуратиметься в руках таких юристів і судей. Крах освіти – це неодмінний крах нації".

Список використаних джерел

1. Болонський процес у фактах і документах (Сорбонна-Болонья-Саламанка-Прага-Берлін) / Упорядники: Степко М.Ф., Болюбаш Я. Я., Шинкарук В. Д., Грубінко В. В., Бабин І. І. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2003. – 52 с.)
2. Кияненко К.В. Архитектура как ... тяготы самоидентификации и профессиональное образование // Архитектурное интерпространство XXI века: опыт, проблемы, перспективы: Материалы междунар. науч.-метод. конф. (25–26 сентября 2013 г.). – СПб: Изд-во СПбГАСУ, 2013. – С.155–160.
3. Дорошенко Ю.О. Акмеологічна спрямованість архітектурної освіти// Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи: зб. наук. пр./ [редкол. Л.Б.Лук'янова (голова) та ін.]; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. – Луганськ: Вид-во "Ноулідж", 2013. – Вип. 7. – С.65–89.
4. Дорошенко Ю.О., Лапенко О.І., Ковалик С.М., Ковалик М.В., Шурунова С.С. Педагогічна інноватика в архітектурно-будівельній освіті: комп'ютерні технології і комплексне дипломне проектування// Архитектура та екологія: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 17–19 листопада 2014 року). – К.: НАУ, 2014. – С.5–16.
5. Дорошенко Ю.О., Тихонова Т.В. Сервіси Google як засіб організації мішаного навчання// Архитектура та екологія: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 16–18 листопада 2015 року). – К.: НАУ, 2015. – С.77–79.

СИНТЕЗ МИСТЕЦТВ В АРХІТЕКТУРІ УКРАЇНИ

М.С. Авдєєва, к. арх, доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Постановка проблеми. В останні роки проблема вивчення та збереження архітектурної спадщини стає найбільш актуальною в нашій країні. Архітектуру України можна розглядати як постійний пошук образності сере-

довища. В основі розуміння особливостей формування художньої виразності українського зодчества є синтез архітектурних, прикладних, монументальних традицій історичних стилів минулих століть.

Мета. Розгляд історичних етапів розвитку синтезу мистецтв в Україні для узагальнення та популяризації культурної спадщини.

Основна частина. Композиційна єдність архітектури, скульптури й живопису, елементів декоративного-прикладного мистецтва та дизайну постійно прослідковуються протягом історії країни.

Перші спроби використання естетичних якостей при створенні житлового середовища вже можна спостерігати на території сучасної України на прикладі існування Трипільської культури, яка датується 5200-3500 рр. до н.е. Тут існує первісний синтез мистецтв – розписи, кераміка, яка слугувала культовим діям.

Характерною рисою української архітектури є вплив духовного розвитку на формування історичного синтезу. Вже з періоду X-XIII ст. Київська Русь мала розвинуту культуру. Майстри синтезу мистецтв почали працювати в Києві, Чернігові, Новгороді, Володимирі. Візантійська спадщина слугувала взірцем синтезу мистецтв архітектури Київської Русі. Визначились нові типи будівель - оборонні споруди (земляний вал з дерев'яними стінами), муровані церкви, палаци, житло бояр, дружинників, «двори» багатих купців. Архітектурна форма церков – базилікальна та хрестово-банева з виразною організацією внутрішнього простору повністю відповідала потребам церемонії богослужіння. Софійський собор у Києві (1037р.) став шедевром тогочасного синтезу мистецтва та архітектури. Мальовничий декор храму не лише підкреслював тектоніку конструктивного рішення, але створював життєутворюючий настрій, який супроводжував народне мистецтво. Одночасно будувалась Києво-Печерська Лавра з Успенською Церквою з огороженою та Святими воротами.

В той же час на землях Чернігова з'явилась перлина – Спаський Собор (1036 р.), який зберігся до наших днів. Будується Софійський собор у Новгороді (1045-1052 рр.), стіни якого це кольорова мозаїка каменю. Основними ознаками синтезу мистецтва XI ст. було копіювання візантійської форми купола, що нагадував шолом воїна при цьому церкви не тинькувалися. В розписах з'явилися різьблені деталі, фрески, мозаїки (найвидатніша Марія Оранта в Софійському соборі в Києві).

Романський стиль, який можливо простежити на прикладах фортифікаційних будівель, приніс масивність стін та башт. Будівлі виконувалися з обробленого каменю з орнаментом чи різьбленням, майстерно виконаним, аркатурним фризом на фасаді.

Виразно синтез мистецтв в Україні проявився в стилі бароко XVII-XVIII століть. Лінії стилю з'явилися на фасадах мурованих будівель, особливо церков, які оздоблювали пілястрами, півколонками, карнизами складного профілю, орнаментами і фризами, нішами і хрещатими отворами, вибагливим обрамленням вікон, порталами, різноманітними фронтонами і фронтончиками, фризами з керамічних розеток, найрізноманітнішим ліпним декором (іноді

із застосуванням поліхромії), який своєю вишуканістю часом нагадував мерехтливо або вишивку (Покровський монастир, XVIII ст. у Харкові, Свято-Воскресенський кафедральний собор у Сумах, Андріївська церква, Брама Заборовського, Митрополичий палац у Києві).

В архітектурі класицизму почалися нові прояви синтезу мистецтв в Україні 1770-1840 років. Класика звертається до античної спадщини з скульптурою перед будівлею. Синтез мистецтв проявляється у завжди симетричних геометричних формах об'єктів або деталей. Використовувались кольори, які підкреслювали естетичність архітектури. Це були зелений, небесно-блакитний, рожевий, пурпурний з золотом (театри в Одесі та Києві, Київський університет Св. Володимира, Інститут шляхетних дівчат, Миколаївська церква на Аскольдовій могилі в Києві, трапезна Києво-Печерської лаври, Успенський собор у Харкові, Спасо-Преображенський собор у Катеринославі та багато заміських палаців у Батурині, Сокиринцях, Качанівці, Тульчині).

Завершуючи дослідження історичних проявів синтезу мистецтв кінця XIX початку XX ст. не можна обійти епоху модерну в Україні. Жодна наступна історична сходинка не досягла таких висот у проявах національних рис синтезу – злиття архітектури та мистецтва. Стіна в модерні пластично виражена і наближається до скульптури, оздоблюється барельєфами, маскаронами, розетками, керамікою, майолікою. Интер'єри мали бути зручними і естетично цілісними. Штучне електричне освітлення мало вплив на кольорове оздоблення.

Висновки. Взаємодія архітектури та мистецтв має історичний характер. Історія формування та розквіту синтезу мистецтв в Україні завжди пов'язана з поєднанням творчих зусиль зодчих та митців різних видів художньої творчості, скульптури, монументальних традицій, об'єднанням їхніх талантів для вирішення соціальних завдань того чи іншого історичного періоду розвитку архітектури.

УДК 656.712:658.26(043.2)

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄДИНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ АЕРОПОРТАМИ СВІТУ

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Сталий ріст обсягів авіаційних перевезень у світі та, зокрема, в Україні, супроводжується збільшенням показників негативних впливів діяльності авіаційних підприємств, аеропортів на навколишнє середовище. Упродовж 2018 року на долю авіації (авіаційного транспорту та аеропортів) припадало до 2% загального об'єму емісії CO₂. Незважаючи на традиційно низький показник частки аеропортів (до 5%) у цьому обсязі, системна інтеграція низьковуглецевої політики (декарбонізація) в діяльність аеропортів світу є актуальною та реалізується повсюдно. Для вітчизняних аеропортів це завдання найближчого часу.

Мета доповіді – оприлюднити результати досліджень сучасних тенденцій впровадження низьковуглецевої політики аеропортами світу впродовж 2013-2019 років.

Ефективне функціонування аеропортів залежить від багатьох факторів, зокрема, містобудівних. Серед них технологічні схеми взаємозв'язків різних видів транспорту, планувальні рішення комплексу пересадочних вузлів, архітектурно-планувальний зв'язок із забудовою прилеглих територій, інженерно-технічне забезпечення, навігація та візуальне сприйняття, тощо. З одного боку, це розширює спектр послуг, які можуть бути надані авіапасажирам та відвідувачам аеропорту, з іншого, – суттєво впливає на рівень енергоспоживання аеропортів.

Програма добровільної акредитації європейських аеропортів щодо впровадження низьковуглецевої політики почала діяти в червні 2009 р. Вона передбачає покрокові дії аеропортів стосовно управління викидами вуглецю та відповідну акредитацію діяльності аеропортів за 4 рівнями: відображення та визначення обсягів викидів (рівень 1), скорочення обсягів викидів (рівень 2), оптимізація обсягів викидів (рівень 3) та нейтральність/контроль та компенсація залишкових обсягів викидів (рівень 3+). Це надало можливість управляти викидами вуглецю за єдиним стандартом. Упродовж першого року дії програми (07.2009-06.2010 р.) викиди вуглецю в аеропортах були скорочені на 56633 т (це дорівнює річному обсягу CO₂, який секвеструється 150,8 га ліса). У листопаді 2011 р. до програми залучилися аеропорти Азійсько-Тихоокеанського макрогеографічного регіону (МГР), в червні 2013р. – аеропорти Африканського МГР, у 2014 р. – аеропорти Північноамериканського та Латиноамериканського МГР.

За станом на травень 2019 р. акредитовані 266 аеропортів у 71 країні, які входять до складу п'яти МГР світу – Європейського (141 аеропорт), Азійсько-Тихоокеанського (54 аеропорта), Африканського (12 аеропортів), Північноамериканського (39 аеропортів) та Латиноамериканського (20 аеропортів). Частка цих аеропортів у загальному обсязі пасажироперевезень складає біля 3,6 млрд. пас/рік (43,8%). Вуглецево-нейтральними (рівень 3+) є 49 аеропортів (9,3% обсягу загальних пасажироперевезень), зокрема, 40 аеропортів Європи.

Аналіз офіційних даних свідчить про те, що існує позитивна динаміка зростання кількості аеропортів, які залучаються до програми декарбонізації діяльності та впроваджують ефективні технології, архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення. Вже за станом на жовтень 2019 року кількість акредитованих аеропортів склала 286 (69 країн, біля 3,8 млрд. пас/рік – 43,5% загального обсягу пасажироперевезень). Серед 61 вуглецево-нейтральних аеропортів (10,2% загального обсягу пасажироперевезень) 50 аеропортів розташовані в Європейському МГР, 6 – в Азійсько-Тихоокеанському, 1 – в Африканському, 2 – в Північноамериканському, 2 – у Латиноамериканському.

Серед країн колишнього СРСР тільки 5 аеропортів країн Балтії беруть участь у програмі: 1 – у Латвії (рівень 1), 1 – в Естонії (рівень 1), 3 – у Литві (2 – за рівнем 1, 1 – за рівнем 2).

Ця програма офіційно підтримується або схвалюється такими організаціями: International Civil Aviation Organization, United Nations Environment Programme, European Commission DG MOVE, DG CLIMA; Eurocontrol; European Civil Aviation Conference.

Висновки

1. Світові тенденції добровільного впровадження єдиної низьковуглецевої політики в діяльність аеропортів мають позитивну динаміку та оцінюються такими кількісними показниками:

- впродовж 2013-2019 років загальна кількість вуглецево-нейтральних аеропортів («рівень 3+») зросла у 3,5 рази, зокрема, в Європі у 2,9 рази;

- впродовж усього терміну дії програми спостерігається стає за обсягами скорочення викидів вуглецю, зокрема, в період 07.2017-06.2018 р. він дорівнював 347,026 т;

- за період дії програми (07.2009-06.2018 р.) загальний обсяг викидів вуглецю в аеропортах був скорочений на 1393,009 т.

2. Експлуатація об'єктів неавіаційної діяльності, кількість яких постійно збільшується, впливає на зростання попиту на електро- та теплоенергію. Для скорочення енерговитрат в аеропортах ці об'єкти також стають об'єктами дослідження та впровадження систем енергетичного менеджменту на етапах акредитації аеропортів за «рівнем 3» та «рівнем 3+».

3. Для поширення низьковуглецевої політики на об'єктах неавіаційної діяльності вітчизняних аеропортів може бути використаний світовий досвід та результати впровадження інвестиційних проектів підвищення енергетичної ефективності окремих міст країни, зокрема, Києва, Дніпра, Львів, Ужгорода та ін.

УДК 725.8:621.311:371.315(043.2)

ІНТЕГРАЦІЯ СПОРТУ ТА НАВЧАННЯ: СПОРТИВНІ СПОРУДИ – ОБ'ЄКТИ МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с.,

Н. В. Бжезовська, старший викладач,

Л. М. Кара, провідний фахівець

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Спорт – невід'ємна складова студентського життя. Для студентів Факультету архітектури, будівництва та дизайну НАУ це ще й елемент майбутньої професійної діяльності. Спортивно-оздоровчі заклади – окремий тип архітектурних споруд, проектування та будівництво яких – складова державної політики з охорони здоров'я населення.

Мета доповіді – оприлюднення результатів впровадження в навчальний процес практики проведення виїзних занять на реальних об'єктах Києва та Національного авіаційного університету.

Проектування багатофункціональних комплексів, до складу яких входять спортивні та фізкультурно-оздоровчі будівлі та споруди, передбачене програмою підготовки студентів спеціальності 191 «Архітектура та

містобудування». У 2019 року студенти 2-3 курсів мали можливість ознайомитися на практиці з функціонуванням сучасного спортивно-оздоровчого комплексу та закріпити теоретичні знання з навчальних дисциплін «Архітектурне проектування», «Типологія будівель та споруд», «Архітектурні конструкції», «Інженерне обладнання». Виїзне заняття було проведено кафедрою містобудування разом із співробітниками Комплексного позашкільного навчального закладу «Оздоровчо-спортивний клуб «Ананас», розташованого в Солом'янському районі Києва.

Клуб «Ананас» – відкрита площинна спортивна споруда площею 2160 кв. м. У відповідності до чинних норм ДБН В.2.2-13 передбачені приміщення основної та допоміжної функціональних груп, а також комплексу для глядачів (рис.1): чотири відкритих тенісних корти з ґрунтовим покриттям, комплекс технічних та допоміжних приміщень для гравців, відвідувачів та персоналу, автостоянка. Об'ємно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення забезпечують виконання всіх технологічних процесів та розрахункову пропускну спроможність кортів упродовж 17 годин/добу.

У клубі працює дитяча школа тенісу, тому в оформленні інтер'єрів та екстер'єрів використані яскраві кольори меблів, обладнання, настінні зображень, раритетна телерадіоапаратура, нагороди спортивних змагань, малюнки відвідувачів та ін. (рис. 1, в).



а)



б)



в)



г)

Рис. 1. Тенісний клуб «Ананас»: а – повітряноопорне покриття; б – внутрішній простір; в – інтер'єр роздягальні; г – технічні приміщення (склад біопалива)

Для експлуатації спортивної споруди впродовж холодного періоду року та створення комфортних умов перебування використовуються накриття в вигляді повітряноопорної конструкції (оболонки подвійної додатної кривизни, стріла підйому 10,5 м, рис.1, а), ефективні технології електричного освітлення (світлодіодні лампи, рис.1, б), системи автономного повітряного опалення (твердопаливні теплогенератори, рис.1, г) та ін. Трьохшарове накриття з ПВХ-тканини формує внутрішній простір та забезпечує його ізоляцію від природних впливів.

Архітектурно-планувальні, конструктивні та інженерні рішення сезонного перетворення спортивної споруди з площинної в криту дозволяють оцінити на практиці специфічність підходів до їх проектування та експлуатації, зокрема, монтажу сезонних покриттів, впровадження енергоефективних технологій та ін.

Висновки.

Система підготовки професійних архітекторів передбачає різні форми навчання, які, в свою чергу, постійно трансформуються та доповнюються.

Важливе місце займають практичні (візні) заняття на об'єктах – представниках відповідних типів будівель та споруд, проектування, будівництво та експлуатація яких відображає сучасні тенденції архітектури та містобудування, стан розвитку будівельної галузі, рівень впровадження енергоефективних технологій та ін.

ОБГРУНТУВАННЯ МІСЦЕРОЗТАШУВАННЯ ТА ОРІЄНТАЦІЇ ОБ'ЄКТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ГЕЛІОСИСТЕМ

А.Х.О. Алієв, магістрант,

Н.Ю. Авдєєва, кандидат архітектури, доцент

ВСП «Інститут інноваційної освіти

Київського національного університету будівництва і архітектури», Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. Для кожної країни, надзвичайно важливою є енергетична галузь, тому що вона безпосередньо впливає на рівень та якість життя людей. Бажання будь-якої держави бути максимально незалежною від імпорту первинних ресурсів є безумовно необхідним для її успішного розвитку. Енергозбереження в житлово-комунальному господарстві в даний час є пріоритетним напрямком роботи Міністерства з питань житлово-комунального господарства України. Актуальним для архітектурної складової проектування геліосистем є процес поєднання оптимальних умов для їх функціонування з вимогами діючих будівельних норм та економічною доцільністю.

Мета (ідея) доповіді. Проаналізувати комплекс архітектурно-будівельного проектування з включенням до його складу принципів енергозбереження та можливостей використання геліосистем, враховуючи залежність ефективної роботи в системі будівлі, від її місцезнаходження та орієнтації відносно сторін світу.

Основні результати дослідження. Поняття геліосистем дуже велике. По суті, геліосистемами називають будь-яку систему, яка перетворює сонячну енергію в інший тип енергії.

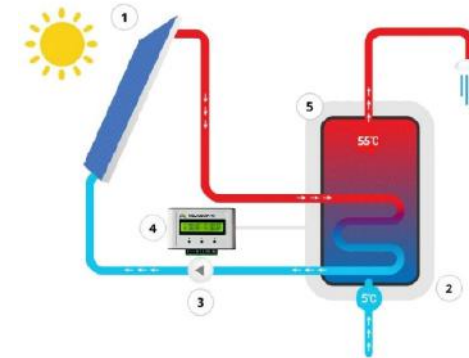


Рис. 1. Приклад роботи геліосистеми [1]:

- 1) – сонячний колектор; 2) – тепловий акумулятор; 3) – циркуляційний насос;
4) – контролер геліосистеми.

В архітектурі активно використовувалися принципи геліоактивності, зокрема, передбачалася раціональна орієнтація об'єктів по відношенню до Сонця, створювалися внутрішні закриті двори, застосовувалися галерейні планувальні схеми. Запроваджена схема районування території України за ознакою застосування геліосистем. Схема передбачає градацію території України на чотири зони (рис. 2.).



Рис. 2. Карта сонячного потенціалу різних регіонів України [2]

На рівні проектування вирішуються завдання розміщення геліосистем в окремій будівлі, включення геліосистеми в архітектурну та конструктивну структуру об'єкту, а також розробка енергоактивних об'ємно-планувальних рішень.

Найважливішою характеристикою є ступінь впливу геліосистем на формування об'єкту. За цією ознакою об'єкти можна класифікувати на такі групи:

- геліосистема, що існує окремо від об'єкта;
- геліосистема, яка включена в структуру об'єкта;
- геліосистема, що інтегрується в структуру об'єкта.

Саме в системі інтеграції геліосистеми в об'єкт, об'ємно-планувальна структура має специфічний характер, орієнтований на задоволення геліотехнічних вимог та на пряму залежність від них. Змінюється планувальні рішення, геліоприймальні поверхні активних систем суміщені з огорожувальними конструкціями, теплові акумулятори – з елементами будівель: фундаментами та внутрішніми стінами. Тому, при цій структурі, ефективне та вірне використання геліосистем на пряму залежить від місцезнаходження та орієнтації об'єкта відносно сторін світу.

Сонячне світло, очевидно, грає ключову роль, коли мова йде про сонячну енергію, тому цей фактор є основним при проектуванні будівлі з використанням інтегрованої геліосистеми. Оптимальна орієнтація фасадів з використанням сонячних колекторів – це південь. При орієнтації геліосистеми на схід або захід, продуктивність знижується на 20-25%.

В умовах сучасного міста площа фасадів, особливо в висотних будинках, значно більше, ніж площа дахів. На користь розміщення модулів на фасаді говорить ще і той факт, що в цьому випадку вони розташовуються в безпосередній близькості від споживача, що значно знижує втрати, пов'язані з передачею електроенергії від місця генерації до місця споживання.

Не варто забувати про вплив затінення на ефективну роботу сонячних панелей. Затінення сонячних модулів може істотно вплинути на їх продуктивність. Воно може мати кілька причин:

- високі дерева, які ростуть поруч з будівлею;
- інші високі будівлі, розташовані поруч;
- втрати, спричинені запиленістю (забрудненням) сонячного модуля.

Треба враховувати ці фактори при проектуванні будівлі та виборі місцезнаходження або орієнтації. Крім того, область затінення не залишається постійною – дерева можуть підрости, поруч можуть побудувати інші будівлі. Окремо варто зупинитися на проблемі запиленості, кількість якої в міських умовах, може бути досить велика. Проектом необхідно передбачити можливість та доступність проведення очистки поверхонь сонячних панелей.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результатом роботи є розкриття принципу роботи інтегрованої геліосистеми, з урахуванням місцезнаходження будівлі та її орієнтації.

Висновки. Використання геліосистем в Україні обумовлено станом навколишнього середовища та економічною ситуацією. В наших кліматичних умовах їх встановлення є доцільним, та ефективним. Головними факторами є їх правильне використання, враховуючи місцезнаходження об'єкта та його орієнтацію.

Список використаних джерел

1. Приклад роботи геліосистеми [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <https://termos.ua/sun-collectors/>.

2. Карта сонячного потенціалу різних регіонів України [Електронний ресурс]/ Режим доступу: <https://gelio.in.ua/technicheskaya-informacziya/voprosyi/>.

УДК502.1:504:656.71(043.2)

КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ МІСТ ПІД ВОДОЮ

К.Ю. Аніканова, студентка ФАБД, гр. АР-303

В.В. Правдохін старший викладач кафедри ОАД
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність. Як відомо, в майбутньому рівень води Світового океану підніметься на 2 метри, що затопить велику частину землі, а це значить, що нашим майбутнім поколінням доведеться переселятися на воду. Також, місто, побудоване на воді, буде відмінним рішенням для Китаю, де земля вже майже всюди зайнята. Тож, архітектори намалювали майбутнє, в якому дефіцит землі і природних ресурсів, єдиний природний розвиток – це те, що ми створюємо самі. Приблизно 71% поверхні Землі - океан, навіть більше, якщо взяти до уваги зміна клімату, таким чином, єдиний шлях природного прогресу для нас - освоєння морів та океанів.

Метою доповіді є висвітлення екологічних тенденцій формування концепції розвитку міст під водою.

У футуристичному проєкті підводного життя на дні океану доцільно буде зробити хмарочоси з пластикових відходів, які зараз забруднюють Світовий океан. Деталі майбутніх будівель будуть надруковані на 3D-принтерах. Це буде місто з місто з будинками і офісами, лабораторіями і фермами, готелями і спортмайданчиками, розкинеться за 1000 метрів під поверхнею океану. Дихати люди будуть як і звичай на поверхні Землі, а частина їх раціону складатимуть водорості, молюски та планктон, а на дахах хмарочосів, які будуть підніматися над водою, будуть вирощувати всі інші.

Електрика, необхідне для підтримки життя в «підводному хмарочосі», може бути отримано завдяки використанню різних природних джерел енергії: сонця, вітру і течії води. У свою чергу, освоївши водне господарство і гідропонну культуру в якості альтернативи сільському господарству, жителі зможуть вирощувати необхідну їжу. Площа, що знаходиться над водою, сприяє підтримці чистоти повітря і може бути заселена тваринами.

Будова підтримується у вертикальному положенні завдяки системі баластів і шупальцеподібні відростках, також збирає кінетичну енергію хвиль. У той час як житлові і офісні приміщення будуть розташовуватися на верхніх рівнях, ближче до світла, автоматизовані промислові модулі і системи життєзабезпечення будуть розміщені нижче.

Сонячні панелі будуть встановлені майже по всій площі будівель комплексу. Але найнеобхіднішою для екології технологією буде міні-завод з опріснення води, який під час роботи буде очищати море. На поверхні підводного хмарочоса розташовується невеликий ліс, а на нижніх рівнях передбачені простору для життя і роботи його мешканців.

Іншим варіантом проектування такого міста є незвичайна архітектурна, котра складається з однієї великої біоми, до якої підключені вісім навколишніх її куполів. Основна сфера є самодостатньою для середовища проживання і оснащена системою спостереження за простором поряд з технологіями для моніторингу життєво важливих органів всіх окремих модулів.

Найбільший відсік з усіх архітектурних сфер має майже 200 футів у висоту і майже 400 футів в ширину. Менші купола налічують 100 футів у висоту і 200 футів в ширину. До них додаються док-станції для швартування суден. Особливістю ідеї саме такого проекту полягає в здатності системи занурюватися під воду протягом тривалого періоду часу так само, як підводний човен.

Спорудження можна використовувати в якості будинку для науковців, екстравагантного місця для сімейного відпочинку або для довгострокового перебування людини, рослин і тварин. Конструкція призначена для підтримки всіх цих сценаріїв. Занурити місто під воду можна так званою спіраллю. Справа в тому, що станція буде мати форму спіралі і розтягнеться від поверхні води до нори на дні океану. Велика частина міста буде розташована в сферичній конструкції діаметром 500 м, тут будуть розміщені всі житлові приміщення, зони відпочинку, ресторани, науково-дослідний центр і інші необхідні будівлі, розпростерті на 75 поверхах.

Сфера буде встановлена на спіралі, яка доходить по самого дна, вона буде виконувати роль ліфта, який допоможе спускатися дослідникам на дно, а також піднімати корисні копалини та інші об'єкти. Глибина становитиме близько 3-4 кілометрів.

Це місто буде повністю автономним - електроенергія буде вилучатися за рахунок різниці температури води в залежності від глибини, а також за рахунок підводних течій. Всі необхідні системи життєзабезпечення - очищення повітря, води, і так далі - будуть забезпечуватися отриманою електроенергією, нарівні з усім використовуваним обладнанням. До того ж тут буде використовуватися «Земельна фабрика», яка забезпечить переробку вуглекислого газу.

Висновки. Отже, концепція розвитку архітектурних міст під водою покликана створити нові можливості для еволюції міст, технологічні досягнення та широке залучення громадськості до творення нової якості життя. Необхідність реалізації даного проекту в тому, що рівень води постійно піднімається і в майбутньому поява схожих міст допоможе вирішити проблему розселення людей. Дані міста стануть свого роду ковчегами для майбутніх поколінь. А також, таке поселення захистить людей від дуже серйозних наслідків змін клімату, а також землетрусів і цунамі.

МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ВУЗЛІВ

А.О. Баранецький, аспірант, **І.А. Яковенко**, д.т.н., доц.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Розрахунки несучих залізобетонних конструкцій вузлів будівель та споруд можна класифікувати за двома основними напрямками визначення

їхнього напружено-деформованого стану (НДС) – аналітичні та чисельні методи.

Теоретичні основи аналітичних методів ґрунтуються на методах будівельної механіки стрижневих систем [1], теорії пружності і теорії складених стрижнів [2] як для плоско напружених, так і для об'ємно-просторових конструкцій. Основним завданням є складання і вирішення систем рівнянь – алгебраїчних або диференціальних відповідно для стрижневих та інших конструкцій.

За допомогою аналітичних методів створені відповідні розрахункові таблиці і графіки, які полегшують визначення НДС окремих конструкцій та їх систем. На основі цих методів розроблені практичні вказівки, інструкції та рекомендації, які враховують особливості різних типів будівель та споруд і відповідно застосовуються для їхнього розрахунку [3]. Аналітичні методи виступають також у якості однієї з теоретичних складових чисельних методів.

Чисельні методи включають, наприклад, матричний метод розрахунку стрижневих систем, метод сіток для розрахунку плоских і об'ємних конструкцій, метод стрижневої апроксимації суцільних систем, метод скінчених елементів (МСЕ), придатний для розрахунків будь-яких конструкцій [4 і ін.]. Основна перевага чисельних методів полягає в їхній універсальності, тобто придатності до розрахунків будь-яких конструкцій, незалежно від навантажень, граничних умов, локальних і різких змін характеристик жорсткості та ін.

Відсутня принципова різниця у розрахунках плоских і просторових систем. Залежно від обраного методу приймається розрахункова модель конструкції. Відповідно до існуючої класифікації розрізняють дискретні, дискретно-континуальні і континуальні розрахункові моделі несучих систем будівель.

До дискретних моделей відносять системи, які складаються з дискретно розташованих стрижневих елементів і зв'язків (наприклад, ригелів і колон каркасу), а також умовно розбивають стрижневу конструкцію (плоску або об'ємну) на дискретні частини (наприклад, на основі стрижневої апроксимації або на скінченні елементи). Отримана система аналітично може розраховуватися для стрижневих елементів, а чисельно – при будь-якій схемі розбивки.

У дискретно-континуальних моделях зберігається або умовно вводиться континуальність елементів і швів уздовж однієї з координатних осей при збереженні або умовному створенні дискретності за іншими осями. Модель створена для реалізації теорії складених стрижнів аналітичним методом [2], але іноді використовується і при розрахунках чисельними методами.

Континуальні моделі розглядають систему будівлі або її окремі частини як багатоступеневу призматичну оболонку, яка розраховується аналітичними методами теорії пружності. Розрахунок всієї будівлі за цією моделлю вимагає значних спрощень, тому може виконуватися тільки як попередній. Найбільший розвиток отримали методи з фізичною дискретизацією, так як вони наочніше відображають дійсну роботу споруди. При цьому розбивка плоских і просторових конструкцій за МСЕ краще моделює їхні реальні властивості, ніж уявлення континуумів за допомогою стрижневих систем, але

плоскі і просторові скінченні елементи володіють великою кількістю ступенів вільності, і, отже, вимагають для їхнього опису більш високого порядку систем лінійних рівнянь. Тому спочатку розвивався метод стрижневої апроксимації, у якому отримані в результаті дискретизації стрижневі системи вирішувалися класичними методами будівельної механіки.

Проведений аналіз напружено-деформованого стану конструкцій вузлів каркасних систем та методів їхнього розрахунку показує, що сумарний вплив податливості вузлових з'єднань та сполучень на визначення зовнішніх зусиль між несучими підсистемами є вельми великим і ще доволі не в повній мірі враховується при виконанні практичних розрахунків несучих каркасів будівель та споруд за просторовими розрахунковими моделями [4].

Цілком очевидним є те, що одним із найважливіх напрямків вдосконалення розрахункових моделей вузлів сполучення є більш глибоке дослідження механізмів взаємодії збірних елементів у несучих підсистемах і розробки методів кількісної оцінки податливості вузлових сполучень та їхній вплив на міцність, тріщиностійкість і деформативність багатоповерхових несучих залізобетонних каркасів будівель та споруд.

Список використаних джерел

1. Справочное пособие по строительной механике : учебное пособие / [Верюжский Ю.В., Голышев А. Б., Колчунов В.И. и др.]. – М. : АСВ, 2014. – Т.1. – 640 с.
2. Ржаницын А. Р. Составные стержни и пластинки / Алексей Руфович Ржаницын. – М. : Стройиздат, 1986. – 316 с.
3. Практичний посібник із розрахунку залізобетонних конструкцій за діючими нормами України (ДБН 2.6.В–98:2009) та новими моделями деформування, що розроблені на їхню заміну / [Бамбура А.М., Павліков А.М., Колчунов В.І. та ін.]. – К. : Толока, 2017. – 485 с.
4. Городецкий А.С. Компьютерные модели конструкций / А.С. Городецкий, И.Д. Еврезов. — К. : Изд-во «Факт», 2005. – 344 с.

ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

В.Л. Безсонний¹, к.т.н., **О.В. Третьяков²**, д.т.н., доц., **Ю.В. Буц¹**, к.г.н., доц.

¹*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*

²*Харківська державна академія фізичної культури*

Актуальність теми доповіді. В Україні останнім часом надається досить значна увага проблемі вдосконалення моніторингу стану навколишнього природного середовища та моніторингу трансграничного забруднення водних об'єктів. Відсутність діючих механізмів реалізації басейнового принципу управління, контролю і відповідальності за екологічний стан поверхневих джерел питного водопостачання призводить до того, що частіше за все основні техногенно-небезпечні об'єкти, які обумовлюють екологічний стан поверхневого джерела води, розташовані на території одних областей, а виготовлення і споживання питної води з цього джерела відбувається на

території інших, що ускладнює ефективне управління екологічною безпекою поверхневих джерел водопостачання.

Метою цієї статті є аналіз діючої в Україні системи моніторингу вод та розробка рекомендацій щодо її вдосконалення з урахуванням вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу задля забезпечення екологічної безпеки поверхневих джерел питного водопостачання.

Основні результати дослідження. Державний моніторинг вод є важливим елементом управління водними ресурсами та здійснюється з метою збирання, обробки, збереження і аналізу інформації про стан вод, прогнозування його змін та розробки рекомендацій для прийняття управлінських рішень, які мають підвищити їхній статус. Моніторинг є одним з головних інструментів управління водно-ресурсним потенціалом. Основна мета моніторингу — налагодження системи спостережень і контролю за забрудненням водних об'єктів, отримання інформації про якість води та оцінка змін якості води внаслідок дії антропогенних факторів.

Первинні дані про фізико-хімічні і біологічні параметри стану водних ресурсів, одержаних у ході існуючого моніторингу, часто залишаються без належного використання внаслідок відставання методичного забезпечення щодо їх обробки, узагальнення й аналізу. Наукові праці в цьому плані мають несистематичний розрізнений характер. Систематизація й аналіз накопиченого досвіду розробки систем моніторингу й обґрунтування доцільності його застосування в широкому спектрі наукових і практичних робіт при реалізації басейнового принципу управління водними ресурсами залишається наразі актуальним завданням.

Для раціонального використання дорогого обладнання пропонується (на басейновому рівні) поділ завдань аналітичного контролю моніторингу на чотири рівні.

Перший рівень: стаціонарні пости аварійного контролю, розташовані в безпосередній близькості від випусків стічних вод. Пости оснащуються автономно працюючим устаткуванням, що роблять аналіз води безперервно, або із заданою періодичністю за 2–6 параметрами; пересувні лабораторії на базі автомобільного транспорту, човнів і авіаційної техніки, оснащених обладнанням для відбору проб і аналізу води в польових умовах за 5–15 показниками. Другий рівень: стаціонарні лабораторії, що дозволяють робити комплексний аналіз води за 15–35 найбільш важливими показниками. Лабораторії створюються на базі водоочисних підприємств і (за необхідністю) підрозділів служб екологічного контролю. Третій рівень: центральні лабораторії аналітичного контролю, що роблять повний аналіз проб води. Число аналізованих показників визначається санітарними службами й службами екологічного контролю. Основними завданнями лабораторії є: визначення широкого спектра фізико-хімічних параметрів якості середовищ із високою точністю, ідентифікація забруднень, перевірка якості проведення аналізів поверхневих вод і стоків іншими лабораторіями, у тому числі лабораторіями на промислових підприємствах. Четвертий рівень: центри приймання та обробки інформації дистанційного зондування. У завдання

функціонування центрів входять одержання даних дистанційних вимірів і зйомок, проведення дешифрування, надання інформації користувачам у необхідній формі. Після визначення кількості водокористувачів та джерел забруднень поверхневих вод їх групують за відрізками водотоків, до яких вони прив'язані. Вихідна група водокористувачів-забруднювачів на кожному відрізьку замінюється забруднювачем-еквівалентом. Фізичний зміст забруднювача-еквівалента полягає в тому, що оцінка його впливу на екологічний стан річки буде вказувати на можливість впливу всієї групи забруднювачів, розташованих на цьому відрізьку, та оцінити їх вплив на екологічний стан річки.

Апробація і впровадження результатів дослідження. За результатами досліджень підготовлено методичні рекомендації для басейнового управління водних ресурсів та дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Висновки. Основними недоліками існуючої системи моніторингу поверхневих вод є: відсутність взаємодії та обміну інформацією між службами, що здійснюють контроль над використанням і охороною водних ресурсів та неможливість оперативної реєстрації аварійних забруднень водотоку через відсутність систем безперервного контролю якісних характеристик вод;

Для раціонального використання наявних ресурсів запропоновано чотири рівні аналітичного контролю моніторингу вод; запропоновано рекомендації щодо вдосконалення мережі спостережень системи екологічного моніторингу з урахуванням Водної Рамкової Директиви ЄС шляхом перегляду підходів до визначення кількості пунктів спостережень у контрольних створах.

УДК 72.012.8:502.17(043.2)

ЕКОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ СУЧАСНИХ БІЗНЕС ЦЕНТРІВ

Беспальчук Д.А., студентка,

Запорожченко О.Ю., ст. викладач кафедри Основ архітектури та дизайну
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Постановка проблеми. Сьогодні у забезпеченні конкурентоздатності ведучих компаній у глобальному бізнес-середовищі, зростанні їх продуктивності та прибутковості все більшу роль починають відігравати екологічні бізнес центри.

Останнім часом великі корпорації все частіше замовляють екологічні офіси та інші екоприміщення бізнес центрів, тому що це економить експлуатаційні витрати, а співробітники в них можуть працювати більш продуктивно. Інші чинники – фінансова криза і зростання вартості комунальних послуг, також підштовхують до екологічного будівництва даного типу споруд. Отже, в сучасному світі для інвесторів та споживачів екологічні показники бізнес центрів не менш важливі та актуальні, ніж фінансово-економічні.

Екологічний дизайн інтер'єрів, що охоплює створення фактично усього внутрішнього предметно-просторового середовища екобізнесцентру, об'єднує в собі науково-технічний підхід, а також художньо-образну та філософську складові. Екологічний напрям у дизайні інтер'єрів бізнесцентрів орієнтується на використання екоматеріалів і екотехнологій, створює комфортні умови для людини та не завдає шкоди навколишньому середовищу, а також максимально економить ресурси, використовує альтернативні джерела енергії, доцільно застосовує біонічні форми, деталі аквадизайну, фітодизайн, кольор, світло тощо.

Проблемами формування провідних засад екодизайну різних типів споруд займалися як зарубіжні теоретики і практики дизайну такі як: Е. Соттасс, В. Папанек, П. Люкнер, У. Тішнер, Ю. Звенигородська, К. Кондрат'єва, так і вітчизняні: В. Даниленко, А. Бойчук, О. Сєдак, О. Запорожченко, О. Галицька та інші. Але питання формування провідних засад екодизайну інтер'єрних просторів бізнесцентрів були розглянуті недостатньо.

Метою доповіді є висвітлення екологічних засад формування дизайну інтер'єрів сучасних бізнес центрів.

Виклад основного матеріалу. Згідно Європейської хартії про впровадження екологічних принципів в архітектуру, несучі конструкції і оболонка будівель екологічних бізнесцентрів мають бути якомога довговічними та створеними з екологічних матеріалів, аби гарантувати ефективне використання праці та енергії і мінізувати вартість ліквідації відходів. Такий екокаркас легко розібрати і відремонтувати, усунути з інтер'єрів опори або ж розширити простір при перебудові, що дає змогу вільно створювати органічні композиції екологічних інтер'єрів бізнесцентрів. Невід'ємним компонентом реалізації екологічної ініціативи в інтер'єрах офісних приміщень та інших внутрішніх просторах бізнесцентрів є використання тих екозасад дизайну інтер'єрів, що формують певне, відповідне задачам концепції, естетичне і емоційне сприйняття. Екологічний дизайн інтер'єрів бізнесцентру ставить за мету створення оптимальних умов задоволення людських потреб, не порушуючи при цьому рівноваги навколишнього середовища, із дотриманням екологічних засад формування.

Енергоефективність сьогодні є одним з основних трендів розвитку світового еко будівництва бізнес центрів. Оскільки подібні споруди – найбільші споживачі енергії, причому біля 30% споживаної енергії припадає на обігрів, охолодження і освітлення будівель. Тому тут зазвичай використовуються альтернативні джерела енергії: геотермальні системи опалення і охолодження приміщень, сонячні батареї та колектори, різноманітні паливні установки, тощо. Поширеною практикою є використання води, обробленої за технологією, створеною для МКМ обробки «сірої води» перед її повторним використанням.

Максимальне використання природного освітлення і вентиляції є ще однією з основних екозасад у проектуванні інтер'єрів екологічних бізнесцентрів. Тут широко використовується панорамне застління, світлові прорізи у перекриттях, сонцезахисні покриття, навіси тощо. Складні форми просторової структури екобудівель забезпечують захист від шуму та резонансних ефектів, забезпечують додаткову вентиляцію, охолодження та прогрів повітря.

Гармонійно підібрана колірна гама інтер'єру в поєднанні з рослинами та об'єктами аквадизайну відіграє велику роль в створенні екодизайну інтер'єрів

бізнесцентру. Фітодизайн інтер'єру офісу і інших приміщень використовується з урахуванням біологічної сумісності рослин, екологічних особливостей формування інтер'єрів, здатності рослин до поліпшення якості повітря. Що до використання об'єктів аквадизайну в інтер'єрних просторах екологічних бізнесцентрів, то тут замість звичайних фонтанів, штучних водоспадів та акваріумів зазвичай використовують такі сучасні вироби, як «мокра стіна», «фонтан-завіса», акваколони, акваперегородки та інші. До основних переваг використання фітодизайну та об'єктів аквадизайну в інтер'єрах бізнесцентрів відносять: позитивний естетико-психологічний вплив цих об'єктів на людину за допомогою краси форми і кольору; поліпшення повітряного середовища (тонізуюча, зволожуюча, заспокійлива дія тощо); знезараження, оздоровлення середовища екоінтер'єру (за рахунок летючих фітонцидів та іонізації повітря). Очищення повітря від газів, пилу, диму, зниження шуму та інші.

Висновки. Світова практика показує, що будівництво екобізнесцентрів з впровадженням екологічних інтер'єрів – престижний перспективний напрям, що дозволяє девелоперу зарекомендувати себе надійним на ринку та просунутим з точки зору технологій, тому що створення комфортних умов для людини та турбота про навколишнє середовище не тільки економить кошти, а й позитивно впливає на імідж компанії, підвищує корпоративну культуру і продуктивність праці. Це зумовлює актуальність формування жорстких норм екологічного законодавства для даного типу споруд, а також створення дієвих механізмів регулювання екологізації інтер'єрних просторів.

УДК 711.61

ПОТЕНЦІАЛ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ НА ПОСТІНДУСТРІАЛЬНІЙ ТЕРИТОРІЇ (МАШ) ЗАВОДУ У МІСТІ ЧЕРНІВЦІ

Бойко Х.І. студентка, **Коник С.І.** викладач

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

Вступ. Громадські простори – це відкриті простори міста, створені для людей, зустрічей та спілкування, прогулянок та відпочинку. Насамперед це вулиці, площі, парки і сквери, навіть вуличні кафе. [1]. Сама функція громадських просторів дуже важлива, оскільки вони слугують так званими точками притягання для підвищення соціалізації людей. Розглянемо передумови формування громадських просторів на прикладі міста Чернівці.

Актуальність теми доповіді. Чернівці – місто площею 153 кв.км., розташоване на південному заході України. Чисельність населення близько 270 тис. осіб, середній вік якого складає 38,6 років. Згідно з прогнозами Генерального плану зменшення чисельності населення не очікується. Історичний центр міста Чернівці, зосереджений на пагорбі на південь від р.Прут. Окрім відносно сильно вираженої житлової функції, тут найвища концентрація культурних, релігійних, адміністративних та освітніх установ, що притягує велику кількість людей. Аналіз демографічної ситуації міста Чернівці доводить, що

місто має високий людський потенціал, а отже потенціал розвитку. Для вирішення цієї проблеми в резерві міста є територія колишнього МАШ заводу, передбачена під реконструкцію. [2]



Рис. 1. Схема планування території. Команда по створенню громадських просторів у рамках воркшопу «Архітектура та містобудівний дизайн в існуючому контексті»

Мета доповіді. Пропозиція вирішення проблеми недостатньої кількості наявних громадських просторів та їх стану для формування якісного та комфортного міського середовища.

Основні результати дослідження. У рамках міжнародного воркшопу «Архітектура та містобудівний дизайн в існуючому контексті» була опрацьована територія колишнього МАШ заводу, завданням якого була реконструкція території промислової території шляхом: реконструкція існуючих споруд з пересмисленням їхнього функціонального призначення, ландшафтне перепланування існуючого простору під різні громадські активності, розробка нових концепцій забудови території як поліфункційного комплексу.

Запропонована для аналізу постіндустріальна територія розташована на північ від історичного центру міста, між залізницею та річкою Прут, площею близько 1,85 кв.км. Важливу роль відіграє сприйняття території з боку історичного центру, оскільки центр міста знаходиться на пагорбі і з нього відкривається хороших огляд на цю територію.

Ділянка рівнинна, з наявною житловою та промисловою забудовою, з великою кількістю озеленення. Функціональний потенціал місцевості заданий

існуючими будівлями та спорудами, проектуванням та зміною функціонального призначення (згідно з детальним планом території міста Чернівці). [3] Природний потенціал представлений двома існуючими ландшафтними територіями, пристосованими під рекреацію та річкою Прут. Командою було вирішено диференціювати громадські простори за типом середовища, а саме : внутрішньоквартальні, як приватні тихі простори всередині житлових кварталів; загальні, як відкриті простори загального користування; рекреаційні, представлені природними об'єктами та територіями.

Проаналізувавши територію було визначено головну композиційну вісь даного району, якою стала головна вулиця – Прутська, що сполучає центральну частину міста з набережною та в перспективі буде продовжуватись мостом через річку. Ця вулиця і стане одним з головних громадських просторів загального користування.

Наступним кроком стала пропозиція облаштування благоустрою навколо річки Прут. Багатофункціональність набережної зможе забезпечити комфорт для різних потреб та побажань жителів – від тихого відпочинку біля води до активного та гучного дозвілля.

Командою було запропоновано облаштувати масштабний громадський простір на в'їзді до цього району на початку вул.Пруської. Дана пропозиція полягає в ревіталізації колишнього цеху МАШ заводу зі зміною функції на громадську та його оточення. Таким чином даний об'єкт може стати візитівкою цього постіндустріального району.

Щодо рекреаційних громадських просторів, то на території вже є два існуючих парки, які потребують облагородження у вигляді системи прогулянкових доріжок та місць відпочинку. Зв'язок між усіма громадськими просторами передбачається у вигляді так званих «зелених коридорів» - пішохідних алей. Функціональне призначення громадських просторів буде залежати від функціонального призначення оточуючої забудови.

Висновки.

Територія МАШ заводу є важливою для розвитку міста, бо знаходиться в резерві і передбачена для реконструкції. Беручи до уваги концепцію сталого розвитку, ефективного використання територій, раніше закинута постіндустріальна територія зможе стати новим підцентром міста Чернівці, забезпечивши його необхідним житлом, системою комфортних громадських просторів та розвинути систему функціонування міста.

Список використаних джерел:

1. Інтернет ресурс // <https://zmist.pl.ua/blogs/chi-potribni-mistu-novi-gromadski-prostori>.
2. Інтегрована концепція розвитку Чернівців 2030.
3. Детальний план території Чернівців затверджений виконавчим комітетом міської ради.

УДК 72.01(043.2)

ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ В АРХІТЕКТУРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАХИ ХАДІД

Г.І. Болотов, к.арх., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. Проблема створення життєздатного, гармонійного архітектурного середовища, в зв'язку із негативним екологічним станом на планеті, обумовленим масовою вирубкою лісів, забрудненням атмосфери викидами з промислових підприємств та транспортними засобами, погіршення якостей продуктів харчування, набула надзвичайної актуальності. Науково обґрунтовані рекомендації щодо дотримання заходів екологічної чистоти, на практиці обмежувались лише озелененням окремих територій, удосконаленням вентиляційних систем і частковим зменшенням шкідливих викидів промислових підприємств. Але цього виявилось недостатньо для вирішення екопроблем. Тоді, фахівці акцентували увагу на новому напрямі - екологічній архітектурі.

Мета доповіді. Визначити основні сучасні тенденції в архітектурно-планувальній організації екологічного середовища на прикладі проектів видатного майстра Захи Хадід.

Основні результати дослідження. Заха Хадід, геніальний архітектор-новатор і перша жінка-лауреат Прітцкерівської премії. Її проекти, вражають космічною естетичною привабливістю і не аби яким вмінням відображати притаманні для кожної держави характерні етнічні риси, архітектурні відзнаки, що роблять її архітектурну спадщину унікальною.

В італійському порту Салерно працює морський термінал, архітектурний конкурс на який виграла в 2000 році Заха Хадід. Він став важливою часткою міського середовища, якому реалізовано життєво важливі програми соціально-економічного та екологічного відродження міста, яке отримало яскраву, величну, екологічну споруду геніального майстра.

Студія Захи Хадід розробила також Екопроект будівлі для компанії Bee'ah, що займається переробкою сміття. Він претендує на сертифікат LEED Platinum - міжнародної рейтингової системи.



Для приводу на таке визнання набралось декілька вагомих причин: по екологічно чистих будівель.

Цікаво, що енергія для нової споруди частково надходить, від стоячої поруч будівлі Bee'ah по переробці сміття, а частково – від сонячних батарей. Крім того, при будівництві споруди застосовувались також матеріали, що використовуються вдало.

Відкрита також будівля Науково-дослідного центру нафти короля Абдулли (KAPSARC) в Ель-Ріядів Саудівській Аравії – некомерційної організації, яка об'єднує фахівців з усього світу для дослідження і пошуку рішень енергетичних проблем. Будова зводилася з екологічно чистих матеріалів, з застосуванням сучасних методів будівництва.

Проблемами відновлення природного середовища та підвищення якості життя одночасно з досягненням екологічної рівноваги та сталого розвитку займається багато спеціалістів в різних частинах планети [2]. Однією з таких груп, в складі: Річарда Реджистера, Ванга Русонга та Себастьяна Моффетта займається вирішенням проблеми формування екологічно чистого міста Екосіті (ecocity, ecologicalcity). Екосіті-місто, що побудоване на принципах екологічності:

- принцип знаходження в екологічній рівновазі з природою при відсутності відторгнення від природних екосистем,
- принцип відсутності ефекту забруднення природи із забезпеченням пронизаності зеленими коридорами, з нішами для життя диких тварин,
- принцип впровадження екологічно чистих будівель і екологізації всієї діяльності людей в місті (при високій якості життя, задіяності системи екологічної освіти, виховання та залучення всіх жителів в процес екологізації їх життя і діяльності) [1,4].

Висновки. Студія Захі Хадід при розробці більшості своїх проєктів застосовувала основні принципи середовищного проєктування з гнучким плануванням, дбайливим відношенням до існуючої в даній місцевості ландшафтного середовища, відповідності принципам екологічності [3,5], про що свідчать і наведені приклади. Це дозволяє стверджувати, що творчість визнаного архітектора Захі Хадід повною мірою відповідають принципам екологічності, гармонізуючим середовище.

Список використаних джерел

1. Бродач М.М., Ливчак В.І. Будівля з близьким до нульового енергетичним балансом // АВОК. 2011. № 5.
2. Мхитарян Н.М. Человек и жилище / Н.М. Мхитарян. - К.: Наукова думка. – 310с.
3. Нефьодов, В.А. Ландшафтный дизайн и стойкость среды / В.А. Нефьодов. - СПб.: Колос, 2002. - 295 с.
4. ЕкоСіті [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.RuStroy.Net.htm>.
5. Green Evolution. Зелена енциклопедія [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://greenevolution.ru/enc/wiki/zelenyj-ekologicheskij-dizajn/>.

ФУНКЦІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОГО ГРОМАДСЬКОГО ПРОСТОРУ ЗГІДНО ПРОГНОЗОВАНИХ СЦЕНАРІВ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

С.Г. Буравченко, кандидат архітектури, професор
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Місто є концентратором різноманітних подій, які можуть не мати спеціалізованих просторів для їх реалізації. Проте універсальні громадські простори – площі, сквери та кріт багатофункціональні зали – торговельні, виставкові, видовищні – можуть враховуючи сценарії важливих для міста подій розводити у часі їх реалізацію. Ця система трансформації універсальних громадських просторів притаманні більшості Європейських історичних міст, а цей досвід може бути впроваджений й в Україні.

Метою доповіді є систематизація характерних функцій використання універсальних громадських просторів.

Основні результати дослідження. Систематизуючи досвід багатьох європейських міст, а також враховуючи певні дослідження на цю тему (А. Гутнов А. Крашенінніков, В. Шимко, В. Тимохін, В. Яценко) можна класифікувати варіанти використання універсального громадського простору.

Це можуть бути:

1. Функції транзиту у пікові навантаження, коли проходить переміщення потоків людей на роботу і додому. При чому, можна зафіксувати не тільки рух громадського транспорту і пішоходів, але й альтернативні траєкторії руху велосипедистів. Функція транзиту безпосередньо пов'язана з вимогою паркування засобів транспорту, якій бажано відносити у підземний простір або багатопверхові автостоянки.

2. Пасивний відпочинок у нейтральний період дня і ввечері, який вміщує спостереження релаксаційних програм: музичні фонтани, кольорово-музичні композиції, динамічні системи освітлення, тощо.

3. Відпочинок під наглядом дорослих переважною кількістю дітей для яких зорганізується набір специфічних послуг і атракціонів – каруселі, ліани, драбини, пісочниці, а взимку крижані майданчики (катки), простір для спортивного катання на скейт-бордах.

4. Торгівля яка може розширюватися на весь простір у періоди організованих ярмарків. Ярмарки мають сезонний характер і часом прив'язані до сезонів року – збирання врожаю, свят перероблення продуктів харчування, або традиційних у місті з'їздів колекціонерів, шанувальників старовинної атрибутики, народних ремісничих мистецтв.

5. Проведення традиційних театралізованих свят, карнавалів, театралізованих парадів, фольклорних та інших фестивалів. Сюди ж можуть бути віднесені новорічні свята, святкування дня міста, району, площі або вулиці. Театралізовані дійства тут поєднуються з торгівлею та пунктами громадського харчування, які розміщуються так щоб не заважати основному дійству, зокрема імпровізованим сценкам і глядацьким містам, якщо такі передбачаються.

6. Особливі театралізовані дійства з залученням професійних акторів – пісенна естрада, цирк, танці, для чого обладнується індивідуалізований простір.

7. Харчування - у пік туристичного сезону – трансформація зовнішнього простору у напрямку максимального розширення відкритих кафе і ресторанів, зокрема з нічним режимом використання. В певний період часу ці заклади можуть розширюватися майже до зайняття усього простору площі або скверу за виключенням знакових малих архітектурних форм і капітальних споруд.

При проектуванні універсального громадського простору варто враховувати ритм коливань пов'язаних із зміною функції такого простору. Кожна з таких функцій як правило має під собою окрему споруду-базу, в стінах якої зазначена діяльність повинна існувати у згорнутому виді (мінімального обсягу) протягом усього року. Крім того у резервних площах такої споруди має бути склад трансформованого інвентаря і меблів для розгортання, розширення у піковий або святковий період. Дуже важливо, щоб будівля-база передбачала потужності свого функціонування на піковий період. Якщо це підприємство харчування, то це кухонне обладнання і запаси продуктів.

Зміна деяких домінуючих у просторі функцій має сезонний, або запланований характер і аналогічно проведенням виставок можуть біти передбачені окремі розраховані на демонтаж і трансформацію попереднього обладнання дні, час на прибирання від наслідків масового святкування.

Але часто виникає потреба в одночасному існуванні різних концепцій використання громадського простору. Вранці це може бути торгівля, а ближче до вечору – громадське харчування з поступовим переходом уночі у дискотеку або масовий танцювальний захід.

В цьому випадку інженерні мережі простору разом з обслуговуючим персоналом повинні бути налаштовані на швидкісне прибирання, видалення сміття, високотехнологічні методи миття підлоги або мощення. Наприклад у літні місяці ринкова площа у м. Ніцца (Франція)(протягом однієї години – з 13 до 14 перетворюється в величезний ресторан. А паркування легкових авто передбачено у підземному просторі під цією площею.

Апробація і впровадження результатів дослідження - здійснено в навчальний процес ФАБД НАУ, зокрема при проведенні спеціалізовано проектного семінару (воркшопу) за зазначеною темою.

Висновок. При проектуванні універсального громадського простору необхідно враховувати всі можливі варіанти його використання протягом року і локалізувати універсальні простори, що можуть бути трансформовані і стабільні зони, в яких зберігаються закові споруди і озеленення, певний відсоток якщо повинно нормуватися і зберігатися за будь які варіанти трансформацій.

ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕРИТОРІЙ, ПОШКОДЖЕНИХ ПІД ЧАС СТИХІЙНОГО ЛИХА, НА РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ МІСТ

А. Бурчак, Т. Сукач, студенти 4 курсу,

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність проблеми. Для відпочинку мешканців міст активно використовують ландшафтні та рекреаційні території в межах, навколо та поза ме-

жами населених пунктів. Низка з них є складовою структурних територіальних елементів екологічної мережі (території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні, рекреаційні, водні та водозахисні території та ін.) та потребує особливих умов використання та захисту [1]. Для поширення розмірів зон організованого відпочинку та озеленення можна розглянути території зі складним природним рельєфом (наприклад, яри) та такі, що пошкоджені під час стихійного лиха. Насамперед, ці території малопридатні для будівництва житла, потребують проведення значних за обсягами робіт із інженерної підготовки та захисту, зокрема, впровадження протиерозійних заходів, та благоустрою [2].

Мета доповіді – оприлюднити результати досліджень світового досвіду перетворення територій, пошкоджених під час природних та техногенних катастроф, на рекреаційні зони та зони дозвілля і розваг.

Результати дослідження. За офіційними даними ураженість території України ярами складає 0,234%, тобто понад 500 тисяч ярів займає площу понад 141,2 тис. га. Яри специфічних типів, розташовані в Українських Карпатах та Кримських горах, є осередком не лише лінійної ерозії, а й сільових, опливних, осипних та зсувних процесів [3, 4]. Повені на Закарпатті – це справжнє стихійне лихо, що трапляється через інтенсивні опади у вигляді безперервного сильного дощу і снігу і, як результат, призводить до різкого підняття рівня води в річках та пошкодження житлової забудови в прибережних зонах; обводненню ярів та розвитку процесів лінійної ерозії.

Для Києва показник ураженості території ярами складає 0,120% (0,1 тис. га). Ущільненість міської забудови призводить до того, що саме територія ярів розглядається як резерв для житлової забудови (зокрема, Протасів Яр – гірськолижна спортивна зона міста, яку планують доповнити житловою забудовою; у Воскресенському Яру планується будівництво елітного офісного житлового комплексу). Існують яри, пов'язані з трагічними вехами історії міста, наприклад, на території одно з них розташований «Національний історико-меморіальний заповідник «Бабин Яр». З Бабиным Яром пов'язана й техногенна катастрофа, що сталася 13 березня 1961 року, коли потужний селевий потік із Бабиного яру крізь прорвану дамбу затопив понад 30 га Куренівки й призвів до численних жертв (за офіційними даними загинилих 147 чоловік, за неофіційними - 1,5-2 тис. чоловік).

Іспанія має досвід кардинального вирішення проблем боротьби з наслідками стихійного лиха в межах населених пунктів. У 1957 році «Великий валенсійський повінь» затопив частину Валенсії (Іспанія), у воді опинилися підвали і перші поверхи будівель, 100 чоловік загинули. Для виникнення повторення трагедії було прийняте рішення переведення вод р.Турії в штучне русло протяжністю 12 км, побудоване на південній околиці міста. Старе русло повинно було отримати нову функцію швидкісної магістралі для розвантаження міської транспортної системи. Але громадськість міста запропонувала інше рішення, яке й було реалізовано – русло річки перетворили на рекреаційну зону. За проектом архітектора Рікардо Бофільла на території площею 110 га введено в 1981-1986 років був створений «Jardín del Turia» (Турійський сад), до

складу якого вийшли зони для відпочинку, ігор та занять спортом, сосновий ліс, 18 старовинних мостів, штучні озера, тропічні сади, зоопарк і шедеври ландшафтного дизайну і архітектури – «Місто мистецтва і наук», мости архітектора Сантьяго Калатрави. Зараз це – унікальний за ландшафтним вирішенням міський парк (15 тис. дерев) протяжністю понад 9 км. Своєрідна Мекка для туристів зі всього світу (понад 3 млн. відвідувачів за рік).

Висновки

1. Відпочинок, дозвілля, розваги, як і праця, є невід'ємними складовими життєдіяльності людини. Розважаючись, людина чи група людей задовольняють свої духовні потреби, оцінюють свої можливості. Відпочивати та розважаючись можна як у природному, так і штучному середовищі.

2. Розвиток рекреаційної зони має поєднувати в собі багато аспектів та заходів щодо її реалізації. Перш за все потрібно оцінити природні ресурси для використання, зрозуміти стійкість території до рекреаційних навантажень, оцінити інфраструктуру, визначити потужність підприємств транспорту, побутового обслуговування, розважальних об'єктів і заходів.

3. Ущільненість забудови сучасних міст супроводжується пошуком потенційних територіальних резервів, зокрема, й для розвитку рекреаційних зон. Світовий досвід свідчить про те, що такими резервами можуть бути території, пошкоджені під час стихійного лиха. Реалізація комплексу інженерних заходів дозволяє включити їх до паркових зон, зон відпочинку та перетворити на унікальні за ландшафтними рішеннями осередки історії та культури міста.

Список використаних джерел:

1. ДБН В.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. – Чинні від 2019-10-01. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 185 с.
2. Чемакіна, О.В. Інженерний благоустрій населених міст: навч. посіб. / О.В. Чемакіна, Г.М. Агєєва. – К.: НАУ, 2017. – 168 с.
3. Ковальчук, І.П. Актуальність та методичні засади дослідження ярів і формування їх кадастру / І.П. Ковальчук, Т.О. Євсюков // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2013. – Вип. 77. – С. 13-19.
4. Turia Gardens. – URL: <https://www.visitvalencia.com/en/what-to-see-valencia/turia-gardens>.

УДК 658.567:631.95(043.2)

ПЕРЕРОБКА СМІТТЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СМІТТЄЗВАЛИЩАМ

В.М. Власенко, студентка 4 курсу,

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність проблеми. В Україні на сьогодні проблема сміттєзвалищ – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Із зростанням кількості міст та промислових підприємств постійно збільшується обсяги відходів, які створюють безліч

проблем із їх транспортуванням, зберіганням, утилізацією та ліквідацією. Як наслідок, країна має засмічені населені пункти, водні джерела та тліючі сміттєзвалища.

Утворення та стихійне виникнення сміттєзвалищ твердих побутових відходів (ТПВ) без будівництва та облаштування спеціальних полігонів для їх захоронення є незаконним та небезпечним.

Несанкціоновані та стихійні сміттєзвалища є джерелом інтенсивного забруднення земель, атмосфери та підземних вод. Вплив на територію, умови землекористування і геологічне середовище проявляється у відчуженні земель, порушенні території й зміні рельєфу під час будівництва, можливій активізації екзогенних процесів, зміні гідрогеологічних характеристик і умов поверхневого стоку, небезпеці розвитку ерозії, збільшенні навантажень на ґрунти, формуванні специфічних техногенних зон, забрудненні ґрунтів нафтопродуктами.

На стихійних сміттєзвалищах не ведеться облік відходів, що унеможливорює забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, екологічної безпеки навколишнього природного середовища, запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ.

Мета доповіді – оприлюднення результатів вивчення ситуації, що склалася зі сміттям в Україні; нормативно-правових аспектів збирання та переробки твердих побутових відходів; світової практики утилізації сміття; обґрунтування доцільності формування комплексної містобудівної інфраструктури утилізації відходів життєдіяльності населення, яка забезпечить раціональне вирішення екологічних проблем переповнених сміттєзвалищ та забруднення навколишнього середовища.

Площа зареєстрованих звалищ в Україні становить 12 тис. кв. км – це трохи більше 2% від всієї території країни. Неофіційні звалища, за деякими оцінками, займають ще 7%. Більше 160 тис. га землі, яку можна було б використовувати для сільськогосподарських потреб, передані під полігони для сміття (близько 35 млрд. т відходів). Налічується близько 6700 контрольованих полігонів, велика частина яких знаходиться в критичному стані. Щороку в країні виникає близько 12 тис. незаконних сміттєзвалищ, так як існуючих на сьогоднішній день підконтрольних полігонів недостатньо. Повністю безпечних полігонів в Україні майже не існує. Навіть побудовані за чинними нормами полігони з роками стають небезпечними.

Наприклад, поблизу с. Підгірці в Обухівському районі Київщини розташований полігон ТПВ № 5, який функціонує понад 30 років. На площі 63,7 га зібралося понад 10 млн. тонн побутових відходів з висотою сміттевого шару до 90 м. Критичний стан полігону постійно отруює довкілля та людей, які проживають поруч. Після чергового періоду дощів екологи повідомляють про нові витoki з полігону небезпечних речовин.

Цей полігон не було обладнано бетонним каркасом. Дощова вода, яка просочується крізь сміття й утворює фільтрат, потрапляє у ґрунт та підземні води. Це отруює колодязну воду, яку пити просто небезпечно. У ній містяться різні кислоти, луки, шкідливі мікроби, нафтопродукти, важкі метали тощо. По суті, це

екологічна катастрофа з радіусом впливу 10-15 км навколо звалища. Звалище переповнене ущент, потребує збільшення потужностей очисних споруд.

Кожного року в період посухи звалища загораються. Так, поблизу с. Трипілля Обухівського району в вересні 2019 року на території стихійного несанкціонованого сміттєзвалища виникла пожежа на площі близько 2 га. Пожежники шість годин гасили пожежу, яка із невідомих причин розгорнулася на полігоні ТПВ.

Згідно із Законом України «Про відходи» з 1 січня 2018 року країна зобов'язалася сортувати все сміття та розділяти його на придатне для повторного використання, для захоронення та небезпечне. Це відповідає Директивам ЄС – 1999/31/ЄС та 2008/98/ЄС, які врегульовують поводження зі сміттям у країнах Європи, надають чітку послідовність дій, які необхідно виконувати із відходами, класифікують сміття, ставлять стратегічну мету скоротити кількість відходів, які вивозять на полігони.

Як свідчить світова практика, перспективним для України є перехід на сортування та подальше перероблення сміття на заводах за різними технологіями. Завданням сміттєпереробних заводів (СПЗ) є знешкодження ТПВ і переробка знешкоджених компонентів для подальшої утилізації шляхом аеробного методу (компостування) з використанням таких технологій: вивезення частини ТПВ на полігони (ліквідаційно-біологічний метод); спалювання частини ТПВ на сміттєспалювальних заводах (ліквідаційно-термічний метод); спалювання частини ТПВ на СПЗ із використанням отриманого тепла (утилізаційно-термічний метод); термічна обробка ТПВ без доступу повітря (піроліз) з утилізацією газів і інших продуктів піролізу (утилізаційно-термічний метод).

Роздільне збирання або сортування побутових відходів вже не є новиною для українців. Але це тільки початок. Перспективи інтеграції України в європейський простір вимагають дотримання європейських принципів просторового планування, зокрема, в галузі екологічної безпеки і якості довкілля, а отже, й активного впровадження інноваційних засобів утилізації ТВК в сучасну містобудівельну практику.

Висновки. Для вирішення екологічних проблем сміттєзвалищ базовими містобудівними елементами інфраструктури повинні стати СПЗ. Вибір ділянок будівництва СПЗ повинен здійснюватися з урахуванням характеру домінуючих забруднень територій їх розташування та динаміку їх змін; забезпечувати наявність резервних територій (колишні промзони та ін.); можливість залучення державних та приватних підприємств житлово-комунального господарства тощо.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ У ФОРМУВАННІ ІНТЕРАКТИВНОЇ РЕКРЕАЦІЇ В СЕРЕДОВИЩІ ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНИХ МІСТ

М.В.Гнілоскуренко, аспірант, **Л.П.Скорик**, професор, кандидат архітектури
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Наразі активне зростання міст призвело до необхідності розробки екологічної стратегії для їхнього розвитку, що надає

особливого значення освоєнню закинутих постіндустріальних територій у сформованому середовищі історичних міст. Адже в цілому територія – важливий та обмежений ресурс міста, і тому ефективне використання наявних територій є одним з найактуальніших питань для сталого розвитку міста.

Мета доповіді. Окреслити сучасні підходи до реновації та ревіталізації як основних факторів впливу на процеси сталого розвитку міст.

Основні результати дослідження. Якість життя переважною мірою залежить від екологічної ситуації, тому у сучасних провідних містах світу формуються такі моделі розвитку, які враховують поряд з принципами сталого еколого-економічного розвитку територій і регенерацію навколишнього середовища. Одним із методів покращення екології міста є формування інтерактивної рекреації в історичному середовищі, адже завдяки функції рекреації та її «інтерактивності» встановлюється належна взаємодія між населенням та оточуючим середовищем.

Раціональна та функціонально-ефективна організація інтерактивної рекреації потребує чіткого розуміння можливостей використання територій міста з урахуванням особливостей сформованого середовища. Саме ревіталізація, в контексті урбаністики, означає процес відновлення та оживлення існуючого історичного міського простору. Для міських просторів властиве як повернення втраченого з часом призначення так і набуття нового, необхідного для соціальних змін. В процесі ревіталізації важливий комплексний підхід спрямований на збереження індивідуальності міст, адже виявлення особливостей, притаманних конкретному місту, приваблює як туристів так і інвестиції, що сприяють загальному розвитку міських територій. Ревіталізація передбачає в першу чергу соціалізацію міського простору, пошук та застосування методів для покращення комфортності міста, в тому числі інтерактивного відпочинку мешканців. Щораз то більшої популярності набуває ревіталізація закинутих промислових комплексів, а також вдосконалення інтерактивної ролі інтер'єрів вулиць та площ.

Процес реновації вже неактуальних для міста промислових комплексів, що у свій час існували як функційно-планувальна складова міського простору, є частиною загальної стратегії сталого розвитку міст і відіграє значну роль для покращення екологічного і естетичного стану міського середовища. В результаті зміни колишніх функцій промислових територій на рекреаційну складову міського організму відбуватиметься активний та якісно оновлений розвиток міст. Враховуючи, що організація екологічного балансу міського середовища є чи не найважливішим завданням формування комфортного способу життя в містах та виразності їх архітектурного образу. М. Мостафаві (англ. Mohsen Mostafavi, американський архітектор і педагог іранського походження, у своїх роботах фокусується на засобах і процесах урбанізації на стику технологій і естетики) головною науковою концепцією визначає екологічний урбанізм як специфічний напрям дизайну архітектурного середовища та виявляє шляхи для реновації колишніх промислових територій заради відновлення оточуючого середовища.

Одним з яскравих прикладів комплексної реновації міського середовища

є формування парку Ла Вільєт (фр. parc de La Villette) у Парижі (Франція). Парк створений на території колишньої скотобійні і м'ясного ринку в рамках програми, спрямованої на розбудову міста у 1982 році. Великий культурний проект створення парку нового типу мав на меті облаштування території, на якій перебували б не тільки розважально-видовищні комплекси й дитячі майданчики, а й місця для демонстрації досягнень з техніки, науки та мистецтва.

Цікавим прийомом реновації колишніх промислових територій є створення на їх території арт-просторів або простору, в якому представлений «public art». Прикладами можна назвати ландшафтний парк «Дуйсбург-Норд» (нім. Landschaftspark Duisburg-Nord), розташований у німецькому місті Дуйсбург та відкритий у 1994 році на території металургійного заводу «Мейдеріх хютте», і парк «Дора» (іт. Parco Dora) в Туріні (Італія), відкриття якого відбулось у 2015 році. Відомий німецький ландшафтний архітектор П. Лац (нім. Peter Latz), автор проекту парку «Дуйсбург-Норд», особливу увагу приділив збереженню виразної індустріальної спадщини місцевості. На території було відремонтовано одну з доменних печей, яку використовують як оглядовий майданчик, а модернізована теплоелектроцентральної стала місцем для влаштування різних масштабних заходів. Провідною ідеєю розпланувального рішення парку «Дора» є відтворення взаємозв'язків між парковим простором, довколишніми житловими кварталами та системою водоймищ. Проектом передбачено збереження бетонних конструкцій і металевих опор; в місцях, де залишилися перекриття, проводяться концерти та мистецькі заходи, а одна із зон парку «Michelin» перетворилася на квітучий луг із високими градірнями, які використовуються для світломузичних інсталяцій. Також на території «Michelin» розташований музей екології.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Передбачається в процесі педагогічної практики автора у НАОМА при розробці проектів об'єктів і комплексів зорієнтованих на реновацію та ревіталізацію міських територій.

Висновки. Таким чином, якісні зміни та сталий розвиток міст можливі завдяки використанню принципів ревіталізації та реновації в процесі переосінки та переосмислення цінності міського історично та культурно сформованого середовища, надання йому більшої значущості, виявлення оптимальних засобів його розвитку та використання суспільством, що постійно змінюється.

VR-TECHNOLOGIES – THE INNOVATIVE APPROACH IN ARCHITECTURAL EDUCATION

Kateryna Holubchak, PhD in Architecture

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Nowadays innovations penetrating deeply into all spheres of human activities demand from specialists of different fields to be competitive in the latest techno-

logical achievements and to provide them successfully in their work. The recent evolution of information and communication technology produced a huge influence on improving the existing tools and methodologies of architectural education as well as the general architectural practice. This study sheds light on the virtual reality (VR) technology as a new educational tool for future architects and an important instrument for architectural practice in the modern world.

Ukrainian practice of architectural education in most cases is based on teacher centred learning way, typical for the traditional methodology of education, which at the present stage of technological development doesn't satisfies students' needs and expectations and thus leads to poor understanding of study material and as a result less efficient educational process. The emerging innovations in different spheres and the development in virtual environment allows to improve substantially the educational process with innovative tools and technologies of teaching. In particular, such modern technologies as virtual and augmented reality, animation, visualization, 3d printing and drones have revolutionary changed the sphere of architecture, design and engineering.

The leading position in this case is occupied by VR technologies. Currently there is a number of studies revealing the positive influence of VR technologies on educational process, in particular in receiving information, raising the enjoyment level of students and the possibility of integration with other teaching courses [1-5].

VR technologies usually applied in entertainment industry, nowadays are more often used in architecture and design in many purposes – in educational process [3] while working with students or demonstrating 3D presentations of projects to clients.

Wearing the VR-headset the client can easily interact and experience the real-scale design and decide whether it can be approved before realization or change some undesired moments before they are constructed [2]. Answering the wide range of possible questions from clients, VR-technologies largely improve the process of communication and collaboration between both sides – the architect and the client.

Besides clients this innovative form of visualization is extremely important to architects and designers as well, who can easily interact and walk through the designed object with high levels of details and receive all the necessary information about the project in a simple, real-scale way during the design process and modify it until the desired result is reached [2].

Recently the technologies of virtual reality have been successfully used as a new effective tool of architectural education. “Walking through” designed virtual environment students can easily interact with their projects, investigate different functions of future building, construction techniques and architectural strategies, in such a way testing their own designs more carefully and revealing possible mistakes that could have been made. Co-investigation of virtual architecture by student's groups improves the knowledge sharing and leads to deeper understanding of architectural design[2].

Thus the main advantaged of applying VR technologies in educational and design process are as follows:

- Real-time exploration and interaction with the project from different viewpoints
- Immediate and dynamic modelling and corrections of the design

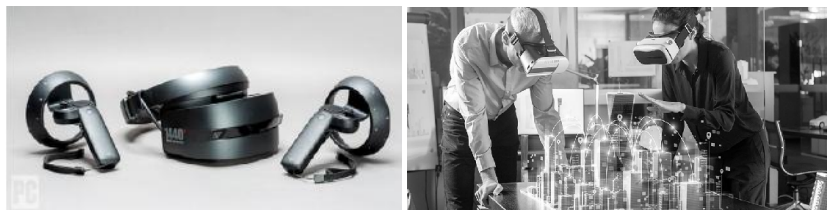


Fig. 1. The application of VR-technologies in architecture. VR-equipment

- High level of details and physical appearance of the object, its materials, textures, illumination and other characteristics.
- High sense of presence in the object, the possibility of walking through it
- The possibility of applications of VR in a wide range of fields: architecture, engineering, city planning, design of interiors and landscape, reconstruction of historical buildings [2].

At the same time unfortunately there is a number of obstacles preventing the implementation of VR-technologies in educational process and architectural and design practice:

- The lack of knowledge of VR technologies and their application among architects and thus the low level of trust to these technologies.
- Very high cost and technical complexity of the equipment for VR substantially limits their usage

References

1. Ahmad K. Bashabsheh, Hussain H. Alzoubi, Mostafa Z. Ali (2019). The application of virtual reality technology in architectural pedagogy for building constructions. *Alexandria Engineering Journal*, 58, 713–723.
2. Dvorak, J., Hamata, V., Skacilik, J., & Benes, B. (2005). Boosting up architectural design education with virtual reality. *Central European Multimedia and Virtual Reality (CEMVR) Conference*, 5, 95-200.
3. Maghool S., Hossein S., Arefazar M. (2018). An Educational Application Based on Virtual Reality Technology for Learning Architectural Details: Challenges and Benefits. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*. Vol. 12, issue 3, 246-272.
4. Angulo, A. (2015). Rediscovering Virtual Reality in the Education of Architectural Design: The immersive simulation of spatial experiences. *International Journal of Sensory Environment, Architecture and Urban Space*. Vol. 4, 26-41.
5. Portman, M., Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To Go Where No Man Has Gone Before: Virtual Reality in Architecture, Landscape Architecture and Environmental Planning. *Computers, Environment and Urban Systems*, 54, 376-384.

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ 3Д ПРИНТЕРА

І.В. Гордюк, старший викладач кафедри архітектури
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. З розвитком адитивних технологій, розвивається не тільки механіка та електроніка, а і самі матеріали з яких потім виготовляються вироби. Не так багато пройшло часу, як з'явилися 3Д принтери. Їх варіація дуже велика, так само як і матеріали з яких можливо виготовляти деталі.

Мета доповіді. Розгляд нових матеріалів (на основі полімерної матриці) для 3Д друку, які виготовлені відчизняними виробниками.

Основні результати дослідження. На Українському ринку з'явилися конкурентно спроможні виробники пластикової ниті для 3Д друку. Вони мають свої лабораторії та новітнє обладнання для виготовлення матеріалів зі специфічними характеристиками. Ці ниті відносяться до інженерних пластиків, до яких належать: Elastan, PET, PC, Nylon, PA, PA+, ASA, PBT, ABS/PC, композиційні матеріали.

Композиційні матеріали для 3д принтера - це багатокомпонентні, матеріали, що складаються з полімерної матриці і наповнювача. Поєднання різних за своєю природою компонентів дозволяє отримати нові матеріали для 3д друку з поліпшеними характеристиками. Композиційні матеріали MonoFilament для 3D принтера створені на основі порошків металів, вуглецевого волокна і інших наповнювачів.

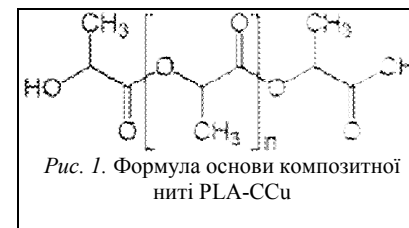
ABS/PC – це конструкційний матеріал для 3Д друку, на основі ABS пластику з додаванням 30% PC. ABS/PC відрізняється більш високою стійкістю до ударів, ніж звичайний ABS, і їм легше друкувати ніж PC. Додавання PC забезпечує ще кращою міжшарову адгезію і дуже хороший зовнішній вигляд поверхні.

ABS/PC це ідеальний матеріал для всіх видів механічних деталей і інструментів. Об'єкти, які повинні бути легкими і міцними і мати мінімальний знос навіть після тривалого використання.

PLA-CCu мідь – це нова унікальна композитна нитку на основі PLA з металевим наповненням міддю 65%, розміром частинок до 50 мкм. Високий вміст міді в нитці призвів до зміни ваги нитки, в сторону обважнення, з щільністю 2,5 г/см3 (рис.1.).

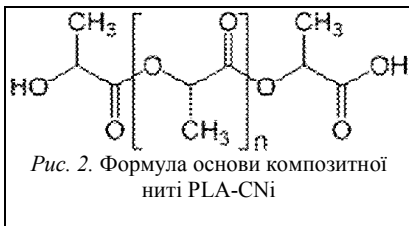
Надруковані вироби з PLA-CCu мідь, мають не відразу яскравий блиск металу, для цього слід відполірувати виріб наждачним папером або щіткою, бавовняним бафом або поліруючим складом для яскравої обробки, щоб максимально виділити мідний порошок і закріпити цей ефект лаком.

Вироби з PLA-CCu мідь можна також піддавати окислення, для того щоб отримати оригінальну синьо-зелене забарвлення. Для швидкого окислення часто використовують суміш 50/50 оцту / перекису водню, насиченою сіллю.



PLA-CCu мідь – це матеріал, який підходить в основному для всіх типів тривимірних принтерів FDM, що дає можливість в використання як для новачків так і професіоналів. PLA-CCu мідь містить високу концентрацію металевого порошку, який мають абразивний характер, тому прискорюють знос латунних сопел швидше, ніж нитки без металевого наповнення. Для друку PLA-CCu мідь краще використовувати сопла з нержавіючої сталі або інших загартованих сплавів. Рекомендований діаметр сопла екструдера 0,4 мм і більше.

PLA-CNi – це композиційний матеріал з введенням 50% дрібнодисперсного металічного нікелю (нержавіючої сталі), що забезпечує унікальний металевий вигляд виробу і надає вагу. PLA-CNi є феромагнітним, він реагує на магніти та не окислюється, не змінює колір в часі. Має поверхневу антимікробну дію. Можна розігріти в мікрохвильовій печі. PLA-CNi є прекрасним матеріалом для елементів костюмів, моделей і фігурок, реквізиту і навіть прикрас (рис.2.).



PLA-CNi містить металевий порошок, але недостатньо, щоб ця нитка була електропровідною. Наявність порошку нікелю забезпечує збільшення загальної теплопровідності матеріалу дозволяє друкувати швидше, ніж PLA, оскільки нитка нагрівається швидше.

Нитка PLA-CNi є абразивною завдяки присутності порошку нікелю. Стандартне латунне сопло швидко зношується при використанні цієї нитки. Рекомендється використовувати сопло із загартованої сталі розміром від 0,5 мм до 0,6 мм. Зношене сопло призводить до поганої якості друку, тому завжди перевіряйте насадки.

PLA-Cg+ Графітовий – це нова композитна мононить на основі PLA+ з наповненням шаруватого графіту 5%. Унікальний колір - сіро-чорний металік. Вага мононити змінилася незначно, щільність становить 1,29 г / см³.

PLA+ модифікований порошком графіту призначений для 3Д друку поверхонь, які повинні володіти низьким коефіцієнтом тертя. PLA-Cg+ Графітовий забезпечує менше тертя при ковзанні по інших деталях. Крім того, мононить має антистатичні властивості (Опір 109 Ом·см).

Жорсткість і теплостійкість вище в порівнянні зі звичайним PLA. Антифрикційні властивості, поліпшена теплопровідність. Взаємодія з радіохвилями - поглинає, екранує, розігрівається в мікрохвильовій печі. Наповнювач орієнтується в потоці матеріалу.

coPET-Cg Графітовий – композиційний матеріал з наповненням шаруватого графіту 5%, який має унікальний колір - сіро-чорний металік.

coPET-Cg Графітовий призначений для 3Д друку поверхонь, які повинні володіти низьким коефіцієнтом тертя. Даний матеріал забезпечує менше тертя при ковзанні по інших деталях.

Антифрикційні властивості, поліпшена теплопровідність. Наповнювач орієнтується в потоці матеріалу.

coPET-CCF (Carbon Fiber) – це композиційний матеріал з наповненням 10% вуглецевих волокон, що поліпшують механічні властивості виробів. coPET-CCF має поліпшену жорсткістю в порівнянні з coPET і менш крихкий, ніж PLA-CCF. Ідеально підходить для 3Д друку структурних конструкцій (рам, кожухів, корпусів), надруковані вироби легкі і володіють матовою поверхнею.

coPET-CCF (Carbon Fiber) оптимізований для 3Д друку, вуглецеві волокна, досить короткі, щоб не забивати сопло екструдера принтера, але в той же час досить довгі, щоб забезпечити жорсткість виробів. Цей матеріал є досить абразивним, тому при тривалому використанні може привести до зносу сопла екструдера. Для 3Д друку coPET-CCF використовуйте сопла із загартованої сталі, розміром 0,4 мм і більше.

PLA-CCF (Carbon Fiber) – це матеріал з введенням в PLA пластик 10% вуглецевих волокон для поліпшення механічних властивостей виробів. Вироби отримані з цього матеріалу більш жорсткі, забезпечують відмінну структурну міцність і адгезію між шарами при дуже низькій деформаційній усадці. PLA-CCF жорсткий і легкий у порівнянні зі звичайним PLA, але він більш крихкий.

Цей матеріал не міцніший, а більш жорсткий, що означає збільшення структурної опори конструкції, роблячи її менш гнучкою. Такі властивості матеріалу роблять його ідеальним для створення таких виробів як корпусу дронів або радіокерованих машин, рам, кожухів, інструментів та інших виробів які не повинні прогинатися.

PLA CCF (Carbon Fiber) оптимізований для 3Д друку, вуглецеві волокна, досить короткі, щоб не забивати сопло екструдера принтера, але водночас достатньо довгі, для забезпечення жорсткості виробів. Цей матеріал є досить абразивним, тому при тривалому використанні може привести до зносу сопла екструдера.

Nylon-CCF – це композитний матеріал на основі Nylon, наповнений 10% ультракороткими карбоновими волокнами. Виготовлений за унікальною технологією власної розробки. Матеріал володіє поліпшеним модулем пружності і теплостійкості. Ударомодифікований композит. Володіє низькою щільності в порівнянні з склонаповненими композитами. Зміст вуглецю надає електричних властивостей (досягається рівень антистатичних властивостей) і матеріал взаємодіє з електромагнітними хвилями – має радіопоглинаючі і радіоекрануючі властивості. Матеріал володіє унікальною текстурою поверхні.

Nylon-CCF рекомендовано використовувати для 3Д друку функціональних частин деталей і виробів, що піддаються дії сил тертя, скручування, згину, стиснення (наприклад, підшипники, шестерні, втулки). Для виробів з тонкої товщиною стінки – міцність на розрив знижується, а для потужних і товстостінних виробів – зростає. Міцність на стиск - вище. модуль пружності, тобто жорсткість – в 2-2,5 рази вище.

Вуглецеве волокно збільшує адгезію матеріалу до робочої поверхні, сприяє зменшенню розтріскування і усадки, роблячи 3Д друк більш простим. Спостерігається знижена усадка в надрукованих виробах (залежить від напрямку орієнтації волокон і верств в них).

Для 3Д друку Nylon-CCF доцільно використати сопло із загартованої сталі до розміру від 0,4 мм і більше. Nylon-CCF є абразивним матеріалом, тому стандартне латунне сопло буде швидко зношуватися.

Апробація і впровадження результатів дослідження.З а допомогою цих нових матеріалів розширюється спектр застосування 3Д друку в архітектурі та інших напрямках застосування. Також можливе виготовлення корпусів для обладнання яке потребує екранування. Чи корпусів з великою зносостійкістю.

СТАЛІЙ РОЗВИТОК МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

К.О. Дзюба, магістрант

О.Г. Пивоваров, старший викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. В основі всіх найбільш значущих загроз і викликів сучасності лежить проблема організації форм взаємодії людини і природи, суспільства і природних ресурсів, яких воно потребує для свого розвитку. Сталій розвиток - загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі.

Метою доповіді є формулювання проблем та пропозицій щодо їх вирішення шляхом сталого розвитку архітектури міського середовища.

Сьогодні ми спостерігаємо інтенсивний ріст споживання природних ресурсів і міста стають найбільш активними споживання всіх видів ресурсів у зростаючих масштабах. При цьому відбуваються очевидні процеси: скорочення природних ресурсів; забруднення навколишнього середовища; втрата біологічного різноманіття. Це скорочує здатність екологічних систем до самовідновлення, сприяє їх руйнуванню і наближає до моменту глобального порушення сформованого природного еволюційного механізму. Дана проблема конфліктних взаємовідносин суспільства і природного середовища загрожує людській цивілізації перспективою самознищення, оскільки людина залишається частиною природи.

Лідери різних держав заявили про свою готовність «захистити землю від деградації, особливо завдяки раціональному використанню природних ресурсів, впровадженню раціональних моделей виробництва і споживання, а також прийняття термінових заходів з причини зміни клімату».

25 вересня 2015, в Нью-Йорку, 193 країни-члени ООН прийняли новий порядок денний для сталого розвитку після 2015. Програма проектується з метою ліквідації бідності до 2030 та забезпечення сталого майбутнього. Декларація закріпила 17 найважливіших принципів охорони довкілля у контексті забезпечення сталого розвитку.

Процес сталого розвитку здатний забезпечити істотне зростання продуктивності і рівня життя. Багато держав вже втілюють завдання сталого розвитку, прямують до економічного зростання, що забезпечує підвищення якості життя без шкоди для навколишнього середовища і природних ресурсів.

В умовах швидкого зростання забудованих міських територій виникають нові проблеми, які є результатом соціальних, економічних і технологічних

змін. У міру поступового збільшення чисельності міського населення і формування гігантських агломерацій розширюється практичний і теоретичний інтерес до міста як невід'ємної частини навколишнього середовища.

Місто – це складний організм, на який впливає політична і соціально-економічна обстановка.

Концепція сталого розвитку є установкою на вироблення моделі співіснування штучного середовища і природного на паритетних засадах.

Деякі основні принципи (сталі) стійкої архітектури :

- гармонізація соціальних, економічних, екологічних, територіально-просторових чинників розвитку поселень;
- виявлення оптимального поєднання стабільного та змінного в програмі існування архітектурних об'єктів в природному середовищі направлених на їх використання моделювання будівлі та оптимізація в залежності від факторів, що визначають комфорт життєдіяльності;
- підвищення фізичного і психічного комфорту середовища проживання шляхом поліпшення його функціональних, мікрокліматичних та естетичних параметрів;
- адаптивність до загрози поширення зброї масового природно-кліматичного і техногенного характеру;

На даному етапі розвитку стійкої архітектури в основі - два підходи. Перший підхід - активне включення в архітектуру всіх новітніх технологічних розробок з енергоефективності, розумному управлінню будівлею, використанню новітніх матеріалів. Другий підхід полягає в застосуванні об'ємно-просторових, архітектурних методів, що позитивно впливають на енергоспоживання та ресурсозбереження, а також в максимальному використанні природних, а не механічних способів роботи інженерних систем. Фактично, як показують тенденції розвитку стійкої архітектури, відбувається поєднання цих двох підходів. Синтез - їх майбутнє.

Висновок. Постановка завдання переходу до сталого розвитку територій в сучасних умовах є комплексною і не може бути зведена тільки до галузевої проблематики. Крім врахування потреб в просторовому розвитку країни, вирішення поставленого завдання спирається на облік закономірностей розвитку природного середовища, на закономірності розвитку суспільних інститутів і економічні механізми розвитку господарства.

В Україні «зелені» технології впроваджуються поки лише в великих містах і порівняно невеликими обсягами. Можна побудувати оптимістичний прогноз: екологічні будівельні технології набирають силу в усьому світі і незабаром знайдуть гідне застосування і в Україні.

Цьому сприяють: вивчення стійкого розвитку, впровадження принципів в усі сфери життєдіяльності, розвиток екодевелопмента, а також вихід на ринок «зелені» матеріали та технології. Освітні міроприємства, вивчення вчення в установах різного рівня типу та напряму, проведення конференцій і семінарів по «зеленій» тематиці.

**СТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАПРЯМУ АР-ДЕКО
У ДИЗАЙНІ РЕСТОРАННИХ ІНТЕР'ЄРІВ**

В.В. Довгань, магістрант кафедри дизайну і технологій

Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Динамічний розвиток ресторанних особливостей обумовлюють посилення конкурентної боротьби між закладами харчування, появу нових форматів закладів та використання інноваційних підходів. Заклади громадського харчування використовують для утримання постійних відвідувачів та залучення нових в умовах жорсткої конкуренції на нові формати та інноваційні підходи. Особлива увага приділяється концепції та стилістиці інтер'єрів середовища. Окреслена проблема актуалізує питання визначення та висвітлення ряду важливих компонентів сучасного стилю ар-деко.

Метою доповіді є виявлення стилістичних особливостей напрямку ар-деко у дизайні ресторанних інтер'єрів.

Основні результати дослідження. За ступенем комфорту, рівнем обслуговування, обсягом надаваних послуг ресторани та бари поділяють на три класи: люкс, вищий та перший.

До сфери ресторанного господарства входять такі типи закладів: ресторан, бар, кафе, кафетерій, їдальня, закусочна, буфет, фабрика-заготівельня, фабрика-кухня, домашня кухня, ресторан за спеціальними замовленнями (catering).

Назва стилю ар-деко (в перекладі з французького art déco «декоративне мистецтво») походить від назви Міжнародної виставки сучасних і промислових мистецтв, що проходила у Франції в 1925 році. Пізніше, в 30-40-х роках минулого століття арт-деко став популярний у всій Європі і Америці, але все ж родоначальником стилю як і раніше залишається Франція. Саме ця країна привнесла свій шик і палацову розкіш в строгі форми конструктивізму і модернізму.

Ар-деко є справжнім джерелом можливостей для втілення творчих фантазій дизайнера, вільно орієнтується в художній стилістиці і матеріалознавстві цього напрямку.

Ностальгічні тенденції в області дизайну періодично відроджують форми ар-деко, чому сприяє ефективність цього стилю при створенні атмосфери «елегантності, розкоші і збудження», властивої епосі ретро.

Основними рисами інтер'єру в стилі ар-деко є [1]:

- геометричні форми;
- чіткі лінії;
- ступінчасті форми;
- декор у вигляді вигинів і зигзагів;
- контрасти і яскраві контури;
- масивні дзеркала.

Дорогі і рідкісні природні матеріали обов'язкові в використанні при оформленні простору в даному напрямку. Скло, дерево, натуральна шкіра, лаковані поверхні, слонова кістка, алюміній, нержавіюча сталь, глянцева керамічна або кам'яна плитка – все це невід'ємна частина ар-деко.

Однією з важливих деталей інтер'єру є колір, який підкреслює статусність дизайну ресторану. Наприклад, зал класу люкс підійде бежево-золотиста гамма, яку варто підкреслити блиском дзеркал і кришталю.

Ще одна особливість ар-деко – погана сумісність із зеленню. Традиційно, незалежно від країни та континенту, люди прикрашають своє житло живими рослинами, проте у подібних інтер'єрах таке сусідство практично не зустрічається. Його мало навіть у вигляді візерунків – рослинні мотиви у оздобленні майже відсутні, оббивка м'яких меблів зазвичай однотонна.

Складові обставинки в цьому стилі повинні відповідати найвищому рівню оздоблювальних матеріалів. Для декорування інтер'єру доведеться витратити чималі кошти, до того ж докласти максимум винахідливості. Традиційними для ар-деко матеріалами вважаються слонова кістка і перламутр, коштовне каміння і позолота. В інтер'єрі неодмінно повинні бути рідко-екзотичні покриття: шагренева шкіра або шкурки ящірок. Не кажучи про основні оздоблювальних матеріалах начебто масиву рідкісних порід і натурального каменю. Для гри кольорів та фактур, характерні насичені відтінки коричневого, всі відтінки золотого, причому в поєднанні зі слоновою кісткою або перламутром. Ар-деко взяв у стиль модерн квіти, змішав з геометрією конструктивізму, додав до них свою пристрасть до екзотичних матеріалів і архаїчним культурам і отримав форму розкоші, не втратила актуальності дотепер. Останній десяток років арт-деко на гребені хвилі взагалі по всьому світу. Він – сама мода, мрія суспільства.

Висновки. Стилiстичних особливостей напрямку ар-деко у дизайні ресторанних інтер'єрів. Ар-деко трансформувався разом з відродженим світом. На новому витку стиль зумів увібрати до себе компоненти декількох культур та течій, насититися духом різних епох та навчитися їх поєднувати. Особливістю ар-деко є втіленням мрії – нехай, і не всім доступних ресторанів, але від того не менш привабливих.

Список використаних джерел

1. Ивановская В.И. Орнамент стиля Ар Деко. — М.: “В. Шевчук”, 2003. — 208 с
2. Резвухіна Л.О. формування дизайну інтер'єру для підприємств громадського харчування [Електронний ресурс]: Мистецтвознавство – Вісник КНУКіМ – 8 с. Режим доступу: <http://www.stattionline.org.ua>.

УДК 004.9:514.18:744.07

**ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ПОНЯТЬ
У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОФІЛЮ В КОЛЕДЖІ
Н.І. Дорошенко**, кандидат педагогічних наук

Київський професійно-педагогічний коледж імені А.Макаренка, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У сучасних умовах суспільством висуваються значні вимоги до системи освіти на всіх її рівнях. Сучасна освіта має бути здатною не лише формувати певні знання, а й постійно і швидко онов-

лювати їх адекватним змістом освіти, формувати у навчаних потребу у перманентному оновленні знань, креативності у свідомому самостійному здобуванні нових знань протягом усього життя.

Однією з обов'язкових передумов забезпечення високої функціональності сучасного фахівця будівельного профілю є належний рівень його графічної підготовки, що передбачає кваліфіковане опрацювання конструкторської і технологічної документації, зокрема, грамотне читання креслеників, та точну і безпомилкову натурну реалізацію накресленого на папері. Далеко не остання роль у цьому відводиться володінню і послуговуванню фаховою лексикою.

У контексті сказаного вище одним з актуальних питань сучасної професійної освіти є подолання соціальної суперечності між запитом суспільства і виробництва щодо необхідного рівня графічної підготовки кваліфікованих робітничих кадрів та недостатнім задоволенням цієї вимоги сучасною системою підготовки фахівців. Особливо це стосується будівельної галузі у зв'язку зі збільшенням темпів і обсягів будівництва, тотальною механізацією робіт, використанням інноваційних технологій та кардинальним ускладненням конструкції споруд. При цьому, важливою передумовою успішності професійного й особистісного становлення майбутнього фахівця є належна сформованість поняттєво-термінологічного апарату, насамперед, системи графічних понять, яка формується під час графічної підготовки і є змістовою основою здобутих здобувачем освіти графічних знань – як передумови їхньої успішної графічної діяльності.

Метою доповіді є презентація результатів впровадження у педагогічну практику методики формування системи графічних понять під час викладання навчальної дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» для студентів освітнього ступеня "Молодший бакалавр" в умовах коледжу.

Основні результати дослідження. Аналіз діяльності фахівців будівельної галузі свідчить про необхідність зміщення акценту у структурі і змісті графічної підготовки майбутніх будівельників з головної навчання їх графічної діяльності на формування графічних понять. Зазначене пояснюється тим, що під час виробничої діяльності будівельнику доводиться не розробляти кресленики, а постає потреба грамотно читати готові кресленики певних конструкцій і безпомилково їх споруджувати за цими креслениками. Успішність такої діяльності, як відомо, напряму залежить від рівня сформованості графічних понять зокрема та рівня розвитку мислення та просторової уяви будівельника загалом.

Процес формування графічних понять потребує здійснення й відбувається під час виконання графічних побудов – як складової навчально-пізнавальної діяльності студента з графічної підготовки. Успішне розв'язання проблеми щодо ефективного формування графічних понять у майбутніх фахівців будівельного профілю вимагає розв'язання двох взаємопов'язаних задач:

1) *побудова дидактичної системи графічних понять*, що відповідає вимогам щодо змісту й рівня графічної підготовки фахівця будівельного профілю;

2) *організація навчально-пізнавальної діяльності студентів* (зокрема, як процесу мислення) щодо опанування графічних понять на належному рівні.

Архітектоніка системи графічних понять та глибина їх вивчення визначається вимогами до рівня графічної підготовки кваліфікованого фахівця в умовах су-

часного будівництва, завданнями вивчення навчальної дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» для студентів коледжу освітнього ступеня "Молодший бакалавр" та її змістом. Система графічних понять складає основу змісту навчання та методики викладання дисципліни. При цьому, мають застосовуватися сучасні інформаційні технології навчання, педагогічні програмні засоби та інструментальні засоби і технології комп'ютерної графіки.

На нашу думку, для виконання цього завдання доцільно використати переваги мобільного Internet-навчання, спроможного забезпечити: інтенсифікацію та особистісну орієнтацію навчального процесу; підвищення мотивації студентів до самостійного оволодіння знаннями; підвищення практичної спрямованості та логічної послідовності змісту навчання; стимулювання саморозвитку; тестовий контроль успішності засвоєння знань; об'єктивність оцінювання рівня навченості.

Сучасні технології розробки графічно-конструкторської документації поєднують як "ручні" методи і засоби графічних побудов, так і комп'ютерні. Це вимагає певної модернізації змісту й методики навчання студентів графічної грамоти (креслення), зокрема, інтеграції до методичної системи цієї дисципліни та активного застосування у навчальному процесі сучасних апаратних і програмних засобів комп'ютерної графіки та власне певних комп'ютерних графічно-інформаційних технологій.

Наразі велика увага приділяється технологізації процесу підсумкової атестації студентів – все більш розповсюдженими стають різні комп'ютерні тести. Тести є ефективним засобом перевірки сформованості поняттєво-термінологічного апарату. Найкращий результат тестування досягається під час використання різних видів тестових електронних матеріалів. Комп'ютерне тестування дає змогу звільнити викладача від рутинної роботи під час проведення поточного контролю і підсумкових іспитів.

Висновки.Поданим вище матеріалом ілюструються визначальні аспекти формування графічних понять у майбутніх фахівців будівельного профілю під час їх навчання та обґрунтовується пріоритетність формування графічних понять у структурі і змісті графічної підготовки майбутнього будівельника. Також підтверджується практична необхідність і педагогічна ефективність застосування у спеціально організованому освітньому процесі сучасних інформаційних технологій навчання компетентнісного спрямування, а також педагогічних програмних засобів, технічних і програмних засобів та технологій комп'ютерної графіки.

УДК 378

ВПРОВАДЖЕННЯ СИЛАБУС В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС: З ДОСВІДУ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ АРХІТЕКТУРИ НАУ

Ю.О. Дорошенко, д.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Починаючи з 2019/2020 навчального року у вищій школі України під егідою Національного агентства із забезпечення

якості вищої освіти розпочато впровадження нової процедури акредитації освітніх програм. Зазначена процедура здійснюється за розробленими Критеріями оцінювання якості освітньої програми і має стати одним з основних елементів механізму формування загальноєвропейського освітнього простору.

Цим механізмом забезпечується перехід до єдиної європейської системи залікового переведення навчальних досягнень студентів зокрема та міжнародне визнання національних освітніх програм, мобільність студентів і викладачів, підвищення якості вищої освіти загалом. У зв'язку з цим змінюються вимоги до нормативної бази системи вищої освіти та висуваються нові вимоги до навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Зокрема, критерій 4 "навчання і викладання за освітньою програмою" містить підкритерій 4.2, який стосується інформування здобувачів вищої освіти про освітній процес. Рекомендованою НАЗЯВО України формою представлення інформації про освітні компоненти, яка поширена у європейському просторі вищої освіти, є *силабус*. Зважаючи на новизну цього поняття і певну інноваційність відповідного нормативного документа для вищої освіти України, актуалізується потреба в інформуванні освітян про його особливості та в демонстрації наявної в українських ЗВО практики використання функціонально схожих підходів та реалізуючих дидактичних засобів.

Мета (ідея) доповіді. Актуалізація введення у вітчизняну освітню практику силабусів, їх стисла характеристика та презентація досвіду застосування відповідного освітнього підходу з певними елементами силабусів на кафедрі архітектури НАУ.

Основні результати дослідження. У вищій освіті України усталеним комплексним нормативним документом навчально-методичного забезпечення кожної навчальної дисципліни є так званий НМКД – навчально-методичний комплекс дисципліни. Примітно, що донині обов'язкової наявності НМКД не передбачено жодним нормативним документом МОНУ, а його структура і наповнення різняться для різних ЗВО. Силабус виступає певною альтернативою НМКД, змінює розуміння ключового документа про певний освітній компонент (навчальну дисципліну, модуль тощо) і повністю переорієнтовує його спрямованість з викладача на студента. Адже НМКД призначався більшою мірою для викладача, для кафедри, а *силабус* – для студента. Чим також підкреслюється студентоцентрованість сучасної вищої освіти у світі.

У глосарії, розробленим НАЗЯВО України, сказано, що у силабусі насамперед роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента під час вивчення дисципліни. В ньому представляються освітні процедури з визначенням часових термінів і принципів оцінювання, освітня політика (зокрема, політика академічної доброчесності), зміст курсу, календар його виконання. В силабусі чітко окреслюються вимірювані цілі, яких має досягнути студент внаслідок вивчення дисципліни.

Силабусом реалізується концептуальний перехід від "здобування знань" і "одержання практичних навичок" до певних компетентностей, які мають бути сформовані після опанування студентом змісту дисципліни. Структурно силабус містить щонайменше анотацію дисципліни, мету і цілі (компетентності –

як результат навчання), перелік тем, форми занять, правила оцінювання успішності навчання, списки основної і додаткової літератури, правила стосовно зарахування пропущених занять. Головне призначення силабуса – аби студент якомога повніше зрозумів, чого він може навчитися, чим саме йому може бути корисною саме ця дисципліна, аби він міг свідомо і обгрунтовано прийняти рішення щодо її опанування.

Силабус має бути зрозумілим студенту, тобто, писатися простою мовою, без усякого жаргону, без незрозумілого і довгого опису цільових компетентностей. Зокрема, визначати 3–5 зрозумілих студенту і повністю досяжних цілей. Він має чітко і конкретно описувати завдання, які має виконати студент, коли і як їх здавати та що треба зробити, аби одержувати високі оцінки. Тобто, силабус має викликати у студента зацікавленість щодо вивчення навчальної дисципліни, чітко окреслити правила (для викладача і для студента), аби і процес навчання, і його результати були передбачуваними для студента. Усе це має переконати студента у правильності вибору дисципліни і корисності її вивчення саме для нього.

Для американських університетів силабус став звичайним практичним документом. Тамтешня професура каже, що без силабуса вже стало непристойним з'являтися перед студентами, агітуючи їх на перспективне вивчення певної дисципліни, або ж розпочинати її вивчення. Вони заявляють, що розробити хороший силабус – це ціле мистецтво. І до нього не слід ставитися як до незмінного документа. Адже прийнято після вивчення навчальної дисципліни проводити анонімне опитування студентів щодо їх ставлення до курсу та про справдження їхніх очікувань. Наприкінці навчального року проводиться сліпе рецензування силабусів та відбувається професійне обговорення силабусів дисципліни, які складають певну освітню програму, аби уникнути тавтології у змісті курсів, гармонізувати їх зміст і узгодити наступність викладання, визначити подальший розвиток освітньої програми в цілому та окремих її дисциплін. У підсумку вносяться необхідні зміни до силабусів, що призводить до їх щорічного оновлення.

Отже, силабус можна вважати дорожньою картою, своєрідним маршрутизатором проходження студентом певної навчальної дисципліни. Успішність та необхідність опанування дисципліни у силабусі визначається пререквізітами – початкова освітня база студента, без якої не гарантується успішне проходження курсу, та постреквізітами – сформована у студента компетентнісна база після завершення навчання.

У цілому, головним завданням силабусу є сформувати у студента повне бачення навчального процесу з певної дисципліни, яку він вивчає чи готується вивчати в ЗВО, аби всі його дії були зрозумілими, усвідомленими і вчасними.

Незважаючи на певну новизну силабусів для української вищої освіти, адекватна педагогічна інноватика вже працює в деяких університетах, зокрема, в НАУ на кафедрі архітектури. Мова йде про викладання навчальних дисциплін ОС "Магістр", а саме, "Методологія наукових досліджень та педагогіка вищої школи", "Основи теорії системного аналізу та евристика в архітектурі", "Геометричне моделювання та комп'ютерні технології в архітектурному дизайні", та циклу дисциплін інформатичної підготовки майбутніх архітекторів ОС "Бакалавр".

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН проведення занять лабораторного практикуму з навчальної дисципліни "МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ" (2019/2020 навчальний рік)			
№ з/п	Тема заняття	Дата видачі завдання	Дата захисту
1.	Моделювання та візуалізація однопараметричних дискретно заданих процесів	02.09.2019	16.09.2019 Звіт
2.	Комп'ютерна технологія створення електронного текстового документа з друкованого (на твердому носії) та автоматизований переклад текстів різними мовами.	11.09.2019	25.09.2019 Звіт. Висновок.
3.	Комп'ютерні технології підготовки комплексних багатокomпонентних текстових документів – за темою магістерської дипломної роботи. Резюме. Визначення проблеми дослідження та пропозиційне формулювання тем магістерських дисертацій (випускових кваліфікаційних робіт)	16.09.2019	07.10.2019 Текстовий документ. Резюме. Тема. Звіт.
4.	Цілеспрямований аналіз нормативних документів України про науку, архітектурну діяльність та вищу освіту. Практика підготовки майбутніх архітекторів у СРСР та в Україні. Особливості вищої архітектурної освіти в країнах близького та далекого зарубіжжя.	25.09.2019	09.10.2019 Презентація. Звіт. Семінар
5.	Архітектурна фахова лексика. Гіпертекстові та гіпермедійні комп'ютерні технології. Розробка електронного архітектурно-будівельного глосарію – за темою магістерської дипломної роботи. Уточнення формулювання тем магістерських дисертацій (випускових кваліфікаційних робіт)	25.09.2019	09.10.2019 Словник. Звіт. Демонстрація Тема. Семінар
6.	Розробка і застосування комп'ютерних тестувально-оцінювальних інструментальних засобів	09.10.2019	23.10.2019 Анкета. Тест. Звіт. Демонстрація
7.	Статистичне опрацювання експериментальних даних. Підготовка, візуалізація та кореляційний аналіз даних моніторингу реальних природних процесів. Калькулятор моніторингу	09.10.2019	23.10.2019 Калькулятор. Звіт. Демонстрація
8.	Навчання студентів архітектурного проектування. Дидактична розробка заняття на тему «Архітектура енергоефективного житлового будинку»	09.10.2019	28.10.2019 Методична розробка. Презентація. Звіт. Семінар-диспут
9.	Підготовка наукових публікацій за результатами виконаних досліджень: реферату, повідомлення, тез доповіді, статті, монографії, дисертації. Мультимедійний супровід доповіді. Презентація студентами власних публікацій. Воркшопи: організація і проведення.	28.10.2019	06.11.2019 Тези доповіді. Презентація. Сценарій воркшопу. Семінар. Звіт.
10.	Груповий аналіз авторських дисертацій з архітектури та містобудування (початок). Захист РГР №1.	06.11.2019	11.11.2019 Презентація. Звіти. Семінар.

Рис. 1, а)

11.	Груповий аналіз авторефератів захищених дисертацій з архітектури та містобудування (закінчення). Уточнення формулювання тем магістерських дисертацій (випускових кваліфікаційних робіт).	06.11.2019	20.11.2019 Презентація. Звіти. Семінар. Тема
12.	Дидактичні засади вищої професійної освіти. Підготовка і проведення педагогічного експерименту як соціологічного дослідження.	11.11.2019	25.11.2019 Програма експерименту. Презентація. Звіт. Семінар
13.	Дидактичні особливості дистанційної освіти. Дистанційне навчання у вищій архітектурній освіті	20.11.2019	04.12.2019 Презентація. Звіт. Семінар-диспут
14.	Захист обґрунтувань тем магістерських дисертацій (початок). Уточнення формулювання тем магістерських дисертацій (випускових кваліфікаційних робіт).	04.12.2019	09.12.2019 Презентація. Звіт. Семінар
15.	Захист обґрунтувань тем магістерських дисертацій (закінчення). Захист лабораторних робіт. Уточнення формулювання тем магістерських дисертацій (випускових кваліфікаційних робіт). Захист РГР №2.	04.12.2019	18.12.2019 Презентація. Тема. Звіт. Семінар
16.	Здача підсумкового звіту з лабораторного практикуму та РГР №1 і РГР №2	09.12.2019	18.12.2019 Звіт з практикуму. CD-диск
17.	Модульна контрольна робота	09.12.2019	18.12.2019 Виконання завдання

Підсумкова звітність: *Звіт* (роздрукований і електронний на CD-диску) з лабораторного практикуму. Звіти по РГР №1 та РГР №2.
Семестровий контроль: *Модульна контрольна робота*
Підсумковий контроль: *Іспит*

Рис. 1, б)

Навчально-методичне забезпечення цих дисциплін у контексті впровадження силабусів містить *анотацію дисципліни* (мета, цілі, завдання, компетентності), *календарно-тематичні плани* проведення лекцій та занять лабораторного практикуму (час проведення і звітності), *методичні вказівки* до кожної роботи з лабораторного практикуму, *оцінний аркуш*, де визначена система оцінювання результатів навчання на рейтинговій основі за кожний вид робіт з визначенням пісумкової оцінки за накопичувальним принципом, а також політика вивчення студентами курсу: присутність на заняттях із вказуванням критичного відсотка пропущених занять від загальної їх кількості, відпрацювання пропущених занять, запізніла здача завдань, академічна доброчесність, поведінка в аудиторії тощо. Студентам також надається електронна бібліотека навчальної літератури та супровідні матеріали (із зразками виконаних завдань) до всіх робіт лабораторного практикуму.

**МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ**

*Методичні вказівки до виконання лабораторного практикуму
(магістри-архітектори, 1 (5) курс, 1(9)-й семестр, 2019/2020 н.р.)*

Лабораторна робота №1

Тема: Моделювання протікання однопараметричних дискретно заданих процесів як графіків функцій у двовимірній декартовій системі координат.

Мета: Навчити студентів представляти однопараметричні дискретно задані процеси (чи результати вимірювань) у вигляді континуальних графіків функцій у двовимірній декартовій системі координат із застосуванням математичної інтерполяції, апроксимації та екстраполяції.

Навчити студентів визначати передісторію заданого процесу та прогнозувати його подальший розвиток.

Навчити студентів визначати параметри модельного процесу чи явища у задані моменти часу.

Сформувати у студентів уявлення щодо застосування методу найменших квадратів для апроксимаційного моделювання дискретно заданих процесів та явищ.

Засоби: ПК, програма MS Excel.

Завдання:

1) За заданою таблицею дискретних числових даних (координат точок) побудувати точкові графіки (за своїм варіантом) як гладкі континуальні лінії та отримати лінії їх трендів для таких варіантів апроксимації:

- лінійний;
- поліноміальний квадратичний;
- поліноміальний кубічний;
- поліноміальний 5-го степеня;
- лінійної фільтрації за двома точками.

2) Для кожного варіанту апроксимації вказати:

- рівняння апроксимуючої лінії (тренду);
- величину достовірності апроксимації.

3) Екстраполювати отримані графіки на кілька кроків вперед і назад.

4) Використовуючи рівняння апроксимуючої лінії (тренду), визначити параметри змодельованого процесу між точками вимірювання для трьох моментів часу: до періоду спостереження, у період спостереження та після періоду спостереження за досліджуванним процесом.

Рис. 2, а)

Усе зазначене студенти одержують на першому занятті в електронній формі. Цим у студента створюється повне уявлення про навчальну дисципліну, забезпечується вчасне виконання завдань та зрозуміле і об'єктивне їх оцінювання, створюються умови для самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зважаючи на компетентнісну спрямованість навчання, в основу навчального процесу покладено діяльнісний підхід, який передбачає виконання сту-

дентом певних завдань (практичних і лабораторних робіт) та їх захист згідно з графіком, порушення якого призводить до зниження оцінки.

Для повноти розуміння сказаного вище презентуємо три згаданих дидактичних документи для навчальної дисципліни "Методологія наукових досліджень та педагогіка вищої школи", яка вивчалася у першому семестрі 2019/2020 навчального року в НАУ (рисунки 1–3).

Лабораторна робота №9

Тема: Підготовка наукових публікацій за результатами виконаних досліджень: реферату, повідомлення, тез доповіді, статті, монографії, дисертації.

Підготовка до виступу та проголошення доповіді на науковому зібранні: круглому столі, семінарі, конференції, симпозіумі, конгресі.

Організація конференцій у форматі проблемних воркшопів (дискусійних творчих майстерень).

Комп'ютерні технології підготовки текстових і презентаційних матеріалів.

Завдання:

1. Підготувати тези доповіді та доповідь з мультимедійним супроводом на конференцію "Архітектура та Екологія – 2019".
2. Презентувати доповідь.
3. Розробити сценарій воркшопу за тематичною спрямованістю доповіді.

Семінар-диспут №10-11

Тема: Виявлення наукової проблеми і формулювання теми дослідження. Структурно-змістовий (лексичний) аналіз теми дослідження. Структура і зміст дисертації та автореферату дисертації. Змістові вимоги до структурних одиниць дисертації та автореферату дисертації.

Груповий аналіз авторефератів захищених дисертацій.

Завдання:

1. Здійснити критичний аналіз 5-ти авторефератів захищених дисертацій.
2. Підготувати доповідь з мультимедійним супроводом щодо презентації результатів проведеного аналізу.
1. Презентувати результати проведеного аналізу авторефератів захищених дисертацій.
2. Взяти участь в обговоренні доповідей.

Рис. 2, б)

Апробація і впровадження результатів дослідження. Описаний вище підхід викладання навчальних дисциплін прикладного характеру з реалізуючим їх дидактичним інструментарієм (календарно-тематичний план, методичні вказівки, оцінний аркуш – як кладові силабуса) впроваджено у підготовку майбутніх архітекторів на кафедрі архітектури НАУ.

Висновки. Цією публікацією демонструється інноваційний характер педагогічної діяльності на кафедрі архітектури, спрямованої на практичну реалізацію студентоцентрованого підходу у навчально-методичному забезпеченні дисциплін через впровадження елементів силабуса. Внаслідок чого студентам

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПЕДАГОГІКА ВИЩОЇ ШКОЛИ Звітний аркуш оцінювання складових навчального курсу (у балах)			
Студент:		Група:	
№№	Назва оцінюваної складової	Мак кількість балів	Оцінка, підпис викладача
ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ та РГР			
1	Моделювання та візуалізація однопараметричних дискретно заданих процесів	5	
2	Комп'ютерна технологія створення електронного документа з друкованого та автоматизований переклад текстів	5	
3	Комп'ютерні технології підготовки комплексних багатокомпонентних текстових документів. Резюме.	5	
4	Аналіз нормативних документів. Практика підготовки майбутніх архітекторів у ЄСРР та в Україні.	4	
5	Розробка електронного архітектурно-будівельного глосарію	4	
6	Розробка і застосування комп'ютерних тестувально-опитувальних інструментальних засобів	5	
7	Статистичне опрацювання експериментальних даних	5	
8	Дидактична розробка заняття на тему «Архітектура енергоефективного житлового будинку»	5	
9	Презентація власних публікацій (стаття + тези доповіді)	5	
10–11	Аналіз авторефератів захищених дисертацій з архітектури та містобудування	5	
12.	Підготовка і проведення педагогічного експерименту як соціологічного дослідження	5	
13	Дистанційне навчання у вищій архітектурній освіті	3	
14–15	Захист обґрунтувань тем магістерських дисертацій	7	
16	РГР №1	7	
17	РГР №2	7	
18	Звіт (друкований + CD-R)	3	
УСЬОГО за лабораторний практикум та РГР		80	
	Модульна контрольна робота	8	
ПІДСУМКОВА семестрова модульно-рейтингова оцінка		88	
ІСПИТ		12	
ПІДСУМКОВА семестрова рейтингова оцінка		100	

<i>Відповідність підсумкових модульно-рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою</i>			
Підсумкова семестрова рейтингова оцінка		Оцінка за національною шкалою	
75–88		Відмінно	
68–74		Добре	
53–67		Задовільно	
Менше 52		Незадовільно	

<i>Відповідність балів, оцінок за національною шкалою та ECTS</i>			
Бали		ECTS	
93–100		A	
82–88		B	
75–81		C	
67–74		D	
63–66		E	
35–59		FX	
1–34		F	

Рис. 3

надається можливість в доступній формі глибше ознайомитися з особливостями навчальної дисципліни та усвідомлено і відповідально її вивчати. В результаті підвищуються якість та ефективність освітнього процесу.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РУЧНЕ ЕСКІЗУВАННЯ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ ТА ДИЗАЙНІ

Л.К. Єременко, ст. викладач

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. XXI століття — час глобальної інформатизації усіх галузей виробництва та послуг. Не є винятком і такі галузі, як архітектура та дизайн. Їхнє існування в сучасній ринковій економіці неможливе поза інформаційними технологіями.

З огляду на це постає питання про роль і місце традиційної “ручної” графіки у сучасному архітектурному та дизайнерському проектуванні.

Мета (ідея) доповіді. Практика застосування сучасних комп'ютерних технологій у проектуванні об'єктів архітектури та дизайну переконує у важливості подальшого розвитку методів та прийомів “ручної” графіки.

Основні результати дослідження. Комп'ютеризація останніх десятиліть суттєво збільшила продуктивність та якість проектування в архітектурі та дизайні. Проектувальники можуть тепер за значно коротший час знаходити оптимальні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, що позитивно впливає на загальну продуктивність та економічність виробництва.

Сучасне програмне забезпечення дозволяє автору створювати унікальні, не звичні об'єкти, котрі “порушують закони природи”, відкривають нові напрямки в архітектурі та дизайні. Проте, використання комп'ютерних програм зовсім не позбавляє важливості традиційного “ручного” ескізування, графічних передпроектних пошуків.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Історія архітектурного проектування має багато прикладів, коли долю архітектурної ідеї вирішували представлення її замовникові у вигляді авторського ескізу у самому загальному вигляді. Відомі приклади міжнародних конкурсів, що вимагали від авторів представлення проекту мінімальними графічними засобами, наприклад у формі лінійного ескізу.

Всесвітньо відомі проекти Ле Корбюзьє розпочиналися з активного пошукового ескізування. Зрештою саме ескізні малюнки ставали образною основою майбутніх споруд майстра.

Основна задача передпроектного ескізування — образотворча. Вона полягає у пошуку концептуальної ідеї і художніх форм її втілення. Практично не буває випадків уникнення стадії ескізування і у сучасній практиці архітектурного та дизайнерського проектування.

Подальше застосування автором програмних засобів має на меті розвиток і уточнення рішень, отриманих в процесі ескізування та остаточне представлення проекту замовнику та виконавцям.

Отже, навіть маючи доступ до новітніх електронних засобів проектування, архітектори та дизайнери, як і у минулих століттях, розпочинають свою роботу з малюнків на папері від руки.

Висновки. Видається цілком закономірним те, що незважаючи на прогрес інформаційних технологій, “система мозок-рука” і надалі залишатиметься

найбільш гнучким і оперативним засобом проектування на початкових а значить найвідповідальніших стадіях проектування.

І чим більші авторські амбіції, чим складніший авторський задум, тим важливішою стає стадія ескізування, результати якої вирішальним чином визначатимуть подальший перебіг проектування і зрештою — остаточне втілення задуму.

Звідси випливає необхідність розвитку навичок малювання та проектного ескізування у проєктантів ще зі студентської лави.

Видається також доцільним виділення в програмах архітектурного та дизайнерського навчання окремого предмету “Проектне ескізування”.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ УНІВЕРСИТЕТУ

Жовнер В. Ю.

Науковий керівник – **Трошкіна О.Е.**

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Університет об’єднує всю прогресивну ланку суспільства, тому оформлення його зовнішнього вигляду та створення середовища, де приємно знаходитись кожен день є важливою частиною благоустрою території. Потрібно створити безліч зон з різним функціональним призначенням, де зможуть проводити час студенти та викладачі, при цьому відвідувачі університету будуть бачити презентаційну частину навчального закладу і захочуть також провести тут де-яку частину свого життя.

Метою доповіді є дослідження креативного підходу до елементів благоустрою територій університетів як невід’ємної частини навчального процесу.

Основні результати дослідження. Основою будь-якого містобудівного рішення території завжди є зонування. Розміщення і розподілення по зонах: спортивна, ігрова, житлова(в де-яких випадках), навчальна, зона торгівлі та зона відпочинку, допомагає правильно розмістити територіальні ділянки. Адже важливо грамотно розподіляти свій дорогий час, а не бігати лабіринтами по території в пошуках потрібного місця перебування.

Лише правильне зонування території не дає право університету стати унікальним представником геніального благоустрою ділянки. В кожному вищому навчальному закладі повинна бути своя родзинка для того, щоб студенти могли пишатись тим, де вони навчаються, абітурієнти, які побачили університет вперше хотіли б навчатись саме тут, а викладачі з радістю приходили кожен день в місце, де їм комфортно та затишно.

Як приклад можна оцінити благоустрій території в Каліфорнійському університеті Санта-Крусу. Він був створений на території колишнього ранчо, а його вигляд не може не радувати своїми пейзажами. Вид на тихий океан, ліс із червоного дерева не може не приваблювати студентів. При чому дизайн створений таким чином, щоб не зашкодити навколишньому середовищу. Кампус огорожений на південь міськими вулицями, на сході парком

Харві Вест і відкритим заповідником, а на північ – державним парком Генрі Коуелла Редвудса.

Навколо північного кампусу розкидано безліч святинь, притонів та інших студентських раритетів. Ці споруди, в основному зібрані з гілок та іншого лісового дендриту, раніше були зосереджені в районі, відомому як Ельфланд, університет, зруйнований в 1992 році для будівництва коледжів 9 і 10. Кампус також перетинають багато струмків, на яких розміщено пішохідні мости для зручності пересування по території. Найголовніше те, що незважаючи на величезну територію закладу, максимальний час пересування від одного корпусу в інший складає 20 хвилин.

На території Каліфорнійському університеті Санта-Крусу є ряд природних пам’яток, таких як «Печери Портер» - дуже популярне місце серед студентів західної частини кампусу. Вхід розміщений в лісі між лугом та дорогою. Ці печери проходять через ряд інших печер, прохід між якими являє собою вузький коридор.

Tree Nine – ще одне популярне місце серед студентів. Три піхти Дугласа вистояли понад 31 метр, що розміщені за верхнім кампусом, довгий час були місцем для скелелазіння. Але через корозію навколишнього середовища і страху за цілісність студентів Каліфорнійському університету довелось відрубати де-які відростки дерева, що зробило практично неможливим вертикальне пересування студентів по дереву. Але студенти знайшли альтернативу – використовують інше дерево, що розміщене на східній стороні луку як екстремальний аттракціон.

І на останок можна сказати, що управління Каліфорнійському університеті на стільки зацікавлені в розвитку розумових здібностей і здоров’ї студентів, що створили понад 100 точок доступу безпроводного інтернету по всій території цього кампусу (рис1.).



Рис.1. Територія Каліфорнійського університету

Університет Цінхуа, який розташований на північному заході Китаю вважається найгарнішим в Китаї. Справа с тому, що його заснували на колишньому майданчику імператорських садів династії Цінсьє (рис 2.). Він зберіг традиційний ландшафт в китайському стилі, а всюди видно безліч штучних озер з цвітучим лотосом та кам’яні лавки і дерев’яні мостики через озера.



Рис. 2. Традиційний Він Тан Юе Се (місячний ставок), розташований на території університету Цінхуа

Орхуський університет є прекрасним прикладом того, як творіння людини і творіння природи можуть співіснувати в гармонії. Конкурс генерального плану кампусу був виграний у 1931 році за спільною схемою датських архітекторів Кей Фішкер, К. Ф. Мьоллер та Повл Стегманн у співпраці з архітектором Карлом Теодором Соренсенем. Всі будівлі виконані з однакової жовтої цегли та черепиці для того, щоб не виділялись із природного середовища (рис 3.). Цей університет повністю охороняється законом задля збереження природного середовища, його навіть об'єднали зі старим парком Веннелістпаркен і одне ціле.



Рис. 3. Вид на головну будівлю

Переглянувши досвід дендрологічного планування університетів різних країн хочеться зробити щось подібне і в своєму закладі освіти. Можна навіть розробити не просто паркову зону з різноманіттям дерев та струмків, а розробити територію так, щоб краса могла поєднатися з функцією.

В Національному авіаційному університеті є чимало територій, з яких можна зробити оригінальний витвір мистецтва та зв'язати її з корисним за призначенням об'єктом. Наприклад таким як лекційна аудиторія на свіжому повітрі, аудиторія для рисунку та живопису з натури під відкритим небом, коворкінг для студентів. Потрібно звернути увагу не тільки на навчальну, а й на відпочинкову. Наприклад скейтпарки та майданчики для гри в теніс або їзди на роликах допоможуть розрядити мозок та налаштуватись на продуктивну роботу на весь день.

Висновок. Оцінивши генеральні плани багатьох територій університету можна сказати, що ландшафтне оформлення ділянок є невід'ємною частиною формування навчального процесу та відпочинку між заняттями. Роблячи свою власну територію кращою ми просуваємо рівень університету та країни в цілому на вищу ланку інтелектуального розвитку.

Список використаної літератури

1. Журнал Times Higher Education «Самые красивые университеты мира». <http://loveopium.ru/arxitektura/samye-krasivye-universitety-mira.html>.
2. Інтернет енциклопедія <https://ru.wikipedia.org>. «Каліфорнійський університет у Санта-Крусі», «Орхуський університет», «Університет Цінхуа».
3. Нойферт Е. Будівельне проектування: Перекладено з німецької. – Тридцять восьме видання, перепрацьоване і доповнене: - М.: Видавництво «Архітектура - С», 2009. – 560 с.

РОЗИТОК ПРОЕКТУВАННЯ КЛУБІВ ДЕЛЬТАПЛАНЕРИЗМУ НА БАЗІ ІСНУЮЧИХ ДЕЛЬТАДРОМІВ

А.А. Заброна, магістрант,

М.О. Фіонова, викладач

ВСП «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури», м. Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. Дельтапланеризм – спорт людей, яким замало твердо стояти на землі. Їх постійно тягне в небо. І статус одного з найнебезпечніших видів спорту ще більше приваблює екстремалів. І саме воно перетворило дельтапланеризм із хобі відчайдушів у повноцінний вид спорту [1]. Зараз в нашій країні функціонує чимало спеціалізованих клубів та шкіл, що займаються навчанням та організацією польотів на дельтапланах. На жаль дотепер в Україні не має єдиної концепції розвитку мережі об'єктів пов'язаних з цим видом спорту, хоча дельтапланеризм стрімко набуває популярності і розвивається. У світовій практиці подібні клуби можуть мати і суміжні функції з іншими повітряними видами спорту, такими, як парашутеризм, мотodelтапланеризм тощо [3]. Тому в наш час доцільно проектувати окремі будівлі чи комплекси, призначені для функціонування спеціалізованих клубів. Актуальним є будівництво саме клубів дельтапланеризму на базі вже стійкого сформованих дельтадромів.

Мета (ідея) доповіді. Проаналізувати архітектурно-планувальну органі-

зацію клубів дельтапланеризму, з урахуванням специфіки їх діяльності.

Основні результати дослідження. Дельтапланерний спорт, або інакше дельтапланеризм – з'явився як різновид авіаційного спорту в США в середині XX століття та офіційно був визнаний 27 вересня 1974 року. У цій дисципліні польоти відбуваються з використанням дельтапланів – це надлегкі планери, які злітають і сідають за допомогою ніг керманіча, або планериста. У цьому спорті дельтаплани розрізняють за типами управління, яких є два – з балансувальним чи з аеродинамічним (комбінованим) керуванням [2].

Протягом вивчення теми дельтапланерного спорту було виявлено досить незвичне явище – існуючі клуби дельтапланеризму територіально не знаходяться безпосередньо біля дельтадромів. Клуби розміщуються у розрізнених місцях, часто вони представлені як адміністративні або туристичні бюро, які виконують організаційну та представницьку функцію, де люди групуються, а потім відправляються на місце для польоту. Частіше за все клуби взагалі віртуальні, розташовані у інтернет-просторі.

Існує багато секцій які досліджують місцевий ландшафт та стихійно утворюють майданчики дельтадромів без належного устаткування та наукового підходу.

Польоти на дельтапланах здійснюються на дельтадромах. За ствердженням фахівців дельтадром – це ділянка земної поверхні зі схилом, підготовлена і маркована для розміщення, зльоту і посадки надлегких літальних апаратів [5].

Оскільки популярність дельтапланеризму стрімко зростає, питання створення спеціалізованих закладів для даного виду спорту стає все більш актуальним. Тому як досить специфічний і новий вид діяльності, клуб дельтапланеризму потребує виокремленого комплексу споруд.

Новітня концепція розвитку мережі об'єктів дельтапланеризму та об'єднання функціональних потреб на одній території надасть можливість подальшого розвитку цього спорту, підвищить якість обслуговування прихильників польотів на дельтапланах та удосконалив процес навчання для тих, хто тільки зацікавився дельтапланеризмом.

Особливістю клубу, що об'єднає усі необхідні функції у єдину архітектурно-планувальну структуру, буде забезпечення своїх відвідувачів можливістю займатися вивченням дельтапланеризму, як теоретично, так і практично.

Досвід свідчить, що доцільно розташовувати клуб дельтапланеризму біля місця зльоту у півніжні гори але не під можливими льотними траєкторіями.

При функціонально-просторовій організації території клубу необхідно враховувати можливість зручної організації транспортування обладнання і переміщення самих відвідувачів. Об'єкт поєднує у собі такі функції: спортивна, рекреаційна, адміністративна, відпочинку. Усю територію можна умовно поділити на зони: зона зльоту, зона будівлі клубу, вхідна зона, зона підйому за допомогою бугельного обладнання, зона приземлення та зона паріння і рекреації.

При проведенні польотів (планеризму) бажана наявність посадкового майданчика на вершині гори.

Розміри майданчика для збірки залежать від кількості літаючих апаратів [4]. Для одного дельтаплану потрібна площадка розміром 12х8м. Для десяти

дельтапланів потрібен майданчик з розмірами 120х8 м. Лінія передстартової готовності до старту позначається червоними прапорцями. Лінія старту теж позначається червоними прапорцями. Її довжина має бути не менше 20 м. Посадковий майданчик для одного дельтаплану має мати розміри не менше 50х50 м і 150х50 м – для посадки трьох дельтапланів одночасно. Зони польоту і кордони дельтадромів позначаються характерними наземними орієнтирами. Також біля лінії старту має бути стартовий командний пункт [4].

При архітектурно-планувальній організації подібного спеціалізованого клубу треба розуміти його дві основні функції: надання необхідних послуг стосовно дельтапланеризму і можливість відпочинку. Таким чином при архітектурно-планувальній організації клубу дельтапланеризму треба формувати дві основні зони: робочу зону і зону відпочинку.

Робоча зона в свою чергу поділиться на: зону навчання (навчальні класи, лекційні класи, тренувальні зали, майстерні); кабінети персоналу; приміщення для зберігання екіпіровки та устаткування (склади, ангари); відділ адміністрації; зона відпочинку; зона закладів харчування (кафе, буфети); технічний відділ; медичний пункт.

Для підвищення комфортного перебування в клубі зона відпочинку може налічувати приміщення релаксаційного призначення (сауни, бані), та приміщення короткочасного проживання (міні-готелі).

Дана установа є багатофункціональною будівлею універсального характеру. Багатофункціональність полягає в поєднанні в одній будівлі функцій житлових, громадських та адміністративних установ, а також у можливості вибору форми відпочинку в будь-які часові періоди.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результатом роботи є виявлення факторів, що впливають на функціональне наповнення клубів дельтапланеризму.

Висновки. Архітектурно-планувальна організація дельтапланеризму розвивається і удосконалюється. Сучасний підхід до проектування клубів дельтапланеризму полягає у комплексному поєднанні в єдину клубну споруду наступні функціональні блоки, як: навчально-тренувальний, музейно-виставковий, спортивно-оздоровчий, інженерно-технічний, ремонтно-складський, житловий, блок громадського харчування.

Створення об'єктів, що будуть надавати можливість зручно навчатися і готуватися до підкорення неба на дельтапланах виведуть цей відносно новий вид авіаційного спорту на вищий рівень.

Список використаних джерел

1. Спорт IQ. Дельтапланеризм [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://24tv.ua/sport/sport_iq_deltaplanerizm_n953630, вільний. - Загл. з екрану.
2. Дельтапланерний спорт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://scu.org.ua/type_sport/deltaplanerij-sport/, вільний. - Загл. з екрану.
3. Дельтапланерний спорт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ncor.ru/article/wiki/121-hang-gliding>, вільний. - Загл. з екрану.
4. Фіонова М.О. Особливості архітектурно-планувальної організації клубів дельтапланеризму / М.О. Фіонова, М.С. Авдєєва // Сучасні проблеми архі-

текстури та містобудування: наук. техн. збірник / відпов. ред. М.М. Дьомін. – К.: КНУБА, 2017. – Вип. 48. – С.472-477.

5. Парапланеризм і дельтапланеризм [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://worldturne.com/deltaplanerizm-i-paraplanerizm.html>, вільний. – Загл. з екрану. 456 с.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИТЯЧИХ НАВЧАЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ

К.С. Замрій, магістрант

Л.М. Бармашина, к.архт., доцент

Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Система дошкільної і шкільної освіти є основою розвитку дитячої особистості, суспільства, держави в цілому, запорукою майбутнього України. Питання фізичного та розумового виховання дітей зараз є надзвичайно актуальними та мають загальнодержавне значення. В умовах модернізації освіти особлива увага надається ролі дитячого навчального закладу як організатора освітнього та розважального середовища для розвитку особистості. Від правильної організації дитячої освіти залежать якість та динамічна складова особистісного розвитку як дитини, так і дорослої особистості в майбутньому. Зростання соціальних вимог суспільства та орієнтація на закордонний досвід пояснюють необхідність створення нового художньо-виразного, предметно-просторового середовища для навчання та розвитку дітей. Потрібно створити сприятливі умови та зручний простір для навчання та творчої реалізації кожної дитини як особистості.

Мета роботи. Актуалізація ідеї майбутнього магістерського дослідження, спрямованого на визначення та розкриття основних принципів архітектурно-планувальної організації дитячих навчально-розважальних комплексів. Визначення науково обґрунтованих принципів формування дитячого навчально-розважального середовища як окремої типологічної одиниці та певного архітектурного об'єкту, зокрема в структурі сучасних багатофункціональних комплексів.

Основні результати дослідження. Розглянуто дитячий навчально-розважальний комплекс як вид навчального та ігрового середовища, який за об'ємно-просторовим рішенням та функціональним навантаженням являє собою складну структуру.

Оскільки комплекс відноситься до групи громадських закладів, виникає необхідність визначення взаємозв'язків у системі «дитина – навчальний простір – розважальний простір – навчально-розважальний комплекс», а також проведення досліджень щодо типологічних характеристик та головних аспектів проектування таких будівель.

Велика увага при дослідженні дитячих навчальних закладів була приділена загальним особливостям архітектурно-планувального рішення. Внутрішнє середовище визначається як навчально-ігровий простір для здобування знань та призначене для дитячих забав чи позашкільних занять, для дітей різ-

них вікових категорій: дошкільного та молодшого шкільного віку. Зрозуміло, що такий комплекс має бути призначено не тільки для навчання дитини, він має задовольнити й інші потреби, такі як: цікаве дозвілля, активний та пасивний відпочинок і фізична діяльність.

У дитячому навчально-розважальному комплексі як у багатофункціональній структурі важливого значення набувають такі функції: освітня, розважальна, спортивна, відпочинкова, соціокультурна, комунікативна, харчова, медична, адміністративна та рекреаційна. Ці складові визначають універсальність комплексу та зумовлюють поділ на функціональні зони. Найбільший вплив на функціональне зонування та архітектурно-планувальну організацію здійснюють освітня та розважальна функції, вони обумовлюють створення навчальної та ігрової зони.

Під час проектування навчальної зони потрібно: розмістити навчальні класи для кожної вікової групи дітей, найчастіше вони розташовуються на першому поверсі; розмістити спеціалізовані майстерні, арт-класи, спортивні чи танцювальні зали окремо, на верхніх поверхах, щоб не відвертати увагу від навчального процесу.

Залежно від виконуваних функцій та ігрових навантажень виділяємо: активну (фізичні, соціальні ігри), пасивну (інтелектуально-творчі, соціальні види ігор) та допоміжну (не пов'язану з ігровими процесами) зони. Під час проектування ігрової зони маємо розмістити простори для відпочинку та спілкування дітей, майданчики для ігор та атракціонів, зважаючи на вікові групи дітей задля їхньої безпеки. Також потрібно організувати простір для дитячих індивідуальних чи групових занять, спортзали, музичні студії, кафе, медпункт, виставковий та актовий зали, приміщення очікування для батьків тощо.

Основним чинником при проектуванні, що визначає об'ємно-просторову структуру будівлі, є загальна площа комплексу. Вона визначає розташування і площу окремих просторів, розміри та форми будівлі, впливає на зонування. Площа є важливим показником для визначення можливої кількості споживачів послуг, тобто від неї залежить максимальна кількість дітей, які можуть бути одночасно задіяні в навчальному та ігровому процесах.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Наукові результати цього дослідження будуть використані під час розробки магістерської роботи при проектуванні дитячого навчально-розважального комплексу.

Висновки. Поєднання навчальної та розважальної функцій в дитячому комплексі є вдалим архітектурно-планувальним рішенням, адже процес гри під час навчання або його ігрова форма для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку є дуже важливим, при цьому діти вивчають дисципліни та спілкуються між собою. Такий підхід становить невід'ємну частину освітнього процесу. Дитячий навчально-розважальний комплекс є досить новий вид проектного простору, тому здобута інформація, що базується на дослідженні різних аспектів наукової архітектурної діяльності, допомагає розкрити особливості формування архітектурно-планувальних рішень дитячих комплексів. У дослідженні визначено та охарактеризовано основні види діяльності дітей, окреслено функції дитячого навчально-розважального середовища, що допомогли сформулювати думку про раціональну об'ємно-просторову організацію.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОЇ РОБОТИ ГАЗОПРОВОДІВ ПОБЛИЗУ ЗОН БОЙОВИХ ДІЙ

В.Б. Запукляк, кандидат технічних наук,

Л.Я. Побережний, доктор технічних наук

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, Україна

Актуальність теми доповіді. Станом на сьогодні в зоні ОСС перебуває Вергунське підземне сховище, майже 2000 км газопроводів, 3 компресорних станції (КС Вергунка, КС Луганськ, КС Новодар'івка з 35-ма ГПА), 70 газорозподільчих станцій, які належать ПАТ “Укртрансгаз” і щоденно піддаються впливам бойових дій. Найбільш вразливими до дії артилерійських та інших боєприпасів та диверсійно-терористичних актів вважаються наземні та надземні об’єкти газопроводів (компресорні станції, переходи різного типу, тощо). Хоча впливу піддається і лінійна частина газопроводів, що прокладена під землею. Проте, підземний газопровід може бути пошкоджений боєприпасами діаметр яких більший за 152 мм. Тобто, вважається, що боєприпаси, які не утворюють вирви більшої глибини ніж глибина закладання газопроводів, не можуть пошкодити газопровід, якщо він закладений на проектну відмітку.

Метою доповіді є розроблення методики заглиблення на проектну глибину піднятих ділянок магістральних газопроводів.

Основні результати дослідження. Відомо, що на окремих ділянках газопроводів ПАТ “Укртрансгаз” була виявлена невідповідність глибини закладання проекту. Тобто, трубопроводи під час експлуатації можуть бути частково розкриті внаслідок ерозії ґрунтів, а також вони мають властивість втрачати стійкість внаслідок дії різних факторів (тиск, температура, водонасиченість ґрунту тощо) і підніматись вгору (вишуватися чи сипливати). Подальша експлуатація таких трубопроводів може бути під загрозою виходу трубопроводу на поверхню та механічного пошкодження ізоляції та тіла труби. Тому, з метою забезпечення надійної роботи трубопроводу, який має підняті ділянки, необхідно ці ділянки опустити на проектні відмітки за схемою на рис. 1, а.

Тому, для визначення економічного ефекту порівняємо затрати на втрачений газ при повному випорожненні газопроводу та при зниженні тиску в газопроводі нехай на 2 МПа від робочого: $E = Z_{пв} - Z_{зт}$, де $Z_{пв}$ – затрати на повне випорожнення газопроводу; $Z_{зт}$ – затрати на зниження тиску в газопроводі.

Задаймося деякими вихідними даними: довжина ділянки, на якій проводяться ремонтні роботи $L=10\ 000$ м; густина газу при стандартних умовах $\rho_g=0,723$ кг/м³; вартість газу $B=6,879$ грн/м³; температура газу $T=308$ К; діаметри D , відповідні товщини стінок δ , значення робочих тисків P_p приведені в таблиці 1.

Визначаємо внутрішній діаметр: $D_e = D - 2 \cdot \delta$ Визначаємо коефіцієнт стисливості газу при робочому тиску та при тиску після ставлювання газу від-

повідно за формулами: $z_p = 1 - 5,5 \cdot \frac{P_p \cdot \Delta^{1,3}}{T^{3,3}}$, $z_c = 1 - 5,5 \cdot \frac{P_c \cdot \Delta^{1,3}}{T^{3,3}}$.

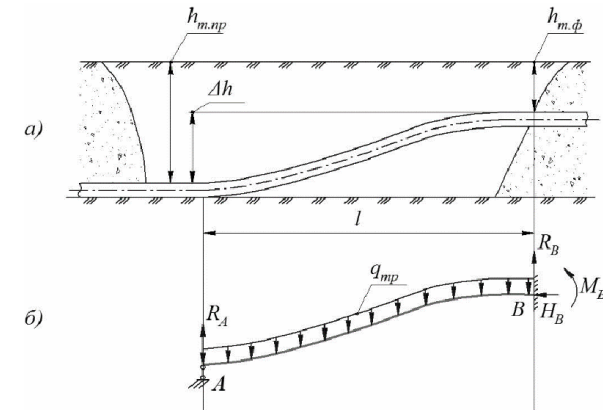


Рис. 1. Розрахункова схема укладання трубопроводу на проектну відмітку:

а) – схема укладання трубопроводу на проектну відмітку;

б) – розрахункова схема; Δh – різниця фактичної глибини залягання на окремих ділянках та проектної глибини закладання

Таблиця 1.

Значення діаметрів та товщини стінки

D , м	0,529	0,72	0,82	1,02	1,22	1,42
δ , м	0,01	0,01	0,012	0,016	0,016	0,018
P_p , МПа	6,50	7,50	7,50	8,00	8,00	8,50

Визначаємо масу газу в газопроводі до стравлювання і після з рівнянь стану газу: $M_p = \frac{P_p \cdot V_{mp}}{z_p \cdot R \cdot T}$, $M_c = \frac{P_c \cdot V_{mp}}{z_c \cdot R \cdot T}$ де V_{mp} – об’єм порожнини тру-

бопроводу; R – газова стала. Масові втрати газу при повному випорожненні будуть складати M_p , а при стравлюванні на 2 МПа: $\Delta M = M_p - M_c$.

Для визначення об’єму втраченого газу при стандартних умовах розділимо масу на густину, а визначення затрат ($Z_{пв}$, $Z_{зт}$) знайдемо добуток відповідних об’ємів на вартість газу. Згідно проведених розрахунків, для ділянки газопроводу довжиною 10 км та діаметром 529 мм при її повному випорожненні, з метою проведення ремонту, втрачається газ на суму 1195,587 тис.грн, а при зниженні тиску на 2 МПа втрати складатимуть 399,062 тис.грн. Для ділянки газопроводу довжиною 10 км та діаметром 1420 мм відповідні втрати будуть дорівнювати 12 030,136 тис.грн та 3 190,833 тис.грн. Отже, очікуваний економічний ефект для різних діаметрів може коливатись від 796,526 тис.грн до 8 839,302 тис.грн.

Апробація і впровадження результатів дослідження. За приведеною методикою були розроблені рекомендації із заглиблення газопроводів під тиском діаметром 219 мм та 1420 мм для УМГ “Прикарпаттрансгаз” і успішно проведено ремонтні роботи за відповідним рекомендаційним документом.

Висновки. Розроблено методику та проект нормативного документу з регламентації заглиблення газопроводів на проектну відмітку. Реалізація розробленої технології дасть змогу уникнути пошкоджень трубопроводів, зокрема у районах бойових дій та уникнути втрат природного газу.

УДК 72.012.8:502.17(042)

ПРОВІДНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ СУЧАСНИХ ГОТЕЛІВ

С.Б. Капліна, студентка

О.Ю. Запорожченко, ст. викладач

Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

Постановка проблеми. Сьогодні все більше людей у світі готові бути клієнтами лише тих компаній та брендів готельного бізнесу, які відповідають за свою присутність на планеті та наслідки своєї діяльності. Сучасні інноваційні методи по впровадженню екологічної політики в готельну індустрію сприяють, перш за все, реалізації соціальних цілей, а також вони є інструментом підвищення рентабельності та конкурентоспроможності готельного підприємства. Екологічні готелі мають на меті збереження здоров'я гостей, раціональне використання природних ресурсів, несення відповідальності за вплив підприємства на навколишнє природне середовище, тощо. Такі готелі, згідно з європейськими стандартами, повинні відповідати наступним вимогам: мати систему екологічно чистого опалення, власні очисні споруди стічних вод, проводити класифікацію всіх відходів, використовувати енергію, що виробляється за допомогою безпечного для навколишнього середовища способу, використовувати в дизайні інтер'єрів тільки природні матеріали тощо. Екодизайн – один з найбільш цікавих, сучасних і яскравих напрямків проектування інтер'єрів сучасних готелів. З самого початку екологічний дизайн інтер'єру став демонстрацією, маніфестом на тему свідомого ставлення до проблем довкілля. Концепція екодизайну інтер'єрів готелю полягає у відтворенні естетики живої природи, поклонінні її красі та силі. Отже, екологічний дизайн інтер'єрів готелю здатен створювати комфортні умови для відвідувачів, покращувати стан природного середовища, виховувати в суспільстві екологічну свідомість та відповідальність.

Проблемами формування екологічного дизайну різних типів споруд займалися багато вчених та архітекторів, таких як: А. Бойчук, В. Даниленко, О. Сєдак, О. Запорожченко, Ю. Звенигородська, Н. Кондратьєва, Е. Соттсасс, В. Папанек, П. Люкнер, У. Тішнер та інші, але проблеми формування екодизайну інтер'єрів сучасних готелів були розглянуті недостатньо.

Метою доповіді є висвітлення провідних тенденцій формування екологічного дизайну інтер'єрів сучасних готелів.

Виклад основного матеріалу. У сучасному розумінні екодизайн інтер'єрів – це складний науково-практичний комплекс, що використовує науку, освіту, суспільно-практичну та проектну діяльність. Застосування екодизайну інтер'єру є закономірною і невід'ємною частиною професійного архітектурного рішення сучасного готелю. Це досягається шляхом використання сучасних технологій, екологічних будівельних та оздоблювальних матеріалів, а також широким використанням біонічних форм, об'єктів фіто та аквадизайну, кольору, світла тощо. Загалом екокомпозицію інтер'єру створюють з дотриманням лаконізму та стриманості, де немає нічого зайвого, дисгармонійного, а людина має відчувати себе єдиним цілим з природою.

До провідних тенденцій, що формують екодизайн інтер'єрів готелів відносять також використання об'єктів фітодизайну (кімнатні рослини, мініатюрні дерева, фітокомпозиції, зимові сади тощо). Вони перегукуються з кольоровою гамою, а також розписом на стінах. В екоінтер'єрах використовують велику кількість природного світла. Для екоінтер'єрів готелів характерне широке використання об'єктів аквадизайну. Класичні об'єкти аквадизайну завжди чудово виглядають, але фонтани, штучні водоспади, акваріуми в класичному вигляді відходять у минуле.

Сьогодні для необхідності наситити повітря вологою та киснем обирають різноманітні бульбашкові пристрої, “фонтани-завіси” або “мокрі стіни”, акваколони або акваперегородки тощо. “Фонтан-завіса” наприклад, створює в інтер'єрі дуже красиве видовище. В ньому вода стікає потоком по стіні або такі завіси встановлюють на двері, ще й облаштовують підсвічуванням.

В екодизайні інтер'єрів готелів комфорт приміщення, його вигляд і особливі риси багато в чому залежить від особливостей обраної кольорової гами. Колірне оформлення екоінтер'єру максимально природне. Тут використовують кольори, що зустрічаються в природі. Це можуть бути: різні відтінки коричневого; зелений у різних варіаціях; стриматі відтінки червоного та рожевого; пастельні світлі відтінки; різні відтінки синього тощо.

В оформленні номерів та інших приміщень використовується велика кількість відтінків сірого. Це може бути колір мокрого асфальту, натурального каменю, бетону, білого дерева, тощо. Поєднують відтінки за принципом контрастів, проте домінують більш спокійні і світлі кольори. Головне правило поєднання – створення ідеальної гармонії, яку можна зустріти у дикій природі.

У березні 2011 року відбулась презентація міжнародної програми екологічної сертифікації готелів і курортів GreenRey (Зелений Ключ), під час якої нагородили перший в Україні екосертифікований готель RadissonBlu у Києві. Ця програма є одним із 5-ти проектів міжнародної недержавної, незалежної організації FoundationforEnvironmentalEducation, яка розміщена в Данії. Сьогодні саме GreenKey найактивніше займається екологічною сертифікацією підприємств готельного господарства в Україні.

Висновки. Сьогодні еконапрямок в середовищному дизайні протистоїть індустріальним, високотехнологічним процесам. Розвиток новітніх тех-

нологій будівництва та створення сучасних матеріалів спонукають архітекторів бути гнучкішими, мотивують розширити творчі кордони, надихають на сміливі рішення. Провідні підходи до екодизайну інтер'єру, як способу гармонізації відносин “людина-природа”, це насамперед – включення екологічних вимог до процесів проектування інтер'єрів даного типу споруд. Реалізовані дизайн проекти дозволяють оцінити необхідність і достатність образно-змістових, культурно-екологічних тенденцій для створення екологічного дизайну інтер'єрів готелів.

ПРИНЦИП ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ТЕРМИНАЛА АЭРОПОРТА

Касим Мохаммед Басим, аспирант архитектурного факультета,

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Украина

Актуальность темы. Здание аэропорта относится к разряду самых экологически опасных сооружений. К числу проблем, возникающих при его эксплуатации, можно отнести ухудшение качества воздуха, воды и почвы, а также негативное визуальное и акустическое воздействие на человека. Снижение отрицательного воздействия данных объектов на окружающую среду является ключевой целью архитекторов, конструкторов и инженеров, в достижении которой применение зелёных технологий является приоритетной задачей.

Проектирование и построение устойчивого терминала аэропорта начинается с соответствующей ориентации здания. Ориентация терминала аэропорта позволяет зданию использовать освещение и обогрев от солнца, а также естественную вентиляцию. Будущие дополнения или расширения следует также учитывать при разработке здания. Энергосбережение может быть достигнуто за счет сочетания хорошей конструкции здания и разумного управления зданием и оперативной практики. Терминалы, которые могут снизить потребление энергии, помогают снизить выбросы углекислого газа, связанные с энергетикой, и добиться значительной экономии средств. При оценке мер энергоэффективности следует учитывать следующее:

Осветительные приборы. Уменьшите плотность мощности света для проекта, выбрав эффективные приборы и балласты и увеличив поверхностную отражательную способность стен, потолков и полов. Управление освещением также может иметь эффект. При необходимости рассмотрите датчики занятости и используйте автоматические регуляторы затемнения.

Дневной свет. Дневной свет может уменьшить энергию, используемую в некоторых климатах, когда применяются меры регулирования яркости при дневном освещении. Использование таких элементов управления помогает уменьшить энергию, необходимую для освещения, и поскольку искусственное освещение может создавать нежелательное тепловое усиление внутри здания, оно также может уменьшить энергию, необходимую для охлаждения.

Вентиляция. В помещениях большого объема, таких как зоны продажи билетов и зоны ожидания, применяйте стратегии вентиляции, которые не тратят энергию за счет охлаждения воздуха в пространствах (например, крытых сводов), которые никогда не занимают. Используйте вентиляцию контроля спроса во всех помещениях с несколькими пассажирами, чтобы обеспечить подачу кондиционированного наружного воздуха на основе постоянного изменения заполняемости.

Закупка материалов. Строительство и эксплуатация зданий потребляет более 40% всех добытых ресурсов. Строительные материалы, используемые для строительства терминалов аэропорта, вносят существенный вклад в его экологический эффект на весь жизненный цикл. Устойчивые строительные материалы приносят выгоду владельцам и жильцам, включая более низкие затраты на энергию и обслуживание, а также улучшение здоровья людей, живущих в зданиях.

Внутреннее качество окружающей среды главным образом касается вопросов, связанных с качеством воздуха в помещениях, в частности хорошей циркуляцией воздуха; подавление пыли, плесени и других загрязнителей; и хороший контроль температуры и влажности - все это способствует укреплению здоровья и благосостояния людей, занимающихся строительством. В этом разделе указаны возможности предотвращения загрязнения воздуха внутри помещений.

Качество внутренней среды терминалов аэропорта важно для людей, работающих в терминале, а также для пассажиров, проходящих через них. Терминалы аэропорта уникальны тем, что будут периоды очень низкой занятости и периодов пиковой занятости, которые могут происходить несколько раз в день. Плохая погода также влияет на количество заполняемости и продолжительность временного использования. Плохая погода, локально или в других аэропортах, может задерживать вылетающие грузы, что может быстро увеличить нагрузку на пассажиров терминала.

Выводы:

1. Ориентация здания важна для максимального использования дневного света и может существенно повлиять на увеличение солнечного тепла в проекте. Если это возможно, здание должно быть ориентировано на ось восток-запад, так что области, которые нуждаются в самом лучшем свете, обращены на север, максимизируя дневной свет, одновременно минимизируя прирост солнечной энергии.

2. Максимизируйте использование дневного света, чтобы уменьшить количество искусственного освещения, а также свести к минимуму количество нагрева и охлаждения в этом районе. Автоматическое регулирование яркости при дневном освещении для освещения может значительно снизить затраты на электроэнергию, но также важно следить за соблюдением мерцания, чтобы обеспечить комфорт для пассажиров.

3. Разработать потенциальные возможности для достижения целей «зеленого строительства» на начальном этапе планирования, включая ввод в эксплуатацию систем, моделирование дневного света, моделирование энергии и т.д.

4. Оборудование с низким уровнем выбросов. Транспортные средства, перевозящие пассажиров на, из и на территории аэропорта, выделяют загрязняющие вещества, такие как двуокись углерода (CO₂), оксид азота (NO_x), оксид серы (SO_x) и окись углерода (CO).

Литература:

1. Sustainable Airport Planning, Design and Construction Los Angeles World Airports .2010
2. Устойчивая архитектура [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.hisour.com/ru/sustainable-architecture-28948/>
3. Airport Passenger Terminal Planning and Design. Volume 1: Washington. 2010.

**ОСОБЛИВОСТІ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
ВИСТАВКОВИХ КОМПЛЕКСІВ ЯК ПЛАТФОРМ ПОЄДНАННЯ
РІЗНОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ МИСТЕЦТВА**

В.В. Комов, магістрант,

Н.Ю. Авдєєва, к. арх., доцент

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА», м. Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. На даному етапі розвитку науки серед типологічних праць питання організації та будівництва мистецьких комплексів як платформ для поєднання різних за функцією осередків мистецтва є недостатньо вивченим та розкритим, зокрема для території України. Особливої актуальності ця проблема набуває якщо розглядати виставкові центри як багатофункціональні комплекси, що в свою чергу можуть містити не лише показову функцію експозицій та виставок, а й процесу створення витворів мистецтва, роботи, а також навчання. Це призводить до необхідності дослідження художніх центрів або арт-центрів як окремо створеної «кластерної» містобудівної одиниці та визначення основних особливостей формування даних комплексів.

Мета (ідея) доповіді є виявлення особливостей об'ємно-планувальної організації виставкових комплексів як платформ поєднання різнофункціональних процесів мистецтва.

Основні результати дослідження. Виставкові центри та комплекси – це штучно створене середовище, в якому відбуваються один або кілька процесів громадської діяльності людини, зокрема різні процеси мистецтва. З іноземних джерел чітко вирізняється поняття арт-центр або художній центр або центр мистецтв, що являє собою функціональний громадський центр із певною сферою компетенції, який покликаний заохочувати практики мистецтв, забезпечувати різноманітні послуги та організацію місць для виставок, а також для роботи художників, семінарів, надає освітні послуги та технічне обладнання і т.д.

Важливо розуміти таке середовище з точки зору формування та забезпечення різнофункціональних процесів. З іншого боку це можна розглядати як комплекс платформ, об'єднаних спільно визначеним та переважаючим напрямком мистецького спрямування, які можуть мати розподіл згідно конкретного функціонального призначення.

Головним фактором або основою об'ємно-планувальних рішень таких комплексів є функціональне призначення, тобто громадська діяльність людини, заради якої будується даний тип споруд. Будь-якому процесу, що являється єдиним циклом притаманні особливості, які залежать від його функціонально-технологічного характеру, кількості людей, що приймають в ньому участь, необхідної території, благоустрою, обладнання, елементів інтер'єрних рішень та в цілому від організації внутрішнього простору.

Враховуючи актуальність теми дослідження, а також основне цільове призначення виставкових комплексів можна виділити ряд особливостей, що впливають на їх формування:

- 1) Створення комплексного просторового середовища для забезпечення різнофункціональних процесів мистецької діяльності: створення витворів мистецтв, навчання, робота, експозиція, рекреація;
- 2) Забезпечення умов для різних видів спілкування та громадського обслуговування всіх відповідних сторін даної діяльності;
- 3) Можливість вільного та гнучкого планування залежно від періодичного або тривалого функціонального використання простору арт-центру;
- 4) Поєднання та забезпечення чітких логістичних зв'язків з міською інфраструктурою, незалежно від розміщення території;
- 5) Можливість як зовнішнього, так і внутрішнього деформаційного перетворення різних платформ виставкового центру залежно від визначеного або змінного функціонального зонування та призначення (рис.1).



Рис 1. Приклад виставкового комплексу в структурі ВДНГ як платформи поєднання різнофункціональних процесів з переважаючим напрямком мистецького спрямування (автор Катерина Ремінна)

Апробація і впровадження результатів дослідження. Дослідження даної теми дозволить більш повно підійти до конкретики принципів формування мистецьких комплексів як повноцінної невід'ємної частини містобудівної структури.

Висновки теми дослідження. Всі вище перераховані особливості формують поняття функціональної схеми виставкового комплексу, що в свою чергу формує структуру функціональних зв'язків об'єкту і послідовності процесів, які відбуваються в ньому. Це розкриває зміст архітектурного об'єкту, що відповідно є перехідним аспектом від функціональної до планувальної схеми і структури комплексу, який впливає на ряд принципів для його подальшого проектування та будівництва.

УДК 721.02:275.91:001.892 (043.2)

ОСНОВИ МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ АРТ-ЦЕНТРІВ

О.А. Костюченко, ст.викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Архітектурне проектування, як комплексна дисципліна, націлена на оволодіння методикою розробки архітектурних проектів, цивільних та промислових будівель і споруд, об'єктів ландшафтної архітектури, розробки інтер'єрів та художнього конструювання елементів архітектурного середовища а також вирішення містобудівних задач. Основна мета дисципліни полягає в забезпеченні майбутнього фахівця знаннями засад архітектури та вмінням використовувати ці знання при розробці дизайну архітектурного середовища на різних рівнях організації життєдіяльності суспільства. Підсумком навчання студента на бакалавраті є розробка кваліфікаційного проекту на тему: «Проект багатофункціонального громадського комплексу до 5000 м²». Кожного року студенти вибирають теми для дипломного проекту із запропонованих тематик, що відображають найактуальніші потреби суспільства. Однією з таких тематик є проект будівлі арт-центру. Для забезпечення якості дипломних проектів пропонується методика проектування арт-центрів.

Мета доповіді розглянути основи методики проектування арт-центрів для кваліфікаційних проектів студентів-бакалаврів.

Основні результати дослідження. Архітектурне середовище поліфункціональних мистецьких споруд арт-центрів пов'язує воедино специфіку об'ємно-планувального рішення, прийоми організації архітектурного середовища, засоби формування архітектурного образу. Проектування арт-центрів рекомендується проводити за таким алгоритмом:

1) оцінити початкову містобудівну ситуацію і визначити її відповідність, місце і розташування в ній майбутньої будівлі;

2) проаналізувати запропоновані в завданні групи приміщень арт-центрів або склад будівель і споруджень з можливим коректуванням залежно від містобудівної ситуації і авторського задуму;

3) розробити функціональну схему;

4) вибрати логічну схему зв'язків головних функціонально-планувальних зон;

5) розробити об'ємно-просторову композицію основних блоків будівель і споруджень інфраструктури комплексу арт-центру, гармонійно пов'язавши їх з довкіллям.

6) відпрацювати проблеми архітектурно-художнього образу, силуету, створити багатопланову панораму, додавши йому виразну своєрідність.

Вирішення названих задач передбачає три послідовних і взаємозв'язаних етапів проектування:

1. Визначення концепції і типу арт-центру, його функціональний склад.

2. Розробка функціональних зон і планувальної структури з врахуванням містобудівної ситуації, ділянки забудови, транспортної і пішохідної схеми, спираючись на запропоновані схеми

3. Композиційне розміщення об'ємів в структурі комплексу, розподіл по території доміант першого другого і третього порядку, вироблення прийомів акцентування композиції (вхідні групи, природні утворення, колірні акценти, рекламні екрани і так далі).

У наш час намітилися декілька напрямів у функціональній і предметно-просторовій організації архітектурною середовища арт-центрів:

- виділення зон вільного вибору діяльності;

- впровадження ігрового початку;

- пряме або приховане програмування мистецької діяльності;

- поєднання в практиці проектування спеціалізованих «міні-просторів» і «максі-просторів»;

- активне використання мобільних форм дизайну, що перетворюють звичайний образ середовища.

Ці напрями організації архітектурною середовища арт-центрів впроваджуються на всіх рівнях проектування, а саме:

Рівень 1 – Структурний. Поєднує три блоки - функціональної, планувальної та об'ємно-просторової організації. Блок функціональної організації визначає вибір типологічної моделі арт центру. Блок планувальної організації визначає вибір планувальної схеми та структури внутрішнього простору.

Рівень 2 – Формотворний. Узагальнює провідні сучасні формотворчі концепції арт-центрів. Формотворчі концепції узагальнюються в чотирьох блоках. Перший блок визначає вибір архітектурного рішення відносно домінуючого виду мистецтва. Наступний блок визначає вибір пластичного рішення: універсальність - формуванні нейтральної оболонки для творів мистецтва, історизм - трактування форми в руслі типології об'єктів культури, що історично склалася; символізм та нелінійна архітектура - створення самодостатнього твору мистецтва архітектури. Третій блок визначає взаємодію будівлі арт-центру з рельєфом. Четвертий блок остаточно визначає архітектурний образ будівлі у рамках існуючих архітектурних стилів.

Рівень 3 – Організація середовища. Важливим з точки зору архітектури і психологічного комфорту є елементи дизайну архітектурного середовища. У

макросенсі це - форми архітектурних об'ємів, інфраструктур, взаємодія архітектури і інженерних мереж з ландшафтом, природою, збереження і навіть створення нових екосистем при впровадженні складних і масштабних інженерних споруд в середовище.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Наведена вище пропозиційна методика була апробована під час розробки кваліфікаційних проектів «Проект багатофункціонального громадського комплексу до 5000 м²», а саме арт-центрів, студентами 4 курсу. Запропоновані розробки можуть бути використані для покращення методичного забезпечення.

Висновки. Розглянуті основи методики проектування арт-центрів для кваліфікаційних проектів студентів-бакалаврів за певним алгоритмом, що складається з трьох етапів проектування та розробкою архітектурного середовища на трьох рівнях. Така методика дозволить покращити організацію роботи студента над дипломним проектом на тему «Арт-центр» та підвищити якість дипломного проектування.

ЕВОЛЮЦІЯ ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНИХ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Т.Ю. Красножон, аспірант,

В.Г. Чернявський, доктор архітектури, доцент, завідувач кафедри теорії, історії архітектури та синтезу мистецтв НАОМА

Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, Київ, Україна

Актуальність теми обумовлена тим, що ігнорувати проблему відновлення працездатності хворих - в грошовому вираженні - значно дорожче, ніж проводити активну реабілітацію на ранній стадії захворювання, коли ще можна відновити здоров'я хворого для максимально можливого рівня його фізичної, психологічної та соціально-економічної повноцінності, тому реабілітація є не розкішшю чи чимось зайвим, а важливим практичним завданням охорони здоров'я. Огляд наукових праць та пошуків дослідників будівництва медичних закладів та реабілітаційних методів: Чеберева О.М., Емельянова О.В., Блаженко А.М.

Метою доповіді є виявлення історичних передумов та етапів розвитку медичних та реабілітаційних закладів у світі з метою найбільш ефективного подальшого функціонування, а також аналіз і розуміння сутності центру реабілітації.

Основні результати дослідження. Реабілітація як спосіб відновлення порушень функцій організму відома з дуже давніх часів. Ще давньоєгипетські лікарі використовували деякі прийоми трудової терапії для більш швидкого відновлення своїх пацієнтів. Лікарі Стародавньої Греції та Риму також використовували в лікувальних комплексах фізичну активацію пацієнтів і трудову терапію. В цей же час, стали приділяти увагу і непрацездатним громадянам, які отримали каліцтво при захисті вітчизни.

В античній Греції архітектура лікарень за формою нічим не відрізнялися від традиційних будівель. В храмах Ескулапа можна виявити оригінальні форми лікарень, так звані "Асклепейони" - просторі, обладнані під спальні галереї,

реї, замкнуті з зовнішнього боку і відкриті до квадратного внутрішнього двору, де були розміщені цілющі джерела та вівтарі богів.

У Римі були побудовані військові лікарні, планування яких було так само прямолінійним, як і планування військових містечок «Валетудинарій».

Християнство спровокувало широке розповсюдження лікарняної системи. Перші масштабні християнські лікарні були схожі на склепінчасті нефи, подібні нефами розташованих неподалік соборів.

В епоху середньовіччя ставлення до неповно функціонуючих громадян погіршилося, що виражалося в затримці розвитку організаційних форм надання допомоги.

Для епохи Відродження характерні два типи лікарень: - лікарня-хрест і лікарня-двір. Перехресне розташування нефів не тільки повністю відповідало смаку епохи Відродження але й вважалося першою спробою до оптимізації простору. (рис.1а) Лікарні дворового типу умовно мали форму квадрату. Наприклад - чотири будівлі з Г-подібною схемою плану розташовані по кутах квадрату. (рис.1б)

В XIX ст. і в першій половині XX ст. прогрес медичної науки перевершив все, що було зроблено за попередню історію людства. Стрімка еволюція медичної техніки неминуче повинна була призвести до змін у концепції медичної справи. Інноваційний імпульс у розвитку центрів реабілітації та радикальні зміни у концепції реабілітації хворих та інвалідів в першій половині минулого століття слугувала перша світова війна, яка покалічила здоров'я і життя тисяч людей. Було винайдено павільйонний тип лікарень. Прагнення до покращення комерційної рентабельності, та спроба максимального скорочення площі земельних ділянок наблизили епоху «лікарень-хмарочосів». Наступний тип «лікарня-дерево», де поверхи патлатних відділень ніби виростають з низької платформи - стиліобату з загально медичними та технічними службами, гармонійно розподіленими довкола ліфтів і сходових маршів. Далі, з швидкоплинним розвитком медицини, нових видів лікування та розвитком технічного оснащення, схеми формування медичних споруд дедалі збільшувались, з'являлись нові експериментальні центри, які поєднували різні функції: медичну, наукову та громадську, що на мою думку, є найраціональнішим напрямом в розвитку медичних закладів.

Сьогодні служба реабілітації організаційно склалася в структуру реабілітаційних центрів, спеціалізованих за профілем захворювань (кардіологічні, неврологічні, ортопедичні та ін.).

Апробація і впровадження результатів дослідження відображається в написанні статей, участі у конференціях та архітектурних конкурсах.

Висновки. Дослідивши еволюцію формування та передумови створення центрів реабілітації можна зробити висновок, що проблема неповно функціонуючих громадян суспільства відома з давніх часів і її рішення завжди залежало від економічного політичного, культурного рівня конкретної країни і від етапу розвитку суспільства в цілому. Пройшовши шлях від ідей неприязні і фізичного знищення інвалідів, суспільство прийшло до розуміння необхідності інтеграції та реінтеграції в суспільство осіб з різними фізичними вадами і пси-

хосоціальними порушеннями. Адже з позицій сьогодення слід розглядати як проблему не одної конкретної людини, а всього суспільства в цілому. Ця інтеграція в соціальне середовище вимагає значних зусиль багатьох фахівців: медиків, психологів, архітекторів, дизайнерів та інших.

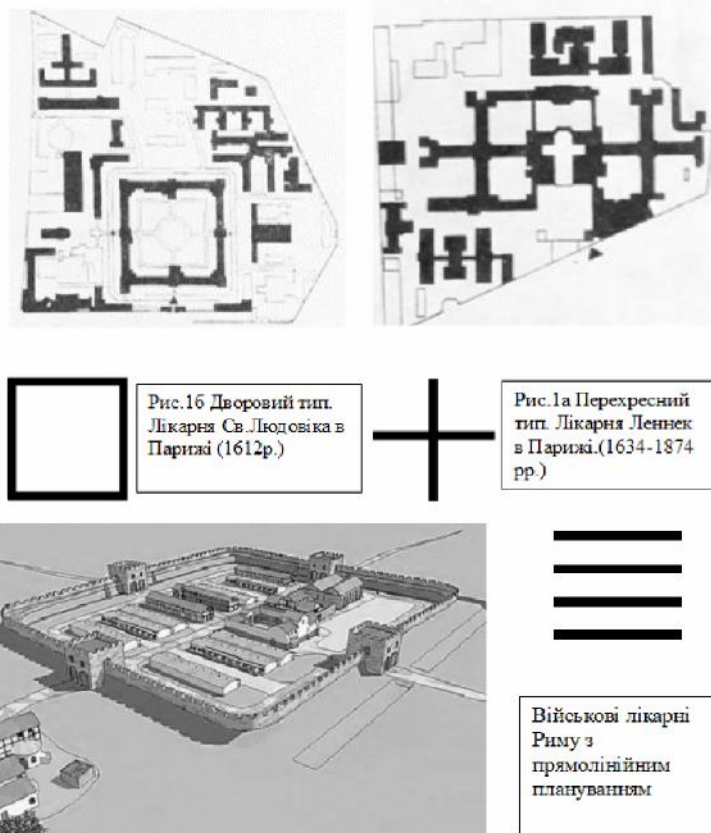


Рис.1. Еволюція формування медичних центрів реабілітації

УДК 72.012.8:502.17]:727(045)

ПРОВІДНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ СУЧАСНИХ КУЛЬТУРНО-ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ

О.І. Крепка, студентка, **О.Ю. Запороженко**, ст. викладач
Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

Постановка проблеми. Сьогодні руйнування довкілля перетворилося на світовий процес, що призвело до необхідності екологічних змін у всіх сферах

життя суспільства. Ці зміни впливають і на дизайн інтер'єрів культурно-освітніх закладів, вимагаючи екологічного підходу до процесу проектування інтер'єрів даного типу споруд.

Концепцією екодизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів є рішення екопроблем шляхом зміни підходів до проектування даного типу споруд. Тобто крім утилітарної функції в екодизайні інтер'єрів громадських закладів важливим є захист здоров'я та створення комфортних умов для відвідувачів, гармонія з природою, художнє переосмислення різноманітних компонентів проектування речей та процесів. Концепція екологічного дизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів підкреслює прагнення відвідувачів цінувати і берегти все те прекрасне, що дає нам навколишній світ. Таким чином, інтер'єр в екостилі даного типу споруд є не просто одним з модних напрямів створення оригінального дизайну внутрішніх просторів, а цілою філософією, направленою проти виснаження природних ресурсів і на підтримку екологічної чистоти і безпеки життя.

Проблемами формування засад екологічного дизайну різних типів будівель займалися багато вчених та архітекторів таких як: Е. Слеп'ян, О. Седак, М. Паніна О. Запороженко, С. Захарова, Г. Гур'єва, К. Кондратьєва, О. Орлова, У. Тішнер, Є. Соттсасс, П. Люкнер, А. Бойчук, В. Папанек та інші. Але провідні засади формування екодизайну інтер'єрів сучасних культурно-освітніх закладів були розглянуті недостатньо.

Метою доповіді є висвітлення провідних засад формування екологічного дизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів для визначення шляхів вирішення актуальних екологічних проблем засобами дизайну.

Виклад основного матеріалу. Сучасний екологічний дизайн інтер'єру – це частина комплексної дизайнерської діяльності, яка прагне до реалізації в проєктованих об'єктах зближення вимог природного середовища та культури (у сфері взаємовідносин людини і природи). Сьогодні екодизайн сучасного інтер'єру поєднує природну атмосферу з новітніми технологіями. Вже сама назва еко-стилю говорить про задіявання в інтер'єрі різних природних матеріалів. Поєднання природної сировини і новітніх технологій відкриває нові можливості для екодизайну і інтер'єрів культурно-освітніх закладів.

Гармонія композиційного рішення екоінтер'єру ґрунтується на естетичних переживаннях і відчуттях насолоди при сприйнятті кожного елемента в єдності з декоративно-художнім оформленням простору загалом. В екодизайні інтер'єру зміст визначає форму.

Сучасний екодизайн інтер'єрів культурно-освітнього закладу поєднує в собі природну гармонію і концептуальний підхід, це синтез природного початку і сучасної форми. У формуванні екопростору інтер'єрів культурно-освітніх закладів широко використовують закони біоніки, згідно з яким стіни і стеля не мають прямих ліній і гострих кутів, а відрізняються плавними переходами. Гармонія кольору зазвичай є визначальною при плануванні екокомпозиції інтер'єру. В оформленні екоінтер'єру повинні переважати теплі відтінки: пастельні, пісочні, тони дерев, саме на цих кольорах повинен бути акцент. Матеріали для меблів, обладнання та несучих конструкцій повинні бути нагу-

ральними. Для обробки використовують дерево, камінь, глину, пробку, очерет, натуральну тканину.

Використання фітодизайну як складової частини екодизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів передбачає художнє, естетичне та функціональне проектування вигляду інтер'єрів і ландшафтів з використанням рослин. При підборі рослин для фітокомпозиції та створенні гармонії в об'ємно-просторовій структурі інтер'єру необхідно враховувати такі компоненти їхньої біоестетичної характеристики як: пропорція, масштабність, симетрія й асиметрія, метричний та динамічний ритм, контраст, нюанс, гармонія кольору.

Оптимальне використання сучасних засобів аквадизайну є однією з важливих засад формування комфортного екодизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів. Загалом функції водяних інтер'єрних пристроїв, що використовуються в еко-інтер'єрах культурно-освітніх закладів можна класифікувати наступним чином: художньо-естетичне формування приміщення; зонування інтер'єру (за допомогою водяних перегородок і завіс); кліматичне регулювання (озонування та забезпечення природної вологості повітря); гігієнічні функції (зменшення рівня пилу в повітрі та рівня електростатичної напруги від роботи побутових приладів); психологічні функції (релаксація і відновлення психо-фізіологічного стану людини). Важливу роль в аквадизайні відіграє відповідне освітлення, за рахунок якого бульбашкові установки, штучні водоспади і навіть самі звичайні акваріуми стають яскравими і оригінальними акцентами в еко-інтер'єрі.

Висновки. Проектування інтер'єрів культурно-освітніх закладів за засадами екодизайну є надзвичайно складним і багатограним процесом, оскільки вимагає глибоких екологічних знань, синтезу різних наукових сфер, раціонального співвідношення екологічних, функціональних і естетичних чинників. Екологічний напрям у проектній практиці вітчизняного та закордонного дизайну інтер'єрів культурно-освітніх закладів спрямовано на вирішення проблем соціального, екологічного й естетичного характерів. За допомогою використання провідних засад формування екодизайну, під впливом психологічного, образно-емоційного та фізіологічного аспекту формування екокомпозицій інтер'єру, відбувається наповнення функціональних об'єктів новим екозмістом, формуючи світоглядні установки людини на здоровий спосіб життя, відроджуючи гармонійне поєднання природи людини і екологічно чистого середовища.

АНАЛІЗ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА» У СВІТІ

О.В.Кривенко, доцент кафедри «Архітектурних конструкцій»

Київський національний університет будівництва та архітектури, Україна

Актуальність теми. Сучасний стан природних ресурсів та навколишнього середовища змушує змінювати напрями подальшого економічного розвитку і технічного прогресу й оцінювати їх з урахуванням екологічних пріоритетів та ризиків, стану екологічної безпеки. У кожній країні свій шлях щодо політики стиму-

лювання стійкого розвитку, зеленого будівництва, енергоефективності. Кількість будівель, що зведені за екологічними стандартами, стає важливим показником сталого розвитку та розвиненості ринку екологічного будівництва в країні.

Мета. Вивчення світового досвіду запровадження «зеленого» будівництва як складової сталого розвитку для систематизації та реалізації в Україні.

Основні результати дослідження. Сучасні світові стандарти з питань нормування екологічних параметрів архітектурно-будівельної галузі стосуються, переважно, екологічної, енергетичної і економічної ефективності так званих «зелених будівель» (green building) і розробляються як системи добровільних рейтингових сертифікацій. Добровільні стандарти ґрунтуються на запровадженні результатів наукових досліджень та технологій для новітніх потреб розвитку принципів «зеленого будівництва» у світі. Перші та найбільш розповсюджені у світі є добровільні стандарти BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) та LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Вони представляють собою набір критеріїв (біля 100 - 110), які можна узагальнити за категоріями оцінювання енергетичної та екологічної ефективності будівель.

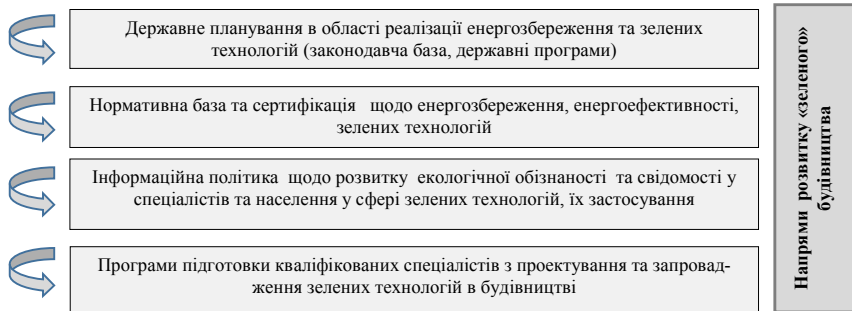
У багатьох країнах світу за основу приймаються стандарти BREEAM та LEED, але при цьому граничні показники визначаються відповідно до вимог національного законодавства та стандартів. Наприклад, система Green Star (Австралія) оснований на системах BREEAM та LEED, але модифікована з урахуванням кліматичних показників країни.

Окрім BREEAM, LEED в різних країнах світу розроблені свої стандарти оцінювання енергетичної та екологічної ефективності будівель. Наприклад, в Японії система CASBEE об'єднує дві довгострокові цілі: збільшення комфорту проживання та зменшення впливу на оточуюче середовище.

Стандарти є ефективним ринковим механізмом по стимулюванню екологічного та енергоефективного будівництва. Доля зеленої сертифікації складає у середньому до 20 % від вартості проекту, що відповідно здорожує будівництво та потребує підтримки за рахунок державних програм.

Як показує міжнародний досвід, запровадження «зеленого» будівництва як складової сталого розвитку в країнах світу пов'язаний з багатьма питаннями, які можна узагальнити наступним чином: наявність державного планування (законодавча база, державні програми фінансової підтримки); наявність нормативної бази та підтримка «зеленої» сертифікації; проведення інформаційної політики з мотивацією споживачів та розвитку екологічної культури у населення; наявність програм підготовки кваліфікованих спеціалістів із впровадження «зелених технологій» у проектуванні та будівництві (рис.1).

Апробація і впровадження результатів дослідження. Запровадження енергоефективних, екологічних технологій у будівництво має один із основних утворюючих напрямів – програми з підготовки кваліфікованих спеціалістів з проектування будівель із застосуванням «зелених технологій». Розробка таких програм з урахуванням особливостей України має ґрунтуватись на аналізі сучасного світового досвіду. В КНУБА на кафедрі «Архітектурних конструкцій» в рамках курсу «Сучасні ефективні конструкції» автором викладаються зазначені вище питання для студентів архітекторів.



Апробація і впровадження результатів дослідження. Запровадження енергоефективних, екологічних технологій у будівництво має один із основоутворюючих напрямів – програми з підготовки кваліфікованих спеціалістів з проектування будівель із застосуванням «зелених технологій». Розробка таких програм з урахуванням особливостей України має ґрунтуватись на аналізі сучасного світового досвіду. В КНУБА на кафедрі «Архітектурних конструкцій» в рамках курсу «Сучасні ефективні конструкції» автором викладаються зазначені вище питання для студентів архітекторів.

Висновки. Слід відзначити, що запровадження «зеленого» будівництва як складової сталого розвитку має вже свою історію розвитку та широкую географію застосування у світі. Розробка систем «зеленої сертифікації» має загальносвітову основу, але потребує модифікації відповідно до умов та потреб заданої країни. Це стосується, у тому числі, і програм з підготовки кваліфікованих спеціалістів з проектування будівель із застосуванням «зелених технологій».

ПРИНЦИПИ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАШКІЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

П.В. Кухарчук, магістрант,

Л.М. Бармашина, кандидат архітектури, доцент
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми. Останнім часом екологічні проблеми набули всесвітнього масштабу, оскільки людство починає розуміти відповідальність за наслідки суто споживацького відношення до навколишнього природного середовища. Результатом є стрімке погіршення якості життя. Досвід деяких країн (Швеції, Канади, Японії тощо) демонструє можливості покращення стану довкілля на основі принципів екологічної політики певної країни, а саме підвищення рівня екологічної культури населення та його активної участі в природоохоронній діяльності. Це потребує нагальних заходів щодо виховання мо-

лодого покоління, здатного гармонійно співіснувати з природою, раціонально використовувати і відтворювати та зберігати її багатства.

Основи екологічних знань викладаються в більшості навчальних закладів України, підготовку фахівців з напрямку «екологія» здійснюють понад сто ВНЗ. Мережа закладів позашкільної освіти є частиною загальної освітньої системи та складається з навчально-виховних закладів різних напрямів діяльності. Наразі в Україні немає спеціалізованих закладів екологічного спрямування, зокрема і позашкільних. При цьому аналіз зарубіжних і вітчизняних наукових джерел свідчить про актуальність саме такої форми екологічної освіти та формування відповідних архітектурних об'єктів.

Мета доповіді. Визначення теоретичне обґрунтування принципів просторової організації позашкільних закладів екологічної освіти

Основні результати дослідження. На початку ХХІ ст. екологічні проблеми набули особливої гостроти. Головні серед них – це забруднення середовища життєдіяльності людини викидами промислових підприємств і транспорту, вирубка лісових масивів, значне погіршення стану водних природних ресурсів тощо. Негативними наслідками цих явищ є зокрема зменшення кисню в атмосфері та розвиток різних хвороб населення планети, особливо міського. Забруднення є також повітря всередині приміщень житлових і громадських будівель. Все це обумовлює важливість архітектурно-містобудівних проблем у глобальному екологічному аспекті. Таким чином архітектурна екологія має вивчати не лише окремі архітектурні об'єкти, а й архітектурне середовище в цілому, що означає взаємодію між штучно створеним архітектурним середовищем і природним довкіллям з метою досягнення між ними оптимального компромісу. Виникає нагальна необхідність формування екологічного мислення й екологічної культури як системи знань і вмінь з прийняття екологічно обґрунтованих рішень в процесі професійної діяльності, зокрема архітектурної.

Питання екологічної освіти та архітектурної екології розглядають у своїх наукових роботах Ю.М. Шкодовський, С. П. Цигичко, С. Н. Глазичев, О. Н. Козлова, О. Г. Товстуха, В. П. Горлачов, Н. С. Дежнікова та інші. Зокрема різні дослідження зазначають, що екологи, насамперед, захищають природу, відповідають за безпеку і стійке функціонування споруди, а сучасні архітектори мають володіти загальними екологічними знаннями та відповідним концептуальним мисленням, необхідними для конкретного проектування і вирішення архітектурних і містобудівних проблем.

Екологічне виховання набуває великого значення у навчально-виховному процесі як у дошкільних, так і в загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема спеціалізованих. Дослідження свідчать, що в цій сфері необхідні пошуки нових, більш ефективних напрямків і засобів. Пріоритетну роль має зіграти саме позашкільна робота, в якій дитина виявляє якнайбільше якостей особистості. На цьому ґрунті за допомогою дорослих та однолітків вона формує нові вміння та навички, будує власний світогляд, ставлення до людей та природи. Частиною такого підходу може бути неформальна екологічна освіта, яка має свої специфічні особливості. Створення молодіжних та дитячих об'єднань (гуртків, клубів, товариств) має стати системою для формування самооргані-

зації особистості, людини з високими показниками громадської активності та громадянської відповідальності у сучасному суспільстві. Ця діяльність вимагає відповідних спеціалізованих територій, просторів і приміщень, тобто нових архітектурно-містобудівних об'єктів.

Такі об'єкти як комплекси мають включати ландшафтну організацію прилеглих ділянок, відкриті та криті озеленені, відповідно облаштовані спеціальні простори, а також освітні будівлі з класами, кабінетами, лабораторіями тощо. Новий комплексний архітектурно-містобудівний об'єкт (позашкільний заклад екологічної освіти) повинен стати складовим новітньої типології будівель і споруд.

Прикладом країни, де поняття «екологічна освіта» набуло набагато ширшої якості, ніж отримання атестату чи диплому, стали США. Там створюються масштабні комплекси, діяльність яких охоплює цілий пласт національної культури, який починається з програми «юний рейнджер» і закінчується всесвітньо відомими організаціями - Грінпіс, Друзі Землі тощо. Екологічне виховання починається з 3 років і не закінчується ніколи. З часом ця тенденція поширилася у усьому світі. Систематичне екологічне виховання починається з 3-5 років у Фінляндії та Японії, у початкових школах - в Англії, Швеції, Данії.

Висновки. Позашкільні навчальні заклади, враховуючи специфіку побудови їх навчально-виховного процесу (варіативність і різноманітність, добровільність і багатокладність, необмежені можливості у часі і географічних межах здійснення, практичну спрямованість тощо), мають забезпечити формування цілісної картини світу, створити сприятливі умови для задоволення її власних інтересів і потреб у самопізнанні та самореалізації, у формуванні особистісних якостей й високого рівня екологічної вихованості.

МОРФОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ІСТОРИЧНИХ МІСТ ЯК КОНЦЕПЦІЯ ДЛЯ ЇХ РЕГЕНЕРАЦІЇ

К.О. Кушнар'ова, аспірант

Національна Академія образотворчого мистецтва і Архітектури, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Зв'язок між формою, архітектурним вирішенням будівель та структурою міста, а також факторами, що зумовлюють їх довготривалу стійкість є недостатньо розвиненим полем знань. Зважаючи на те, що міста в процесі розвитку одночасно займаються питаннями глобалізації, відбуваються суперечності між історичною та сучасною структурою. З метою органічного співіснування сучасних будівель та споруд з історичними, їм необхідне архітектурне вирішення засноване на доказах.

Мета (ідея) доповіді полягає у визначенні основних характеристик властивих для елементів структури міста, відповідно до яких можливо розробити сучасну споруду сумісну з історичним середовищем.

Основні результати дослідження. Довготривалий розвиток більшості історичних міст відобразився у формуванні їх фізичного стану та ідентичності. Вони отримували різноманітні перетворення внаслідок історичних подій,

зміни утилітарних, функціональних потреб суспільства, культурних та стилістичних тенденцій. Для підтримки ефективного розвитку міст, використовували багато евристичних підходів, один із яких заснований на наслідуванні «морфології міста» [1].

Термін «морфологія» вживають в ряді наукових дисциплін для визначення структурних зв'язків між різними частинами або аспектами об'єкта дослідження. Міську морфологію визначають, як форму, функцію та план міста, а також вивчення їх особливостей, включаючи розвиток структури у часі [3]. Дослідження структури міста представляє розгляд процесу формування або урбанізації, який показує перехід від етапу заснування з розосередженою забудовою до поступового ущільнення, збільшення її поверховості, врегулювання планувальної структури [2].

Урбанізація також пов'язана з економічним зростанням та динамікою трансформації форми міської структури в загальній морфології міста та конкретних районів. Вивчення форми населених пунктів, у різних масштабах, дозволяє створити розуміння просторової структури, їх характеру, а також процесу розвитку та стійкості.

Як основні аспекти для аналізу морфології міста можна визначити такі твердження: 1. структура міста визначається трьома основними фізичними елементами: вулицями (шляхами), земельними ділянками з будівлями та відкритими просторами; 2. морфологію міста, можна зрозуміти дослідивши різні рівні сприйняття, (масштабності) таких як: будівлі з ділянками (мікро-), вулиці та ансамблі (мезо-), квартали (макро-), райони міста (мега-), міста (екзо-) та етнографічні регіони; 3. оскільки елементи міської форми зазнають постійних змін, а в деяких випадках повністю замінюються, їх можна зрозуміти лише з наукової точки зору, тобто у їх історичному розвитку.

Таким чином, форма (архітектурне вирішення), місце (територія або регіон) та час (розвиток в часі) складають основні аспекти морфологічного дослідження міста. Міська структура є результатом об'єднання її елементів та характеристик урбаністичної структури, таких як: планувальна структура вулиці, розмір та форма кварталів забудови, характер вулиць, форма присадибних ділянок, парків та громадських просторів тощо, які мають схожі риси відповідно до регіону або урбаністичних традицій [4].

Регенерація історичних міст може передбачати нове будівництво, для визначення органічного з історичною структурою архітектурного вирішення, необхідно знати характеристики або фізичні показники стійких морфологічних елементів. Дослідження повинні зосереджуватись, у що найменш двох ключових елементах, рівнях найближчого оточення нової споруди, тобто характеру формування вулиць (шляхів) та кварталів включно із їх забудовою. Для шляхів: кількість шляхів на квартал, середню довжину, середню ширину, прохідність, орієнтацію, нахил шляхів та загальна схема (візерунок). Показники для кварталів: процент наповненості, щільності будівель, кількість споруд блоці кварталу, середня висотність будівель, площа блоку, загальна форма парцелі у блоках, загальна орієнтація споруд у блоках, загальна форма дворів, розмір та розподіл розмірів ділянок, орієнтація блоку, загальна форма блоку.

Дослідження цих характеристик значно допомогло б зрозуміти міську морфологію та архітектурну айдентичність міста, особливості, які утримують візуальну впізнаваність міста. Створення для нової споруди відповідно до параметрів морфологічної структури, дає можливість їх органічної інтеграції в історичне середовище.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Визначення загальних показників морфологічної структури є першим етапом, у дослідженні характеристик конкретних міст, що особливо актуально для практики їх регенерації.

Висновки. Для малих історичних міст властива стійкість міської форми, яка є фізичним проявом їх ідентичності. Для збереження архітектурної айдентичності та з метою відновлення єдності структурних елементів, нові архітектурні об'єкти мають сформуватись згідно з параметрами морфології міста. В залежності від значення нової споруди, (як рядового об'єкта забудови або домінанти), визначається масштаб дослідження, який завжди буде включати визначення параметрів найближчого оточення (параметри вулиці та кварталу із забудовою) в якому розміщується об'єкт. Дана концепція регенерації, не повинна допускати однорідність або копіювання стилістики історичних споруд, але створення змін в межах морфологічної основи.

Список використаних джерел

1. Conzen, M.P. (2009). How cities internalize their former urban fringes: across-cultural comparison. *Urban Morphology* 13, 29-51.
2. Mayhew, S. (2015). *Dictionary of Geography* - Oxford Reference: 5th Revised edition, Oxford University Press, Oxford. <https://www.oxfordreference.com>
3. Kropf, K. (2009). Aspects of urban form. *Urban Morphology* 13 (2), 105-20.
4. Ідак Ю.В. Методика дослідження міської тканини (на прикладі міста Львова) / Історичні архітектурно-містобудівні комплекси: наукові методи дослідження. Львів, 2006. 104 с.

ВЕРТИКАЛЬНІ САДИ НА ШТУЧНИХ ОСНОВАХ

Т.Ю. Ларченко, магістрантка,

Ю.Г. Легенький

Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Сади на штучних основах є одним із засобів ліквідації антропогенних факторів у сучасних містах. Ідея таких ландшафтних об'єктів виникла ще у стародавні часи, проте і сьогодні вона досить актуальна. Зелені платформи великих населених місць згадують у публікаціях Brad Bass, Bas Baskaran Новосельчук Н.П., Титанов Н.П., про їх класифікацію та особливості можна дізнатися з посібника «Ландшафтне проектування», про їх історію виникнення згадує В.П. Кучерявий та інші дослідники.

Метою доповіді є вертикальні сади на штучних основах

Основні результати дослідження. Сьогодні популярність озеленення штучних основ, що здійснюють стійкий екологічний ефект, зростає в усьому світі. У світовій практиці ландшафтного проектування, коли мова йде про

будь-який сад, що організований на штучній основі, прийнятими термінами є «сад на даху» або «вісячий сад» (roof garden, hanging garden).

Штучними основами для таких «повітряних» садів можуть служити об'єкти різного типологічного призначення: транспортні та комунікаційні мережі, що розташовані під денною поверхнею землі (транспортні тунелі, пішохідні переходи та вулиці, підземні автостоянки тощо), підземні споруди для обслуговування населення (багатофункціональні, торговельні центри, вокзали, станції метро тощо), дахи будівель і споруд та ін. Озеленення дахів цих об'єктів є незамінним резервом міських територій, який здатний оптимізувати екологічні, функціональні, санітарно-гігієнічні та мікрокліматичні параметри наших міст.

Таким чином, вирішення традиційних ландшафтно-архітектурних питань, розвиток «зеленої» архітектури, що реалізує органічний підхід на основі використання природних елементів, нерозривно пов'язані з екологічними проблемами. Оскільки для стабілізації міського середовища, покращення фізичного та психічного здоров'я людства необхідним є створення в наших містах єдиної екологічно збалансованої системи.

Тому актуальність проведення наукових досліджень, розроблення сучасної нормативної бази щодо проектування садів на штучних основах, здійснення експериментальних проектів на існуючих об'єктах є на сьогодні очевидним. Вертикальне озеленення – це напрямок ландшафтного благоустрою, що реалізує озеленення територій у вертикальній або інших напрямках, відмінних від первинної горизонтальної площини. Поряд з цим як в літературі так і в Інтернет просторі існують інші визначення, які не в повному об'ємі розкривають сутність вертикального озеленення або роблять акцент на одну із його складових.

Прийоми вертикального озеленення були відомі ще в давнину. Прикладом такого озеленення були Вісячі сади Семіраміди – одне з семи чудес світу. Імовірно розташовувалися в стародавній державі Вавилон, біля сучасного міста Хілла і були побудовані на початку VII століття до н.е., тобто за 600 років до нашої ери. Особливо актуальним стають проблеми озеленення і використання вертикального озеленення в сучасному світі. На Землі є більше 230 міст з населенням понад 1 млн. жителів і близько 20 агломерацій з декількох десятків міст, межі яких практично злилися; населення деяких з цих агломерацій порядку 20 млн. жителів. У містах повністю рвуться або сильно слабшають природні контакти людини з природою.

Сучасне місто тіснить і виганяє природу. Без сумніву, вертикальне озеленення є один із сучасних видів озеленення та одночасно дизайнерський прийом який органічно вписується в систему сучасного міста і є дієвим засобом озеленення в ландшафтному будівництві, використання якого розширює можливості благоустрою, а об'єкти озеленення набувають гармонії та краси. Всю сукупність функцій, які виконує вертикальне озеленення умовно можна розділити на п'ять основних груп: засіб озеленення, санітарно-гігієнічна, утилітарна (практична), декоративно-естетична та емоційно-психологічна.

Вертикальне озеленення є ефективним засобом озеленення. Воно дозволяє збільшити в кілька разів площу озеленення не змінюючи розміри ділянки, що особливо актуально при дефіциті вільних територій в структурі міста та

високий ринковій ціні на землю. Вертикальне озеленення характеризується високими декоративними та естетичними якостями і може використовуватися як самостійно так і в гармонії з іншими прийомами оформлення. Вертикальні фітостіни можуть створити фон –чудову зелену ширму для інших композицій декоративного саду.

Висновок. Отже,сади які влаштовані на штучних платформах, можуть вирішити частину проблем. Зелені платформи – це своєрідне поєднання живої природи зі сучасними технологіями, будівельними конструкціями, урбанізованим середовищем. Звісно, влаштування таких зелених садів потребує чимало затрат праці та коштів. Проте варто відзначити і їх доцільність та користь у міському середовищі, як екологічну, так і практичну.

Список використаних джерел

1. Вергунов А.П. Ландшафтное проектирование/ Вергунов А. П, Денисов
2. Давыдович Б. В. Вертикальное озеленение / Б. В. Давыдович. – К.: Будівельник, 1971. – 102 с.
3. Карпов А.А. Вертикальное озеленение в саду, во дворе, на балконе / А.А. Карпов. – М.: Феникс, 2003. – 240 с.
4. Колесников А.И. Вертикальное озеленение М Стройиздат 1964. - 72с.
5. Лысков А. Вертикальное озеленение. Уроки садового дизайна / А.Лысков. – М.: Фитон+, 2007. – 78 с.

**ОСОБЛИВОСТІ РЕОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРНАТІВ
У ДИТЯЧІ БУДИНКИ СІМЕЙНОГО ТИПУ
ТА ПАЛІАТИВНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНІ ЦЕНТРИ**

А.В. Левик, ст. гр. ФАБД АР-202 М

О.В. Чемакіна, к.арх., доцент, декан ФАБД

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Реформа інтернатних закладів для дітей відповідно до державної програми (Кабінет міністрів України. Постанова від 10 липня 2019 р. № 675 Київ. Про затвердження Положення про центр медичної реабілітації та паліативної допомоги дітям) передбачає, що до 2026 року всі інтернати будуть ліквідовані, замість них будуть створені дитячі будинки сімейного типу та паліативно-реабілітаційні центри.

Мета доповіді. Охарактеризувати сучасний стан інтернатних закладів для дітей, надати рекомендації щодо проектування паліативно-реабілітаційних центрів та дитячих будинків сімейного типу (ДБСТ).

Основна частина. Важлива складова реорганізації інтернатних закладів у ДБСТ – визначення організаційної структури та функціональної побудови існуючих та наново створюваних. Слово «інтернат» походить від лат. internus (всередині). Інтернатний заклад — заклад з цілодобовим перебуванням дітей, створений з метою їх проживання, розвитку, виховання, освіти, професійної орієнтації, підготовки до самостійного життя. Дитячий будинок сімейного типу — окрема сім'я, що створюється за бажанням подружжя або окремої особи,

яка не перебуває у шлюбі, які беруть на виховання та спільне проживання не менш як 5 дітей-сиріт і дітей, позбавлених батьківського піклування. Паліативно-реабілітаційний центр — це центр з надання медичних послуг дітям, які виховуються в прийомних або патронатних сім'ях чи ДБСТ.

В кожному інтернаті налічується від 100 до 300 дітей. В інтернатах діти не мають змоги виховуватися в сім'ї, адже є лише вихователі і не має прикладу моделі поведінки в сім'ї. Також існує проблема відсутності індивідуального простору кожної дитини, адже діти живуть в кімнатах по 25-30 осіб і цілодобово перебувають у великому колективі однолітків, де їм бракує уваги з боку дорослих.

До інтернатів потрапляють діти з неблагонадійних сімей, або діти, які втратили обох батьків. В українських інтернатах зараз перебуває 90 000 дітей. Кількість інтернатів в Україні: 700. Випускники інтернатів через недоліки сформованої роками системи є неадаптованими до реального життя та соціуму. Ізоляція та відсутність контактів з навколишнім світом негативно впливає на формування особистості дитини, що в дорослому житті формує комплекси та інші психологічні проблеми. Лише 7 000 дітей є вихованцями ДБСТ. За новою реформою передбачається проживання дітей в ДБСТ (5-10 діт. в одній сім'ї).

Батьки, які беруть на виховання дітей в ДБСТ мають статус батьків-вихователів, а діти, що потрапили в інтернат, пізніше в ДБСТ — це діти-вихованці. ДБСТ дає змогу дитині виховуватися в сім'ї та мати батьків-вихователів. Держава надаватиме батькам-вихователям фінансову та психологічну допомогу. Діти-вихованці в одному ДБСТ можуть мати рідних братів та сестер, за умови що батьки візьмуть під опіку кровних дітей-родичів. Батьки можуть мати рідних дітей.

Такі сім'ї можуть проживати як в багатоквартирних будинках, де їм належить одна квартира, так і в індивідуальних будинках (2-3 поверхових). Однак діти з інвалідністю потребують більшої уваги та догляду, тому за умови, що усі прийомні діти є інвалідами в будинку не може бути більше 5 дітей. Діти з особливими потребами потребують формування більш зручного інклюзивного архітектурного середовища. На допомогу таким дітям сформуєть паліативно-реабілітаційний центри.

Після введення реформи в новостворених центрах діти під наглядом батьків чи опікунів матимуть змогу проходити такі види реабілітації, як: психологічна, фізична, соціальна, медична, а також корекцію та (за необхідності) паліативну допомогу. Допомога дітям буде стаціонарною та амбулаторно. Фінансування таких закладів забезпечить Національна служба здоров'я України.

Зараз в Україні функціонують 38 будинків дитини, де проживають діти у віці до 3 років. Такі будинки до 2026 року реорганізують у центри реабілітації і паліативної допомоги.

Від загальної кількості дітей, які залишилися без батьківської опіки кількість дітей-сиріт лише 8%, інші 92% мають батьків, родичів або опікунів. Завдяки реабілітаційним центрам дітям буде легше адаптуватися до нової сім'ї, а нові батьки зможуть отримати рекомендації, щодо виховання прийомних дітей.

Основні результати дослідження.

1. Сучасні інтернатні заклади не задовольняють усіх потреб дитини, тому потребують реорганізації.

2. ДБСТ – це один зі способів виховання дитини в сімейному оточенні максимально наближеному до справжнього.

3. Паліативний центр – центр надання медичних послуг смертельно хворим дітям.

4. Реабілітаційний центр - це центр, послуги якого спрямовані на реабілітацію дитини, яка залишилася без сім'ї, а також заклад, де навчають батьків-опікунів та батьків-вихователів, як правильно поводити себе з дітьми, які залишились без опіки батьків.

5. Необхідність в створенні паліативних центрів зумовлена тим, що такого виду допомоги щорічно потребують до 70 тис дітей, а наявна кількість лікарень є недостатньою (за даними Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ)).

Апробація і впровадження результатів дослідження.Результати доповіді можуть бути апробовані в курсовому та дипломному проектуванні студентів-архітекторів.

Висновки. Після здійснення реформи діти, які живуть в прийомних сім'ях матимуть можливість проходити реабілітацію та лікування в новостворених паліативно-реабілітаційних центрах. Реформи в державі спрямовані на забезпечення права кожної дитини на догляд і виховання в сім'ї або наближеного до сім'ї середовища.

**ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА
ДИТЯЧОГО БУДИНКУ СІМЕЙНОГО ТИПУ**

А.В. Левик, ст. гр. ФАБД АР-202 М

О.В. Чемакіна, к.арх., доцент, декан ФАБД

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Сьогодні в Україні існує система інтернатних закладів опіки для дітей, які опинилися в складних життєвих умовах. Проблема формування АС ДБСТ є актуальною і потребує більш повного дослідження історії формування закладів опіки над дітьми-сиротами, та дітьми, які залишились без піклування батьків. Оскільки ДБСТ з'явилися в Україні лише в 1988 р., необхідно зважати на передумови формування таких закладів, аби проаналізувати попередній досвід закладів опіки для дітей та сформулювати комфортні умови для життя та життєдіяльності дітей, яких беруть на виховання та спільне проживання батьки-вихователі.

Мета доповіді. Висвітлення проблеми формування АС ДБСТ на території України, в період з Х ст. і до сьогодні.

Основна частина. Дитячий будинок сімейного типу (ДБСТ) – окрема сім'я, що створюється за бажанням подружжя або окремої особи, яка не перебуває у шлюбі, котрі беруть на виховання та спільне проживання не менше 5 дітей-сиріт і дітей позбавлених батьківського піклування.

В Х ст. за часів правління Володимира відповідальність за дітей-сиріт несло духовенство. В XI ст. за кошти князя Ярослава Мудрого було засновано **сирітське училище**, де здобували освіту 300 дітей. За часів існування Київської Русі догляд за сиротами забезпечувався лише за наказом князя, або був на відповідальності церкви.

Діти-сироти також потребували таких закладів як **школи, шпитали та притулки**. У Луцьку та у Львові функціонували православні громадські об'єднання. Таким чином соціальну опіку забезпечувала не держава, а громадяни братства, за кошти яких забезпечували дітей-сиріт.

За сприяння Петра Могили в 1632 р. було об'єднано 2 школи – лаврську та Києво-подільську, нова назва одного закладу – це **Києво-Могилянський колегіум**. На території новосформованого закладу збудували нові **навчальні корпуси та сирітський притулок**.

27 грудня 1829 р. за правління Павла I видано положення про дитячі притулки, для організації **закладів опіки про дітей** з малозабезпечених сімей. **Притулками керували ради та опікунства**. Головним контролюючим органом над притулками був – **Комітет головного піклування дитячих притулків**. Хоча закон про заснування **дитячих виховних будинків та притулків** був у 1829 р., вперше **дитячий притулок** відкрився в 1841 р. (у південних губерніях Російської імперії), пізніше в Одесі (1847 р.) та Херсоні (1850 р.). Урядом через нестачу коштів були встановлені вікові обмеження для дітей, яких забирали в дитячі притулки. В притулок могли потрапити лише діти, яким виповнилося від 1 до 10 днів від народження (1861 р.). Частіше стали практикувати виховання дітей у селянських сім'ях (подібних за організацією до сучасних ДБСТ).

До 1917 р. в Україні функціонували **громадські організації**, які піклувалися про дітей-сиріт. В різних містах країни налічувалося 99 притулків.

Однак, з 1917 р. був єдиний орган опіки над дітьми – **Наркомат державного піклування**. Більшовики розпустили всі приватні установи опіки над дітьми-сиротами.

В 1920 р. у Радянському Союзі кількість безпритульних дітей сягала 7 млн. Постановою ВЧК були створені **дитячі будинки**.

Найбільша кількість дітей-сиріт припадає на час Великої вітчизняної війни та післявоєнний час. В сучасній Україні налічується близько 90 000 дітей-вихованців інтернатних закладів.

Станом на 2010 р. в Україні існувало 342 дитячих будинків, а кількість дітей-сиріт становила – біля 100 тисяч. Дитячі будинки сімейного ьтпу (ДБСТ) мають запобігти безпритульності та бездоглядності дітей-сиріт.

Основні результати дослідження.

1. З'ясовано хронологічні межі формування АС ДБСТ, та зазначено дату появи таких закладів на території України.

2. Охарактеризовано перелік установ та організацій, відповідальних за виховання дітей-сиріт, та дітей, позбавлених батьківського піклування.

3. Наведено приклади різних за формою організації закладів, що вплинули на сучасний стан АС ДБСТ.

4. Заклади опіки для дітей мають 2 основні функції: освіта та забезпечення вихованців житлом, на час навчання.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати доповіді можуть бути апробовані в курсовому та дипломному проектуванні студентів-архітекторів.

Висновки. В різний час та за різних умов в державі формувалось АС ДБСТ, однак, відповідальність за дітей-сиріт лягала на плечі не лише держави, а й релігійних установ, а також громадян, бажаючих виховувати та брати під опіку дітей позбавлених батьківського піклування чи дітей-сиріт.

Отже, зазначена тема є актуальною для України. Нагальною проблемою є реорганізація вже існуючих інтернатів для дітей в ДБСТ та паліативно-реабілітаційні центри. Перед архітектором стоїть важливе завдання – реконструкція вже існуючих будівель під сучасні потреби та вимоги ДБСТ, а також проектування нового архітектурного середовища ДБСТ. Нове будівництво та реконструкція будівель для ДБСТ – це вагомий соціальний внесок архітектора у формування сучасного архітектурного середовища не лише ДБСТ, а й соціуму в цілому.

ГЕОПЛАСТИКА ЯК НОВИЙ ВИД МИСТЕЦТВА В СУЧАСНОМУ АРХІТЕКТУРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

А.В. Лупіна, студентка

О.А. Трошкіна, к.арх., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді: Поглиблене вивчення обраної теми обумовлено тим, що люди в усі часи бажали поліпшення умов проживання та ведення господарства, для чого іноді було необхідно коригувати природний рельєф територій. Це дозволило людині з часом відкрити новий напрямок в ландшафтній архітектурі “геопластика”. Можливість самовідновлення природних ландшафтів в містах природним шляхом різко скорочується, що стає великою загрозою. Візуальний аналіз проблем простору багатьох міст показує неефективність використання поверхонь фасадів і дахів будівель, відсутність рекреаційних зелених зон впливає на виразність середовища, а глобальна урбанізація в світі веде до скорочення внутрішніх природних ландшафтів. Це призводить до негативних змін клімату, мікроклімату і має поганий вплив на психологічний і фізичний стан мешканців міст.

Мета доповіді полягає в дослідженні геопластики в якості нового виду мистецтва, а його об'єктів як арт-об'єктів в архітектурному середовищі сучасних міст.

Основні результати дослідження: В архітектурній практиці, об'єднання будівель з ландшафтом зазвичай складна робота, яка вимагає грамотних знань від архітекторів, інженерів і будівельників. Багато сучасних будівель мають широкі можливості для застосування до них різних прийомів озеленення за допомогою нового напрямку в ландшафтній архітектурі “геопластика”.

Геопластика — це архітектурно - художня пластикна обробка рельєфу перетворення штучного створення форм з урахування естетичних, технічних і функціональних вимог до об'єкту, ландшафтних особливостей території, наявності рослинності і рівня ґрунтових вод. Одними із цікавих способів використання геопластики є поглиблене пагіо (віймка в землі) і створення штучних пагорбів (Рис.1). Такі ділянки дуже практичні, захищають від вітру і шуму. Пагіо і пагорби надають рівним поверхням цікавість і неперевершеність.



Рис. 1. Штучні пагорби

В світі існує необмежена кількість прикладів геопластичних рішень, які нас можуть дивувати і радувати водночас. Наприклад, інсталяція у вигляді гігантської прищипки (Рис.2), яка була зведена для «Фестивалю п'яти сезонів» в парку «Шофонтен», розташованому на околиці міста Льєж в Бельгії. Композиція виглядає таким чином, що прищипка тримається за пагорб з землі і трави. Це саме той випадок, коли можна підкреслювати природні форми чимось незвичайним, в даному випадку прищипкою, надихаючи людей до творчості і збереженню зелених зон.

Застосування геопластики зацікавила творчих людей на території України. В Дніпропетровській області презентували паркову зону (Рис.3) з використанням таких геопластичних рішень, як оформлення трибун стадіону з роледромом та дитячим ігровим майданчиком, у вигляді ланцюга пагорбів. Створення горизонтальних площин всіх розмірів для організованого відпочинку від невеликих майданчиків до комплексів спортивних площинних споруд: амфітеатрів - для видовищних заходів. Таким чином, було вирішено ряд естетичних і функціональних завдань, а благоустрій території стає справжнім витвором мистецтва.

Апробація і впровадження результатів дослідження: Мало хто вивчав цей напрямок поглиблено. Але є ті, хто приділив велику увагу даній течії і зміг відкрити новий світ для людей. Наприклад, французький ботанік Патрік Блан, відомий як дизайнер вертикальних садів. Саме його система дозволяє покривати будь-яку архітектурну форму рослинністю, що дає нові відкриття геопластичних рішень в будівництві.

Застосування геопластики в місті дозволить вирішити безліч проблем, як наприклад: поліпшення якості життя за рахунок поповнення дефіциту зелених територій і виразності архітектурних об'єктів; розширення життєвого простору кількістю і якістю компенсаційного озеленення; медико-санітарне поліпшення міського середовища, а саме: реабілітаційні властивості озелених ландшафтів, зниження шумового впливу на людей.



Рис. 2. Гігантська прищипка

Висновок: Отже, треба відзначити, що людина — це частина природи, тому, створюючи новий архітектурно-ландшафтний об'єкт з застосуванням геопластики, архітектор не тільки робить його цікавим, але і корисним. Саме такий підхід дозволяє цілісно поєднати компоненти природи і архітектурну споруду. Така взаємодія вносить нове ставлення до творчості і дає можливість компенсувати дефіцит зелених зон для людини, що допомагає берегти навколишню середу і підкреслювати красу рельєфу. Ландшафтна архітектура із застосуванням геопластичних рішень повинна бути зеленою і бути продовженням того, що створено природою.

Список використаної літератури:

1. Патрик Блан .Цветущие сады. [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://www.djournal.com.ua/?p=2679>.
2. Геопластика. Ее виды. Линии. Примеры проектирования. [Электронный ресурс] : – Режим доступа: http://studopedia.su/18_151258_geoplastika-ee-vidi-linii-primeriproektirovaniya.html
3. Инфраструктура мегаполиса: вегетектура как часть городской среды. Е.Ю. Зайкова - Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство, 2012, № 5

ОЗЕЛЕНЕННЯ, ЯК ВИЗНИЙ КОМПОНЕНТ СХЕМИ БЛАГОУСТРОЮ ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ

О.П. Мазурок, магістрант

С.Г. Буравченко, к.арх., професор

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Проблеми озеленення населених місць в Україні традиційно ніколи не залишалися поза увагою міського благоустрою. В сучасних умовах гостро стоїть питання збереження та оздоровлення середовища, що оточує людину, формування в місті умов, що покращували б психофізичний стан його жителів. Це особливо важливо в сучасний період стрімкого та водночас рівномірного росту всіх видів транспорту, населення та міста в цілому.

Метою доповіді є дослідження екологічного аспекту благоустрою прибудинкових територій перших масових серій багатоквартирних будинків для модернізації таких територій.

Основні результати дослідження. Розміщення рослин на території населеного пункту і в його передмістях - одна з найважливіших компонентів дизайну середовища. Завдання полягає в тому, щоб ввести великі масиви дорослих рослин в забудову міста і різними відгалуженнями насаджень гранично наблизити їх до житла, до місця прикладання праці і пов'язати їх з приміськими лісами. Зелені насадження сприяють створенню середовища, що надає позитивний вплив на всі сторони діяльності людини і особливо на його здоров'я, а також естетичні потреби. Поєднання цих факторів буде задовільним лише за умови повноцінного розвитку рослин і розумного ставлення до них.

З ростом кількості парку автомашин частка внутрішньоквартального озеленення, незалежно від фундаментальної чинної проектної документації, і нормативних вимог на одного мешканця поступово зменшується.

Аналіз озеленення існуючої багатоповерхової житлової забудови дозволяє зробити наступний висновок: озеленення прибудинкових територій житлових кварталів різко скорочується, а екологічна ситуація житлових дворів погіршується. Можна навести наступні причини цього погіршення:

- зростання рівня автомобілізації привів до збільшення кількості автостоянок і гаражів у дворах;
- неконтрольоване зростання ущільнення забудови: всілякі добудови і прибудови до житлових будинків, будівництво магазинів і магазинчиків, кафе і кіосків;
- старіння і хвороби деяких видів дерев, малокваліфіковані їх обрізка і омоложення, вирубка зелених насаджень без посадки нових;
- прибудинкові території в більшості випадків сформовані без спеціальних проектів, часто стихійно, з використанням випадкового посадкового матеріалу [1].

Озеленення та благоустрій у дворах новобудов у центрі міст, окрім елітного будівництва, майже відсутні, тому мешканці таких будинків використовують для відпочинку території навколишніх парків, скверів або сусідніх дворів. Не в кращому стані озеленення та благоустрій кварталів і мікрорайонів перших масових серій багатоквартирних будинків 54-65-х років ХХ ст., де озеленення практично всіх дворів однотипне та складається із плодкових дерев,

тополь та кленів, більшість з яких сильно вражені омелою. Частка озеленення – 40 %. Площу 60 % займають гаражі, сараї-погреби, доріжки, невеликі майданчики. Спортивних майданчиків майже всюди немає[2].

Благоустрій прибудинкових територій, а саме аспект її озеленення повинен визначатись комплексною схемою озеленення та благоустрою усього міста. Іншим важливим аспектом благоустрою є очищення дощових стоків що збираються у зливових каналізаціях. На сьогодні поширеною є практика встановлення водозбірних та дренажних колодязів, з яких дощові води без очищення потрапляють у ґрунт, що веде за собою небезпечно для дерев та іншого озеленення нагромадження у ґрунті іонів натрію і хлору внаслідок застосування хлористих солей для прискорення танення снігу й льоду у зимовий період [3,4,5], поливання дерев хлорованою водою.

Наприклад у Києві, за даними Н.П. Третяк [6], в окремих випадках у верхньому 20см шарі ґрунту фіксувалось до 55-59 мг % хлору.

У переліку чинників, що негативно впливають на вуличні дерева, як зазначає Buhler H.D. [7], перше місце займає автотранспорт, який не тільки отрує міське повітря шкідливими для дерев сполуками, але й ущільнює і забруднює ґрунт під деревами і наносить їм механічні пошкодження, особливо при паркуванні на вулицях. У цьому аспекті поряд з удосконаленням технологічних прийомів підготовки ґрунту і догляду за ним велику роль буде відігравати підбір порід за відповідністю їхніх біологічних особливостей умовам місцезростання.

Благоустрій прибудинкових територій перших масових серій багатоквартирного будівництва повинен включати в себе не тільки озеленення з врахуванням уже існуючої структури зелених насаджень, а й вибір місця та виду цих насаджень для збереження їх якості шляхом зменшення негативного впливу на них техногенного середовища.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Метод комплексного планування озеленення та благоустрою міст активно використовується в більшості розвинених держав. Особливо в цьому питанні вирізняється США, у цій країні внаслідок правильного міського управління більшість великих міст має чітку структуру озеленення. Також хорошим прикладом такого зеленого адміністрування є Франція, так, до прикладу Париж має структуру бульварів що сходяться до центру.

Висновок. Через фізичну та моральну застарілість прибудинкових територій, що були збудовані в 54-65х роках минулого століття, їх реконструкція активно проводиться на території не тільки м. Києва та області, а й у всіх регіонах України, саме це зумовлює необхідність створення цілісної концепції благоустрою та озеленення таких прибудинкових територій та їх масову модернізацію. Обґрунтовані вище рішення покращать екологічний стан українських міст.

Виявленні особливості екологічного стану та озеленення прибудинкових територій перших масових серій багатоквартирного будівництва утворюють основу для розробки концепції формування таких територій.

Список використаних джерел

1. Жихаре К.В. Роль озеленення і зелених насаджень в формуванні городской среды города белая церковь / К. В. Жихаре. // Белоцерковский НАУНауковий вісник НЛТУ України. – 2014. – №24. – С. 57–60.

2. Клименко А. В. Моніторинг стану благоустрою та озеленення міста киева/ А. В.Клименко// Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України. Науковий вісник НЛТУ. - 2017. – №3. – С. 27.

3. Bassuk N., Whitlow T. Environmental stress in street trees// Arboricult. J. – 1988. – 12, № 2. – P. 195-201.

4. Brod H.G. Vergleichende Betrachtungen über die Wirkungen verschiedener Auftausalze (nacl, cacl2 und mgcl2) auf Gehölze// Z. Vegetationstechn. Landschafts und Sportstättenbau. – 1988. – 11, № 3. – S. 129-133

5. Czerwinski Z. Wplyw chemicznej technologii odsniezania ulic na cleby i roslinnosc drzewiasta aglomeracyi miejskich// Zesz. Nauk. SGGW AR Warsz. Rozpr. Nauk. – 1978, № 104. – 42 s.

6. Третяк Н.П. Вплив нагромадження хлору на фізіологічний стан дерев в умовах міста// Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – К.: Наук. Думка. – 1980, вип. 16. – С. 90-92.

7. Buhler H.R. Baume in der Stadt// Schweiz. Z. Forstw. – 1978. – 129, № 8. – S. 645–647.

8. Левон Ф. М. Створення зелених насаджень в умовах урбанізованого середовища: вимоги, лімітуючі чинники, шляхи оптимізації / Ф. М. Левон. // Нац. Бот. Сад ім. М.М. Гришка НАН України, м. Київ Науковий вісник. – 2003. – №13. – С. 157–162.

УДК 711.4.025.5

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАСТАРІЛОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

А.В. Мережко, магістрант

Ю.О. Дорошенко, д.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Нині помітно зросли вимоги до архітектурного середовища, де відбувається життєдіяльність людини у всьому її розмаїтті, зокрема, до житла. Застаріла житлова забудова вже не відповідає сучасним вимогам, які комплексно висуваються до сучасного житла. Тому реконструкція та модернізація житлових будинків нині стає надважливим завданням, спрямованим на збереження, відновлення, підвищення комфортності і осучаснення житлового фонду країни. Його реалізація дасть змогу не тільки збільшити тривалість життєвого циклу будинків, а й зробити їх енергоощадними, істотно підвищити якісні показники житла, оснастити будинки сучасним інженерним обладнанням, поліпшити фасади будівель з одночасним збереженням архітектурного стилю навколишньої забудови.

Метою доповіді є виявлення сучасних аспектів реконструкції застарілого житлового фонду для вироблення адекватних пропозиційних рішень.

Основні результати дослідження. Житло завжди мало особливе значення для людей, воно незмінно є найважливішою умовою їх існування. Однак нині значна частина житлового фонду знаходиться у незадовільному тех-

нічному стані, що пов'язано з його моральним і фізичним старінням, та потребує свого оновлення. Одним із способів оновлення застарілого житлового фонду є його реконструкція, зокрема, реконструкція з вибіркоким знесенням старих будинків у суцільній рядовій забудові.

Особливо гостро проблема реконструкції застарілого житлового фонду стоїть у великих містах. У більшості мегаполісів житловий фонд характеризується значною кількістю будівель різних часових періодів забудови, які потребують різнопланового оновлення. До реконструкції такого житлового фонду можна підходити з двох позицій. По-перше, реконструкції піддається історичний центр міста зі збереженням і оновленням старого опорного житлового фонду, цінного у плані збереження містобудівних та архітектурних характеристик певного часу. По-друге, реконструкції піддається житлова забудова періоду масового індустріального домобудівництва.

Реконструкція застарілого житла – це комплекс архітектурно-будівельних заходів щодо перебудови житлового фонду у зв'язку з моральним або фізичним зношуванням будівель. Зазвичай вона передбачає посилення конструкцій, заміну застарілого інженерного обладнання, виконання заходів щодо підвищення теплотехнічних характеристик будівлі, її перепланування, а також збільшення площі шляхом надбудови додаткових поверхів, облаштування мансард у горіщному просторі, прибудови нових об'ємів. Окремо слід звернути увагу на реконструкцію застарілої рядової житлової забудови (низки різновікових будинків, розташованих впритул один до одного) з вибіркоким знесенням старих будинків й спорудженням на їх місці нових сучасних будинків зі збереженням попереднього архітектурного стилю виділеної забудови.

Досліджуючи тему реконструкції застарілого житлового фонду, нами було виявлено і виокремлено такі її сучасні аспекти: *архітектурно-стильовий, композиційно-історичний, структурно-планувальний, заповнювальний, екологічний, енергоефективний та візуально-комфортний*. Кожний з цих аспектів має притаманні йому характерні ознаки і реалізаційні прийоми, про що йтиметься у доповіді.

До структурно-планувального аспекту реконструкції застарілого житла можна віднести такі прийоми: надбудову, облаштування мансардних поверхів, реконструкцію з переплануванням поверхів і приміщень та прибудову додаткових об'ємів. При цьому, одним із найпоширеніших прийомів реконструкції вважається облаштування мансардного поверху у горіщному просторі, що підтверджується закордонним досвідом, зокрема, Німеччини.

Практика влаштування мансардних поверхів показала свою ефективність, оскільки одержується додаткова житлова площа з одночасним зниженням вартості будівництва (порівняно з новобудовою), а також поліпшуються енергоощадність та зовнішній вигляд будівлі. Перепланування поверхів, облаштування мансардних поверхів, декоративно-візуальна та термомодернізація фасадів дають змогу оновити житло у межах тієї ж самої ділянки забудови, без збільшення її площі.

Збільшення розмірів приміщень на поверсі здійснюється за допомогою прибудови до будинку додаткових об'ємів (заскленних балконів, лоджій, ерке-

рів, ризалітів), внаслідок чого збільшується площа віталень, кухонь, ванн, коридорів, спальень тощо.

Прибудову додаткових об'ємів в торцях будівель на вільних ділянках, а також забудова проміжків між будинками щільної рядової забудови після знесення застарілих будинків використовуються для ущільнення міської забудови та розміщення додаткового житла, елементів обслуговування тощо.

Одним з найважливіших у сучасних умовах аспектів реконструкції є екологічний, який зокрема реалізується такими прийомами, як вертикальне озеленення, озеленення дахів тощо. Їх застосовують задля збільшення площі зелених насаджень у містах з щільною забудовою, де дуже гостро стоїть проблема нестачі вільних територій. Вертикальне озеленення фасадів дає змогу регулювати тепловий режим внутрішніх приміщень будівлі і створити комфортні для мешканців будинку мікрокліматичні умови, а також підвищити вологість, зменшити вітрове навантаження і рівень шуму, що є досить актуальним для великих міст.

Енергоефективний аспект реконструкції передбачає утеплення (теплову ізоляцію) зовнішніх огорожувальних конструкцій, архітектурно-будівельні заходи щодо підвищення зносостійкості стін і всієї будівлі в цілому, встановлення джерел одержання відновлювальної енергії, а також модернізацію зовнішнього вигляду будівлі. Зазначене реалізується архітектурними засобами та ґрунтується на використанні певних технологічних прийомів, якісних, досконалих, енергоефективних та екологічно чистих матеріалів.

Модернізація фасадів становить зміст візуально-комфортного аспекту. Для його реалізації використовують різноманітні за фактурою та кольором оздоблювальні матеріали, ґратчасті огороження балконів і лоджій, сучасні за формою та кольором вікна, різні за об'ємно-просторовим рішенням вхідні групи, а також різноманітні за формою мансарди та надпокрівельні надбудови.

Загалом, реконструкція має спрямовуватися на покращення умов проживання людей, поліпшення мікроклімату забудови, удосконалення зовнішнього вигляду будівель. А зважаючи на те, що житловому фонду належить основна частина забудови населених пунктів, то його оновлення може кардинально покращити увесь вигляд міста в цілому, підвищити його комфортність.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати проведеного дослідження будуть використані під час написання магістерської дисертації і апробовані у експериментальному проектуванні.

Висновки. У результаті проведеного пошуково-аналітичного дослідження виявлено низку сучасних аспектів реконструкції застарілого житлового фонду: архітектурно-стильовий, композиційно-історичний, структурно-планувальний, заповнювальний, екологічний, енергоефективний та візуально-комфортний.

Традиційні підходи до оновлення житла доповнено новим, який полягає в реконструкції застарілої рядової житлової забудови (низки різновікових будинків, розташованих впритул один до одного) з вибіркоким знесенням старих будинків й спорудженням на їх місці нових сучасних будинків зі збереженням попереднього архітектурного стилю виділеної забудови.

Реалізація наведених вище пропозицій сприятиме підвищенню комфортності проживання у міських районах з застарілою житловою забудовою.

**КОНЦЕПЦІЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ
ПРИ МІСТОБУДІВНОМУ ОСВОЄННІ ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЙ
МАЛИХ РІЧОК**

О.О. Михайлик, здобувач

ДП «НДПІмістобудування», Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Зростаючі екологічні проблеми безпосередньо стосуються містобудівної сфери. Потужне антропогенне навантаження на малі річки та їхні прибережні території перетворює їх на деградуючі та зникаючі природні об'єкти. Особливе значення екосистеми малої річки в екологічному балансі та в соціально-економічній сфері спонукає до першочергових заходів для збереження, охорони та відновлення екосистем малих річок. Прибережна територія малої річки є особливим екологічним об'єктом і потребує особливого ставлення та охорони.

Мета доповіді. Вироблення єдиної системи містобудівного освоєння та охорони прибережних територій малих річок, які складають цілісну екологічну систему, є та задача, розв'язання якої я пропоную.

Основні результати дослідження. Прибережна територія є територією багатопільового використання і містобудівне та господарське освоєння прибережної території екосистеми малої річки має не порушувати її системну цілісність (Рис.1,2). Стан річки безпосередньо залежить від стану прибережної території та навпаки – на стан прибережної території найбільший вплив має стан річки. Для збереження і ревіталізації екосистем малих річок при містобудівній організації прибережної території слід дотримуватися наступних принципів та методів:

1. Збереження природної складової та не перевищення межових показників антропогенного навантаження та співвідношення площ земель прибережної території по всьому річковому басейні є головними складовими рівноваги цілісного взаємопов'язаного природного комплексу екосистеми малої річки. Господарювання в річковому басейні має поєднувати добробут населення з екологічною рівновагою (Рис.3). Згідно з висновками академіка А.В. Яценка, природні якості річкової екосистеми зберігаються при такому співвідношенні, коли 50-60% земель прибережної території є природними, а 40-50% - освоєними.

2. Прибережна територія є об'єктом регулювання містобудівної та господарчої діяльності. Містобудівне освоєння прибережної території потребує встановлення обмежень, які сприятимуть збереженню сталого функціонування екосистеми малої річки. Чим інтенсивніше господарювання на прибережних територіях, тим більшою має бути зона охорони. Встановлення «зеленої лінії» обмеження містобудівного освоєння прибережних територій сприятиме захисту природного стану екосистеми річки, підтриманню життєдіяльності прибережно-водної флори, фауни, екотонів, покращить її самоочисну, самовідновлювальну та саморегулюючу здатність (рис. 4-7).

3. Землеробство має бути, переважно, дрібноконтурним, тобто площі сільськогосподарських угідь на прибережних територіях мають бути не більшими ніж 30 га, а в найкращому варіанті – 10-15 га і менше.

4. Комплекс використання, ревіталізації та захисту прибережних територій малих річкових екосистем має включати фітомеліоративні роботи, характер яких залежатиме від особливостей, стану прибережної території, якості рослин та містобудівної задачі (Рис.8).

5. Збільшення водно-болотних заповідних урочищ екосистеми річки за рахунок створення біозаповідників, ландшафтних заказників, ботанічних заказників (особливо у витоках річки) збільшить частку Регіональної екологічної мережі, тим самим сприятиме збереженню прибережних територій (Рис.9).

Апробація і впровадження результатів дослідження.

Основні положення дослідження оприлюднено на науково-практичних конференціях: науково-практична конференція «Сучасні проблеми архітектури та містобудування», Київ, КНУБА, листопад 2016 року; міжнародна науково-практична конференція «Сталий розвиток міст (містобудівний аспект)», Харків, ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 23-24 листопада 2017 року.

Впровадження визначених методів та моделей містобудівного освоєння прибережних територій сприятиме збереженню та відродженню прибережних територій малих річок Полісся та Лісостепу. Комплекс ревіталізаційних заходів екосистеми малої річки покращить стан прибережної території, зменшить антропогенне навантаження, збільшить та очистить річковий стік, сприятиме модернізації меліоративних заходів та збереженню заплави, екотонного комплексу, флори та фауни, збільшить території охоронюемого ландшафту. Збереження та відродження водно-болотних угідь збільшить відсоток територій природно-заповідного фонду і сприятиме зміцненню стійкості біосфери.

Висновки. Господарське та містобудівне освоєння прибережної території з обов'язковим комплексним дослідженням природних факторів, повинно бути обмеженим, не порушувати системну цілісність екосистеми малої річки, не порушувати природний екологічний баланс. Питання охорони прибережних територій малих річок повинні бути віднесені до рівня державних пріоритетів екологічної безпеки держави, найважливіших напрямків в галузі охорони природного середовища і біорізноманіття.

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ТУРИЗМУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Ю.Д. Михайлюк, к.т.н., доцент кафедри екології,

Т.А. Бондарчук, студентка Інституту природничих наук та туризму
*Івано - Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Актуальність теми: тема відходів є дуже актуальна у наш час. Адже проблема поводження з відходами є однією з найгостріших у нашій країні. Основним методом вирішення цієї проблеми є застосування методів переробки та утилізації цих відходів.

Мета: розглянути негативний вплив туризму на навколишнє середовище та екологію в цілому.

Сьогодні туризм є успішною галуззю господарства світу, що стабільно розвивається. Його розвиток має значний позитивний економічний та соціальний ефект. Однак майже повністю ігнорує його вплив на довкілля. За оцінками експертів частка внеску туризму у деградації довкілля складає 5-7% [1].

Швидкі неконтрольовані темпи розвитку туристичної галузі та інфраструктури, збільшення туристичних потоків у часі та просторі чинять негативний вплив на водні ресурси, ґрунти, флору та фауну тощо. Збалансований розвиток інфраструктури у межах територій прибуття та місцеперебування туристів є дуже важливим, адже саме туристична галузь найбільше залежить від стану навколишнього середовища. Тому пріоритетними на сьогодні є наукові дослідження щодо екологічних наслідків техногенного навантаження на навколишнє середовище туристичних дестинацій та розроблення науково-технічних засобів для їхньої мінімізації в контексті збалансованого розвитку територій рекреаційного природокористування [2].

Туристична дестинація – це певна територія, що є привабливою для мандрівників. Важливою складовою системного аналізу її функціонування є екологічна складова. Так 84 % європейських туристів основним критерієм вибору території для відпочинку називають екологічну безпеку території перебування [2].

Основними напрямками впливу туризму на довкілля є:

- негативні впливи на флору і фауну;
- зміни первинних ландшафтів та забруднення ґрунтів;
- утворення та неефективне поводження з відходами;
- забруднення атмосферного повітря;
- нераціональне використання водних ресурсів та їх забруднення;
- нераціональне використання енергії.

Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворились у процесі виробництва чи споживання, а також товари, що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання. За класифікаційними ознаками відходи поділяють:

- 1) За місцем утворення (промислові, побутові, сільськогосподарські);
- 2) За можливістю переробки (вторинні матеріальні ресурси, відходи, переробка яких недоцільна);
- 3) За агрегатним станом (тверді, рідкі, газоподібні);
- 4) За токсичністю (надзвичайно небезпечні, високо небезпечні, помірно небезпечні, мало небезпечні) [2].

У теперішній час майже у всіх країнах Світу більша частина твердих побутових відходів захоплюється на звалищах та полігонах. Спосіб видалення відходів на звалища є небезпечним і неефективним у межах туристичних дестинацій, адже, наприклад розміщення полігонів ТПВ у зонах санітарної охорони курортів та заповідників, що характерні для туристичного карпатського регіону, є забороненим [3].

Отже, постає питання про їх утилізацію. Перелік відходів, які можуть бути перероблені, теоретично включає майже всі відходи споживання. На даний час знешкодження побутових відходів відбувається у трьох напрямках:

Перший напрямок – опорядкування сміттєзвалищ. Але негативним наслідком зберігання відходів на звалищах є ймовірність просочування токсичної рідини в ґрунтові води, або утворення «мертвих» озер, коли рідина не фільтрується через ґрунт і застоюється.

Другий напрямок – спалювання сміття. Його потрібно здійснювати при високих температурах, інакше органічні речовини не спалюються повністю, і атмосфера забруднюється токсичними газами. При цьому необхідно врахувати, що спалювання відходів – це безповоротна втрата матеріальних ресурсів.

Третій напрямок передбачає попереднє сортування відходів за видами: макулатура, металічні відходи, пластик тощо. На переробку відправляються вже класифіковані, що не тільки забезпечує можливість їх утилізації, а повертає до сфери життєдіяльності частину природних ресурсів [4].

Кількість туристів щороку зростає та в піки сезону значно перевищує кількість місцевого населення. Неефективне поводження з відходами має ряд негативних впливів на навколишнє середовище, тому потрібно вдосконалювати старі та впроваджувати нові методи переробки та утилізації відходів. Це дозволить зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та в подальшому уникнути екологічних лих та катастроф.

Список використаних джерел

1. Слі Б. Інтеграція у галузеву політику питань збереження біологічного та ландшафтного різноманіття: розвиток екологічного туризму в Україні. Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. К., 2000. С.59-67
2. Юрас Юлія Ігорівна. Підвищення рівня екологічної безпеки туристичних дестинацій шляхом удосконалення методології поводження з відходами. автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. техн. Наук: спец. 21.06.01 «Екологічна безпека»/Ю. І. Юрас; Івано-Франківськ, 2018.-24 с.
3. Зінько Ю., Мальська М., Іваник М., Благодир С. Туризм у Карпатському регіоні: загрози для довкілля та способи сталого розвитку. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2014. випуск 45. С.443-451
4. Кривенко С. В. Проблеми вдосконалення системи управління сферою поводження з твердими побутовими відходами: регіональний аспект/ С. В. Кривенко// Управління розвитком. – 2015. – № 2. – С. 12–19.

ЕКОЛОГІЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ПРИ ГЕОПРОСТОРОВОМУ ПЛАНУВАННІ ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ПОБЛИЗУ УРБОСИСТЕМ

Н.М. Москальчук, асистент кафедри екології

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
Івано-Франківськ, Україна*

Врахування екологічних обмежень при виборі майданчика розташування вітроелектростанцій (ВЕС) дає змогу мінімізації можливих негативних впливів на природне та соціальне середовище.

Згідно ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» джерелами забруднення довкілля при неможливості створення безвідходних технологій повинні відокремлюватись від житлової забудови шляхом створення санітарно-захисних зон (СЗЗ). Розміри СЗЗ слід встановлювати відповідно до чинних санітарних норм їх розміщення при підтвердженні достатності розмірів цих зон розрахунками рівнів шуму та електромагнітних випромінювань з урахуванням реальної санітарної ситуації, а також даних лабораторних досліджень щодо аналогічних діючих підприємств та об'єктів. Встановлення розміру СЗЗ базується на санітарній класифікації підприємств, виробництв та споруд. Однак, ВЕС не віднесено до жодного з класів і не визначено розміри СЗЗ для них. На даний час при розробці проектно-документації користуються розміром СЗЗ у 400 м, яка була рекомендована Інституту громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України разом з НДІ проєктування міст «Діпромісто» та погоджена висновком санепідекспертизи для ВЕС потужністю 20 МВт з вітроенергетичними установками (ВЕУ) потужністю 100 кВт.

Головними факторами впливу, які вимагають заборони розташування ВЕС в межах поселень та дотримання безпечних відстаней від них є шум та такі особливі впливи ВЕС як візуальний вплив, ефект тіні мерехтіння та розкидання льоду.

Реципієнтами візуального впливу є місцеве населення, працівники, туристи. В Україні немає чинних норм щодо даного впливу від ВЕС, при розрахунку СЗЗ, його не враховують. Закордонними дослідженнями твердять, що на невеликій відстані (до 1000 м) ВЕУ перевищують зріст людини і можуть негативно впливати та бути небажаними для спостерігачів, на відстані до 5 км можуть мати вплив на ландшафт.

Основні вимоги рівня шуму в межах населених пунктів встановлено у ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму». За даними досліджень рівня шуму Інституту громадського здоров'я для ВЕС з ВЕУ однічною потужністю 2-3 МВт пропонується СЗЗ у розмірі 700 м. На межі такої СЗЗ еквівалентні рівні шуму відповідатимуть не тільки нормативним рівням нічного часу для території житлової забудови (45 дБА), які забезпечуються вже на відстані 400 м, а й нормам для територій прилеглих до санаторіїв і лікарень (35 дБА).

Дія ефекту мерехтіння тіні в Україні не нормується. Закордонні рекомендації з планування ВЕС керуються такими положеннями як нормування тривалості дії ефекту (30 годин на рік або 30 хвилин на день; 10 годин на рік); дотримання достатньої відстані (500-1000 м, більше 10 діаметрів ротора); застосування пом'якшувальних заходів, зокрема вимкнення турбін у певний час, насадження дерев на території між ВЕУ та будівлями.

Розкидання льоду може відбуватися за від'ємних температур, кілька днів на рік. Встановлення заборони на діяльність та перебування людей в радіусі 200 м від ВЕУ можна використовувати для запобігання травматизму.

Об'єкти ВЕС є джерелами електромагнітного випромінювання. «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу елект-

ромагнітних випромінювань» нормується вплив на населення, що створюється пристроями електропередач змінного струму промислової частоти (50 Гц). СЗЗ встановлюється для ПЛ напругою від 300 кВ. ГДР для території зони житлової забудови складає 1 кВ/м. Існує ймовірність впливу вежі та рухомих лопатей на телекомунікаційні сигнали, на радіолокаційні системи, системи посадки літаків або зони підготовки літаків.

Однак немає чітких норм щодо віддаленості ВЕС від аеропортів. «Повітряний кодекс України» визначає, що будівлі і природні об'єкти, розташовані на приаеродромній території, не повинні становити загрози для польотів повітряних суден. В Канаді дозволяється встановлення ВЕС, що складаються з 2-6 ВЕУ на відстані не менше 10 км від аеропортів. Керівний документ для цивільної авіації Великої Британії «Політика та керівництво щодо вітрових турбін» вказує на можливий вплив від ВЕУ в межах 30 км від аеродромів з радіолокаційним обладнанням, безрадарних аеродромів зі злітно-посадковими смугами від 1100 м та більше – 17 км, менше 1100 м – 5 км.

Тому, при виборі перспективних майданчиків розташування ВЕС поблизу урбосистем пропонується використовувати територіальні обмеження від сельбищних та рекреаційних територій у розмірі 1000 м, які забезпечуватимуть не тільки нормативні значення рівнів шуму та електромагнітного випромінювання на межі СЗЗ, а й мінімізують візуальний вплив та ефект мерехтіння тіні від ВЕС. Для уникнення впливу на авіаційні системи рекомендується дотримуватись відстані не менше 10 км від аеродромів.

Врахування екологічних обмежень має бути складовою екологічно безпечного геопросторового планування території ВЕС, яке повинно включати вибір досліджуваної території зі сприятливими кліматичними умовами, врахування геопросторових обмежень та виділення перспективних майданчиків розташування ВЕС шляхом накладання карт перспективних вітрокліматичних показників та карти геопросторових обмежень.

РОЛЬ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА В КІНОФІЛЬМАХ

А.О. Наконечна, студентка

О.А. Трошкіна, к.арх., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У таких різних формах творчості, як кіно та архітектура багато спільного: по-перше, обидва є творами мистецтва, але при цьому процес їх створення нерідко пов'язаний з технічною та інженерною діяльністю. Кінофільми створені для відображення тих чи інших історичних та соціальних подій, культурних явищ тощо і, при цьому архітектурне середовище інтер'єр та екстер'єр найкраще може відобразити чи допомогти зрозуміти головну ідею фільму. Більш того, сам кінематограф виник в міському середовищі, де і були зняті перші фільми. Це середовище є і сцена, і куліси, і гримерна як для задуму фільму, так і для життя городянина-глядача.

Мета доповіді. Дослідження впливу архітектурного середовища на загальну атмосферу фільму при передачі його ідеї, та при сприйнятті цієї ідеї глядачем.

Основні результати дослідження. Архітектура виконує в кіно немало функцій, в першу чергу вона допомагає доповнити задум авторів візуально та розширити всесвіт сценарію, конкретизувати простір, в якому відбувається дія. Крім того, саме в кіно можливо змодельовати архітектурне середовище, якого ще не існує, показати майбутнє, фантастичне минуле чи іншу галактику. Саме від задуму авторів залежить яке середовище найкраще підійде для розкриття головної ідеї фільму та створення відповідного настрою у глядача.

Відмітимо, що така роль архітектурному середовищу у фільмі відводилась вже на початку виникнення кінематографу. Так, у відомому фільмі Фріца Ленга «Метрополіс» (1927р.), який присвячений репрезентації архітектурного середовища та його зв'язкам із змістовними елементами кінорозповіді. Метрополіс – величезне місто, яке складається із декількох рівнів. На найнижчому розміщено місто робітників і тут Ленг використовує стиль «функціоналізм», де головним є геометрична простота та функціональність простору без будь-яких декорацій. Самі робочі зображені у вигляді геометричних мас, що рухаються по місту. Над нижнім містом розміщується верхнє місто – тут воно показано як великий Нью-Йорк – центр тодішнього стилю «арт-деко»: великі хмарочоси, гігантські транспортні розв'язки, самий передовий вид транспорту на той час – аероплан тощо. Над містом підноситься вавилонська вежа центр де знаходиться керівництво містом – своєрідний інженерний мозок міста, який стилістично виразився у «експресіонізмі». У місті є і собор у готичному стилі та «клуб синів» представлений стилем «неокласицизм», який перегукується із архітектурою третього Рейху.



Рис. 1. Кадр із кінофільму
«Голодні ігри»

Ще один стиль широко представлений у даному фільмі – «біонічний модернізм» з натяками на архітектуру Гауді – це місця, де молодь розважається, а також у місті мертвих, де показано характерні для Гауді еліптичні біонічні форми споруд. Серцем міста є рівень машин. Тут Ленг вводить в кінематограф образ конвеєра, який потім неодноразово повторюється і цитується різними авторами фільмів у різні роки.

Взагалі, традиція Ленга структурувати архітектурний простір фільму по рівням відобразилася у наступному кінематографі, наприклад, у фільмі «Матриця» (Ендрю і Ларі Вачовські, 1999-2003рр.) існує фабрика людей, місто Зеон, місто машин та сучасне американське місто. Тут як і у Ленга ясно виражена естетика міських просторів і архітектурне середовище є повноцінним їх героєм.

Ще одним прикладом важливої ролі архітектури міста є серіал-антиутопія – «Голодні ігри» (2012-2015рр., автор Сюзанна Коллінз).

Ще одним прикладом важливої ролі архітектури міста є серіал-антиутопія – «Голодні ігри» (2012-2015рр., автор Сюзанна Коллінз).

Капітолій – столиця антиутопії Панем з паралельного всесвіту (рис. 1). Місто обраних. Місто настільки багате, наскільки бідна уся інша країна; настільки яскраве,наскільки сірі інші дискрікти. Хмарочоси з найновішими технологіями, парками, фонтанами, мостами й альтанками. Стилістика міста нагадує одночасно як ар-деко, так і ар-нуво (у більшості випадків в інтер'єрах), і конструктивізм з мінімалізмом, а також сучасні віяння архітектури.

Місто неначе запозичило все найкраще від усіх архітектурних стилів й предстало перед нами в образі багатства, слави, влади елітарних і райської місцини до якої прагнуть усі інші жителі Панему.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Дане дослідження може бути продовжено, а його результати можуть бути використані при проектуванні архітектурного середовища та допомагати при виборі локації для зйомки тих чи інших сцен у кінофільмі.

Висновки. Багато фільмів просто не можна уявити без того чи іншого архітектурного середовища, і це стосується не тільки очевидних футуристичних чи фентезійних фільмів, а й таких картин – дія яких відбувається на одній локації під час усієї кінокартини. У перших –архітектура відіграє роль елемента світобудови і допомагає зрозуміти світ середовища. В другому –сама архітектура є актором, адже без неї сюжет неповний, незрозумілий, неточний.

Архітектурне середовище – це не просто декорації, це ще один актор, іноді першого плану, частіше другого, але, все ж таки, незамінний.

МІСЦЯ ПАМ'ЯТІ ТА ВШАНУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ

Б.С. Нікольчук, студентка

О.А. Трошкіна, к.арх., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У сучасному світі все помітнішим стає суспільний інтерес до осмислення минувшини. Всім відомо, що історичні події дуже часто приречені на швидке забуття, якщо все так і залишити, може серйозно постраждати дуже важлива для будь-якого суспільства сполучна тканина - національна ідентичність.

Поглиблений аналіз даної теми обумовлений тим, що символічність місць пам'яті – це дуже рухлива та змінна річ. З часом окремі факти та значення можуть витіснятися та зникати із занотованої історії. Саме тому дані монументи є настільки важливими, адже за допомогою візуального сприйняття якнайкраще можна передати значимість певної події, або показати величний дух видатних людей. Дані місця покликані формувати уявлення спільнот про самих себе та свою історію. Проте часто можна зустрічати випадки, коли найважливіші для всіх нас місця пам'яті злилися в безформну масу, яка нічим не притягує до себе зацікавлені погляди. А будь-яка інформація сприймається найкраще візуально. І саме тому на території освітніх закладів важливий розумний підхід, креативно сплановані Алеї вчених, науковців. Адже це не тільки

ки дає можливість ознайомитись з історією видатних людей, що там навчались, чи працювали, а й реально оцінити науково-освітній рівень певного вузу – саме тому дана тема є актуальною.

Мета (ідея доповіді) полягає в дослідженні місць пам'яті на територіях навчальних закладів, зокрема, університетських Алеї вчених, їх композиційно-просторове рішення та естетизацію навчального архітектурного середовища.

Основні результати дослідження. Досить популярними сьогодні є створення Алеї слави. Ці пам'ятки особливо поширені на території навчальних закладів. Здебільшого – це відведені місця, де встановлюються дошки пошани, бюсти, пам'ятники вченим, викладачам та науковцям, що творили історію окремого вузу.

Для молоді важливим етапом в житті є правильний вибір навчального закладу, де вони здобуватимуть ази майбутньої професії. Саме у момент вибору вузу важливу роль грає презентація навчального закладу, його популяризація, висвітлення власної історії.

Одним із прикладів можна вважати меморіальний комплекс «Алея видатних вчених» в Дніпрі (рис.1). Його проектували відомі скульптори Костянтин Чеканов, Валентина Щедрова і архітектор Володимир Положий. Задум комплексу складався в розміщенні зображень найбільш видатних вітчизняних вчених-медиків. Десять бронзових бюстів ведуть до головного корпусу. Погруддя формують панораму сприйняття головного фасаду будівлі і служать ще і наочними символами для студентів-медиків. [1]



Рис. 1. «Алея видатних вчених» в Дніпрі

Всі бюсти на Алеї вчених встановлено на красиві пірамідальні постаменти з рожевого граніту, на яких були укріплені витончені пояснювальні таблички з бронзи.

У липні 2017 року стало відомо, що, алея знищена вандалами. Від «Алеї видатних учених» на території Медичної академії Дніпра залишилися тільки порожні гранітні постаменти. Крім бюстів, злодії «прихопили» і таблички під скульптурами. Пізніше не було виявлено на алеї жодного бюста медика (рис.2). Наразі в медакадемії планують виготовити копії вкрадених бюстів з полімерів (щоб захистити їх від загрози вандалів) і відновити Алею вчених в колишньому вигляді [2].



Рис. 2. Нинішній вигляд Алеї вчених

Гідними уваги є місця пам'яті на території Київського політехнічного інституту, де встановлено меморіальну дошку з іменами студентів, які загинули в протистояннях на Майдані, а поруч встановлено хрест Героям Небесної сотні (рис.3) [3]. Тут на алеї розташований десяток пам'ятників вченим, які були або студентами, або викладачами інституту. Серед них - Сергій Корольов, Євген Патон і авіаконструктор Ігор Сікорський з капелюхом в руках [4].

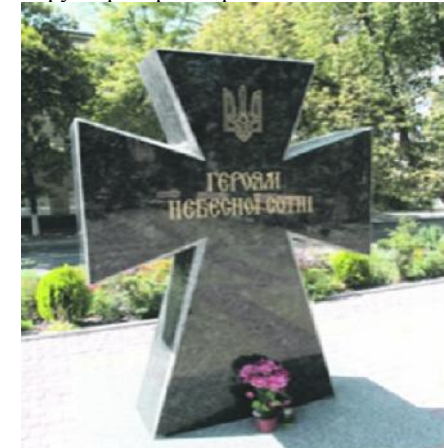


Рис. 3. Меморіал Героям Небесної сотні

Також варто виділити Алею слави на території Національного авіаційного університету, яка була висаджена героями радянського союзу, космонавтами, пілотами, академіками та винахідниками (рис. 4).

Апробація і впровадження результатів дослідження. Для того, щоб осучаснити даного типу алеї і місця пам'яті, можна запровадити розміщення там світлових біл-бордів з електронним текстом щодо біографічних даних та

цікавих фактів із життя видатних постатей. Або ж розробити тематичні алеї. Наприклад, експозиція про космонавтів, більш детально розповісти різними способами про їхні досягнення, чи про науковців, що вплинули на розвиток ракетобудування та інженерії, слідом алея успішних архітекторів та ландшафтних дизайнерів. Такі речі не тільки увіковічять пам'ять про видатних постатей, а й надихнуть самих студентів на навчання та власні досягнення.



Рис. 4. Алея слави в НАУ

Цікавим рішенням могло б бути розміщення, так званих, електронних біографічних книг, де будь-хто зміг почитати цікаві факти з життя людей, що стали легендами. Подібні нововведення могли б дійсно привернути увагу всіх, змусили б полюбити та зацікавитись історією свого навчального закладу та постатей, що її творили.

Висновок. Отже, розміщення меморіалів на території навчальних закладів є надзвичайно важливим для того, щоб кожен студент пишався своїм університетом, знав, які у нього коріння, щоб він пишався рідним народом та державою. Але, не дивлячись на велику кількість меморіальних пам'яток саме на території освітніх закладів, дані приклади не є цікавими для молоді. У сучасному світі потрібно приділити більше уваги модернізації та оновленню місць пошани, щоб студентам справді хотілось дізнатись більше про життя і подвиги великих людей, що стимулюватиме їх до власного розвитку. Адже без минулого не існує майбутнього і кожен внесок окремої людини в історію не має права бути забутим.

Список використаної літератури

1. На Алеї вчених в Дніпрі не залишилося жодного бюста. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://gorod.dp.ua/news/133886>
2. Алея видатних учених на території медакадемії в Дніпрі. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://gorod.dp.ua/news/133987>

3. Державний політехнічний музей при НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://toursdekiev.com.ua/uk/muzei-kpi>
4. Политехнический музей. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://zametkin.kiev.ua/politehnicheskij-muzej/>

СОЦІАЛЬНІ АРТ-ПРОЕКТИ, ПРИСВЯЧЕНІ ПРОБЛЕМАМ ЕКОЛОГІЇ

С.О. Огороднік

О.І. Сідорова, ст. викл.

Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

Актуальність теми. Однією з загальних проблем людства є екологічна небезпека. В сучасному мистецтві як ніколи раніше простежується ідея охорони навколишнього середовища, адже творчість відображає те, що хвилює діячів мистецтва. Художники створюють епатажні і сміливі скульптури, інсталяції та картини, аби привернути увагу людства до проблем екології.



Одна з таких інсталяцій була встановлена бразильською художницею Нелі Азеведо в Берліні. Тисяча маленьких крижаних чоловічків були розміщені на кам'яних сходах. За півгодини фігури розтанули на очах у спостерігаючого натовпу. Представлений публіці екологічний арт-проект звернув увагу людей на танення льодовиків і глобальне потепління.



Ще один видовищний скульптурний арт-об'єкт, що нагадує про силу природи і наслідки глобального потепління, встановив італійський художник Лоренцо Куїні у Венеції. Ця велична скульптура зображає величезні руки, що підносяться над водною гладдю Великого каналу і ніби підтримують фасад одного з будинків.

Однією з наймасштабніших проблем навколишнього середовища – забруднення водою сміттям, зокрема пластиком. Тому аби нагадати про за-

бруднення морів і океанів пластиковими відходами, був створений неординарний проект «Русалки ненавидять пластик» фотографа Бенджаміна Фон Вонга, де для створення образу океану було зібрано і очищено десять тисяч використаних пляшок.

Ще одна проблема, яка не залишається непоміченою завдяки арт-проектам – небезпека вимирання деяких видів тварин. Так, небайдужий до природи художник Пауло Гранжеон створив по одній панді з пап'є-маше на кожну живу особину, що залишилася на Землі. Таким чином з'явилася масштабна експозиція з 1600 панд-скульптур.

Роб Малхолланд, скульптор і художник-еколог, створив серію відображаючих ландшафтних скульптур. Його скульптури-дзеркала у формі людей розставлені в Національному парку Аберфойл, Шотландія. За прогнозами, інсталяція простоятиме 10 років.

Зазначена вище інформація є актуальною, адже у наш час, як ніколи раніше, потрібно привертати увагу людей до проблем навколишнього середовища. Такими гостросоціальними інсталяціями діячі мистецтва пробуджують свідомість у населення, аби вони замислювалися над своїм внеском в екологію.

Мета дослідження. Знайти та проаналізувати соціальні арт-проекти, присвячені проблемам екології у світі.

Основні результати дослідження. За результатами дослідження виявлено наскільки актуальні проблеми навколишнього середовища і як тема екології зображається в творчості сучасних діячів мистецтва.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Нині арт-проекти, присвячені проблемам екології, стають все більш розповсюдженими. Деякі соціальні виставки користуються неймовірною популярністю і виставляються в понад 20 країнах світу.

Висновки. Основними результатами дослідження є виявлені найбільш актуальні екологічні проблеми, які висвітлюють художники-скульптори у своїх роботах, це:

1. Глобальне потепління.
2. Забруднення навколишнього середовища.
3. Вимирання тварин.

Отже, у наш час проблема екологічної небезпеки як ніколи турбує сучасних діячів мистецтва. Вони активно розробляють нові цікаві, масштабні арт-проекти, задля привернення уваги суспільства до нагальних проблем людства.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ

М.М. Оляновський, студент, **О.Л. Матвєєва**, к.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ,

П.Л. Зінич, к.т.н., професор

Інститут інноваційної освіти КНУБА, Київ

Актуальність. У зв'язку з інтенсивністю розвитку забудови сучасного мегаполісу, зокрема приватного сектору, питання його енергетичного забез-

печення з мінімальним впливом на навколишнє середовище набуває все більшого значення. Особливо актуальним це є в останні роки, коли вартість енергоносіїв збільшилася у рази. Тому важливо дослідити можливості мінімізації споживання енергоносіїв приватним будинком, шляхом використання альтернативних джерел енергії.

Мета доповіді. Проаналізувати стан розвитку сучасних технологій екологізації приватного будинку.

Основні результати дослідження. Енергоефективний дім - це споруда, основною особливістю якої є відносно невелике енергоспоживання – приблизно 10 % від питомої енергії на одиницю об'єму, яку, зазвичай, споживає більшість сучасних будівель.

Для того, щоб нульова енергозалежність стала реальністю, при будівництві (реконструкції) приватного будинку потрібно враховувати європейські вимоги до "пасивних" будинків, зокрема підвищену теплоізоляцію стін, відсутність мостів холоду та герметичність будівлі, використання рекуператорів тепла та поновлюваних джерел енергії.

Якщо максимально удосконалити будинок, він може стати незалежною енергосистемою, яка взагалі не потребуватиме витрат на підтримання комфортної температури приміщення. Опалення такого будинку здійснюється завдяки теплу, яке виділяють люди, що знаходяться у ньому, побутові прилади та альтернативні джерела енергії. Гаряче водозабезпечення відбувається завдяки установкам відновлювальної енергії, наприклад, тепловим насосам або сонячним колекторам.

З екологічної точки зору дослідження «пасивного» будинку має значні переваги над типовими будівлями, що забезпечуються традиційними джерелами енергії. Тобто для функціонування енергоощадного будинку, використовується сонячна енергія, зменшується кількість викидів в навколишнє середовище від традиційних джерел енергії, таких як газове чи вугільне опалення.

Розглядаючи можливості поетапного інноваційного переоснащення приватного будинку з терміном експлуатації більше 30 років, нами було обрано за пріоритетні напрямки: герметизацію та теплоізоляцію будинку (стіни, дах щодо усунення «містків холоду»), встановлення сонячних колекторів.

Як відомо, сонячний колектор – це пристрій для збору теплової енергії Сонця і передачі її теплоносію. Зазвичай вони застосовуються для потреб гарячого водопостачання та опалення приміщень. При цьому основним критерієм, який визначає ефективність сонячного колектора, є коефіцієнт його оптичної ефективності або оптичний ККД.

Аналізуючи конструктивні та експлуатаційні можливості представленого на ринку даного обладнання ми обрали сонячний колектор плоского типу, який має ряд переваг відносно колекторів вакуумного типу, це:

- плоский колектор площею 2 м.кв. нагріває до 150 літрів води на день до температури 60-80 °С;
- у сонячні дні ККД колектора на 10% вищий, у порівнянні з вакуумним;
- нижча вартість;

- термін служби складає 50 років,
- можливість адаптування системи до конструкційних особливостей будинку.

Проведеними розрахунками визначено, що для індивідуальних будинків садибного типу система, що складається з близько 6 м² сонячних колекторів, здатна забезпечити більш ніж 60% річної потреби в гарячій воді.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати та досліджень можна використовувати: при реновації житлової забудови приватного сектора, що стає економічно доцільним, особливо при використанні альтернативної сонячної енергії.



Рис. 1. Загальний вигляд встановлення плоского сонячного колектора в індивідуальній забудові

Висновки. Реконструкція індивідуальної забудови з використанням сучасних енергоефективних технологій буде сприяти мінімізації викидів шкідливих речовин в навколишнє природне середовище та дасть змогу зменшити споживання викопних енергоресурсів, надихне суспільство до сприйняття необхідності споживання альтернативних джерел енергії і дасть змогу зменшити антропогенний вплив на навколишнє природне середовище.

УДК 72.012.8:502.17]:725.22(045)

ЕКОЛОГІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ІНТЕР'ЄРІВ СУЧАСНИХ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ

О.Ю. Запорожченко, ст. викладач кафедри ОАД НАУ

М.М. Осадча, студентка-архітектор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Постановка проблеми. Сьогодні особливу увагу компанії-забудовники приділяють екологічним концептуальним рішенням інтер'єрів сучасних торговельно-розважальних комплексів (ТРК). Під час розробки дизайну екоінтер'єрів сучасного ТРК особлива увага приділяється їх оригінальності, відпо-

відності загальному концепту. Адаже від того, наскільки цікавим і безпечним буде екодизайн внутрішніх просторів, залежать також і купівельні настрої відвідувачів. Таким чином, екологічне оформлення ТРК виступає важливою конкурентною перевагою, впливає на їхню відвідуваність, дає можливість отримати нових орендарів, залучити більше відвідувачів і, як наслідок, збільшити доходи.

Екологічний дизайн інтер'єрів є актуальним провідним напрямком в проектуванні сучасних інтер'єрів ТРК, оскільки його об'єкти не тільки забезпечують комфортний фізіологічний і психологічний стан відвідувачів, але й формують дбайливе ставлення до природних ресурсів та смакові переваги людей, їх споживчі установки, світоглядні та естетичні ідеали, тобто екологічну культуру населення.

Проблемами використання екологічних засад в архітектурному проектуванні різних типів споруд займалися багато вчених та архітекторів, таких як: М. Маслов, Е. Слеп'ян, О. Седак, І. Устімова, О. Запорожченко, К. Д'яконов, І. Смоляр, Ю. Істомін, З. Каллебо, М. Паніна, С. Захарова, В. Ранєєв та інші, але екологічні засади формування дизайну інтер'єрів торговельно-розважальних комплексів були розглянуті недостатньо.

Метою доповіді є: висвітлення екологічних тенденцій формування архітектури інтер'єрів сучасних торговельно-розважальних комплексів.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні виділяють технологічні і композиційно-художні засоби проектування екоінтер'єрів сучасних ТРК. Технологічні засоби створення екологічних інтер'єрних просторів функціонально забезпечують і організують життя людей, впливають на їх фізіологічний стан і сприяють раціональному використанню природних ресурсів. Композиційно-художні засоби гармонізують еко-середовище, організовують простір, впливаючи на психо-фізіологічний стан людей, формуючи смакові переваги, споживчі установки і в результаті – світоглядні та естетичні ідеали.

Провідною екотенденцією, що широко використовують у формуванні архітектури інтер'єрів ТРК є використання біонічних форм об'єктів інтер'єру. Це сприяє пом'якшенню пластики техногенних форм, створенню образного вирішення об'єкта дизайну. Це можуть бути різні конструкції на стінах і стелі, перегородки, архітектурні деталі, а також меблі, виконані на основі принципів формоутворення та пластики природних об'єктів. Важливо, щоб будівельні матеріали і меблі екоінтер'єру відповідали наступним вимогам: склалися з натуральних матеріалів, не виділяли токсичних речовин, підтримували нормативну вологість, створювали нейтральну електричну атмосферу тощо.

До сучасних еко-тенденцій, що використовують при створенні екокомпозицій інтер'єрів ТРК також відносять: використання неживих природних об'єктів в декоруванні інтер'єру і зображень природних об'єктів; застосування в інтер'єрі зображень природи у вигляді фотопанно або розписів стін і стель, вітражів. Провідною еко-тенденцією також є створення об'ємно-просторових композицій інтер'єрів ТРК, що нагадують природні ландшафти (пустельний ландшафт, куточок тропічного лісу і інші).

Екологічними тенденціями поліпшення мікроклімату приміщень сучасних ТРК є застосування фітодизайну та аквадизайну. Фітодизайн внутрішніх приміщень ТРК – цілеспрямоване науково-обґрунтоване введення рослин в дизайн інтер'єру з урахуванням їх біологічної сумісності та екологічних особливостей. Рослини корегують вологість і хімічний склад повітря, збагачують повітря киснем і очищують його від вуглекислоти, токсичних речовин і пилу, іонізують і звожують. Також рослини створюють додаткову звукоізоляцію і шумопоглинання, а, виділяючи фітонциди, надають згубну дію хвороботворним мікробам. Застосування сучасного аквадизайну приміщень ТРК – це включення в інтер'єр об'єктів, що використовують воду (фонтанів, штучних водоспадів, водоймищ, акваріумів та ін., що сприятливо впливає на психіку людей, їх здоров'я і настрій, створює неповторний образ внутрішніх приміщень ТРК.

Потужним засобом створення екологічної об'ємно-просторової композиції інтер'єрів сучасних ТРК є колір. При створенні кольорного вирішення екоінтер'єру аналізують кольорові асоціації та переваги, параметри проектної ситуації, психофізіологічні і соціальні особливості споживачів. Різноманітність природного оточення, а також колір натуральних будівельних матеріалів, що використовуються в екоінтер'єрах, комфортні для людини. Гармонія кольору окремих елементів середовища і кольорова гамма в цілому можуть змінити фізичне самопочуття, зняти зорову напругу, оптимізувати умови для зорової роботи. Колір орієнтує людину в просторі, кольором виділяють композиційні акценти, зонують простір, коригують пропорції приміщення тощо.

Висновки. Отже, за допомогою використання екотенденцій в формуванні архітектури інтер'єрів ТРК досягається створення композиційно єдиного, збалансованого, гармонійно цілісного, художньо виразного та образного інтер'єрного простору, що відповідає, також, комплексу утилітарно-функціональних, ергономічних, конструктивно-технологічних, соціальних та економічних вимог. Використання сучасних екотенденцій формування архітектури даного типу споруд дає змогу сучасним архітекторам отримувати свіжі рішення та креативні підходи до вирішення проектних завдань, що можуть задовольнити запити навіть найвимогливіших клієнтів сучасних ТРК.

БАЗА ДАНИХ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСАМИ ВОДОЗБЕРЕЖЕННЯ АЕРОПОРТУ

Л.В. Осіпа, к.пед.н., доцент

Національний транспортний університет, Київ, Україна

І.В. Бірілло, к.т.н., доцент

Київський національний університет культури і мистецтв, Київ, Україна

Аеропорти, в технологічних циклах яких є стічні води, на сьогоднішній день приділяють значну увагу процесам водозбереження. Це пов'язано як із

великими штрафами, які можуть бути накладені на них, так і з гуманітарним ставленням до навколишнього середовища, адже якість стічних вод, що скидаються у водойми, сильно впливає на складні екосистеми.

Практично завжди очищення стічних вод це комплекс методів, серед яких функціонування технологічної системи очищення в умовах використання автоматизованої системи керування, займає чільне місце. Що стосується самої підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження аеропорту, то у зв'язку із зростанням обсягів даних та складністю їх організації, ефективність її функціонування в значній мірі залежить від достовірності інформаційного забезпечення.

Якби призначенням бази даних було тільки збереження даних, то її структура була б простою. Причина її складності пояснюється тим, що вона обов'язково повинна мати ще й зв'язки між різними елементами даних, описаних формальним чином. Тому першим завданням при розробці баз даних є розробка концептуальної моделі (conceptual model) даних (загальної логічної структури БД – схеми або підсхеми БД) [1].

Метою представленої роботи є розробка моделі бази даних для підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження аеропорту та вибір системи керування базою даних для підтримки її життєдіяльності.

При розробці логічного опису бази даних підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження були виділені сукупності даних, які необхідні для керування. Дані, представлені на логічному рівні користувача відображають його погляд на базу даних при вирішенні конкретних завдань. Введення такого рівня представлення даних істотно скорочує час обробки запитів, підвищує безпеку бази даних та розширює сферу їх використання.

Схема бази даних для автоматизованої системи керування систем очищення шкідливих викидів включає дві деревовидні структури. Коренем кожного дерева є запис, що включає код та найменування очищення (*очищення стічних вод чи очищення газових викидів*) – верхній рівень ієрархії. Слідуючий рівень ієрархії, підпорядкований першому, представлений записами, що відображають методи очищення та їх коди. Нижчий рівень ієрархії складають записи для завдань керування по типовим методам очищення.

Зв'язки між даними представляються у формі двовимірних таблиць (переваги реляційної структури даних загальновідомі). Таблиці будуються таким чином, щоб не була загублена інформація про зв'язки між елементами даних.

Обов'язковою умовою встановлення зв'язку між двома реляційними відношеннями є наявність хоча б одного спільного атрибута, що є ключем, за яким виконується зв'язок для подальшого пошуку даних. На основі запропонованої підсхеми бази даних було отримано нормалізовану форму бази даних.

Впровадження логічної моделі даних пов'язуватиметься в першу чергу з вибором конкретної СКБД для завдань керування в ІАСК аеропорту. Це завдання є непростим і при розв'язуванні його потрібно було оцінити багато факторів. Тут необхідно як спрогнозувати перспективи розвитку того аеропорту, для якого робиться цей вибір з точки зору розширення функцій і задач, так і вивчити ринок програмних засобів. Для оцінки СКБД виділяють два підходи. Пе-

рший підхід пов'язаний з вибором СКБД з точки зору користувача, а другий є суто технічним і пов'язаний з продуктивністю системи [2].

Система керування базою даних PostgreSQL функціонує в середовищі операційних систем Unix, Windows та підтримує реляційну структуру даних. Важливою особливістю цієї СКБД є можливість розробки прикладних програм для завдань автоматизованого керування на таких мовах програмування як PL/Java, C++, C-сумісних модулів, PL/pgSQL та ін.

Крім цього, СКБД PostgreSQL має у своєму розпорядженні високопродуктивні механізми транзакцій та реплікацій, а також мову запитів на базі SQL, що дозволяє для локальної мережі автоматизованої системи керування використовувати client-server архітектуру. Таким чином СКБД PostgreSQL задовольняє вимогам для функціонування підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження аеропорту.

У представленій роботі запропонована концептуальна модель БД для підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження аеропорту, а також визначена структура даних. Для кожного зв'язку між даними була здійснена нормалізація, що дозволило отримати реляційну структуру даних, яка має суттєві переваги над ієрархічною та мережевою структурами.

Архітектура client-server БД для автоматизованої системи керування процесами водозбереження дозволить не тільки зберігати дані на центральному комп'ютері, а й виконувати основні операції з обробки даних. Специфікою цієї архітектури є використання мови запитів SQL. До користувача будуть надходити не файли, а тільки ті дані, які він вибрав.

Подальший розвиток БД буде пов'язаний з накопиченням даних про статистичні та динамічні характеристики типових процесів очищення. Інформація третього нижнього рівня підсхеми БД буде записуватися як розділи фактографічної бази даних. В перспективі ж функціонуватиме автоматизована інформаційна система автоматизованої системи керування процесами водозбереження аеропорту.

Література

1. Martin, J.; 1977. Computer data-base organization. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. 562 p.
2. Anatolii I. Zhuchenko, Liudmyla V. Osipa, Evgeniy S. Cheropkin, "Design Database for an Automated Control System of Typical Wastewater Treatment Processes", IJEM, Vol.7, No.4, pp.36-50, 2017.DOI: 10.5815/ijem.2017.04.04

УДК 504:331.546:378:725(043.2)

THE ROLE OF PROFESSIONAL PREPARATION OF FUTURE ARCHITECTORS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

O.Yu. Osipenko, head. FABD laboratories,

O.G.Pivovarov, Art. FABD teacher

National Aviation University, Kiev, Ukraine

Formulation of the problem. Today, architectural and construction institu-

tions are placing increased demands on the level of professional training of specialists in the architectural field, since the activity of the architect is conditioned by the demands of time and scientific and technological progress. Architectural activity as a social production system consists of interconnected subsystems: educational, design and production. The environmental training of architects in the higher education system does not meet the requirements of nowadays, nor does it ensure the social needs of the society for the near future due to the rapid development of advanced scientific and technological progress.

At present, there is an urgent need for qualified specialists who are perfectly proficient and able to: apply modern environmental knowledge to effectively solve creative problems in the design of architectural environment, to research and take into account environmental requirements for design objects, to investigate the effectiveness of the use of environmentally safe building structures and materials, possess the basic provisions of the current regulatory documents for the design of environmentally safe living environment, from the forms other competent creative professionals of the new generation, prepared for professional activity.

The goal of the work: the role of professional training of future architects at the university and its implementation into the educational process.

The main results of the research. Knowledge is acquired, assimilated, appropriated and actively applied. They are only individual. In order for knowledge to acquire a certain status, to become an objective reflection of existing reality, the information provided from the outset must be linked to a particular activity and gradually acquired in its context. And the context of professional activity in the educational process is created with the help of specially created pedagogical situations. Creating pedagogical situations in the contextual learning process is oriented towards the future professional activity of the student, taking into account the stages of the process of learning. The systematic integration of knowledge must take place throughout the process of formation and development of the future architect as a professional: Propedeutical training → professional training in higher education → professional ecological growth, self-development. The structure of end-to-end environmental training of future architects at the National Aviation University (NAU) by Master's degree in 2019 includes: a cycle of disciplines of free choice of students who are directly involved in environmental training of future architects.

Three subjects were offered for free choice of student, namely: *"Ecological aspects of architectural environment formation"*, *"Architectural ecology"* and *"Ecologization of architecture of buildings and structures"* using skills acquired during basic professional and environmental training of the entire educational process (use of environmental knowledge in the preparation cycles of architects of all disciplines). One of the disciplines **«Ecological aspects of architectural environment formation»** is part of a block of disciplines that use the skills and backgrounds acquired in basic vocational training. As a consequence of the development of science and technology is a special knowledge of environmental principles of nature management and appropriate use of them in the process of architectural activity.

Students study the discipline **"Ecological aspects of the formation of architectural environment"** is taking into account and applying the whole set of knowledge, which they also receive in parallel in the study of the following disciplines: "Architectural design and architectural and design business", "Critique of modern theories of architecture, urban planning" Architectural design", and is the basis for studying such disciplines as:

Reconstruction and restoration of buildings and structures", "Geometric modeling in the architectural environment".

The course **"Ecological aspects of architectural environment formation"** is read in the 1st grade in the 2nd semester for the master's degree of architects. The volume of the course is 105 hours: 34 hours of classroom and 71 hours for self-study.

This discipline is a practical basis for the preparation of architects. Particular importance of the discipline lies in a comprehensive approach to the study and study of the natural and anthropogenic environment, to determine the basic conditions and factors that influence the formation of a safe environment. Knowledge of ecological principles of nature management and their expedient use in the process of architectural activity will allow to determine the system of purposeful decisions regarding the organization of architectural environment. The discipline forms the complex character of the skills of the future specialist.

So **the main task of the discipline** is to master future architects with knowledge of the ecological basics of forming an architectural environment, safe for human life, the ability to use this knowledge in the development of projects and to form students of the complex nature of architectural skills. Students who begin to study the beginning of the discipline in the third year in the sixth semester of "Fundamentals of Ecology", are accustomed to modern environmental requirements, environmental aspects and environmental regulations.

- According to the new requirements of the temporary educational program, the student **should know** when studying this discipline:

- results of influence of anthropogenic and natural conditions and factors on the formation of urban environment;
- classification of environmental requirements for design objects; classification of environmental requirements for structures of buildings and building materials;

- basic provisions of the current regulatory documents for the design of an environmentally safe environment of human activity. Each topic and each lesson of the course is accompanied by the creation of a specific problem of pedagogical and environmental situation, which activates the students' educational and cognitive activity and develops their creativity.

As a result of studying the discipline the student should **be able to**:

- apply modern environmental knowledge to effectively solve various creative problems in the design of the architectural environment;
- investigate and take into account environmental requirements for design objects;

- independently investigate the efficiency of using environmentally friendly building structures and materials;
- apply the provisions of applicable regulations to take into account environmental requirements when implementing projects.

The educational material of the discipline is structured according to the modular principle and consists of one training module, namely: **training module # 1 "Ecological aspects of architectural environment formation"**. As there are many trends currently available and their full presentation is not possible within the time-frame of the discipline, students are offered the following topics to familiarize themselves with:

- ❖ **Ecology and architectural environment.**
- ❖ **Environmental aspects of urban planning.**
- ❖ **Environmental requirements for urban planning.**
- ❖ **Environmental aspects of building and construction. Classification of buildings.**

- ❖ **Systems of environmental assessment of buildings and materials.**
- ❖ **Management of environmental safety in the formation of architectural environment.**

Research methods, materials and results. Ecological training of future architects at NAU at all stages of study of disciplines, students' independent work, course-work and diploma design is based on a set of theoretical and methodological approaches and provides for the formation of a competent creative specialist of the new generation, prepared for professional activity. At the present stage, the best path to the "greening" of the architectural field is the appropriate professional and environmental training of students of architects, which will allow to lay the ecological foundation in new architectural objects, as well as in diploma projects and their reconstruction.

Therefore, during the study of the course **"Ecological aspects of forming the architectural environment"** is the formation of professional and environmental competence.

Conclusion. The example of the course **"Ecological aspects of forming the architectural environment"** reveals the peculiarities of introducing professional and environmental competence in the educational process. The key features of this training course are the difficulty and independence of learning. During the professional and ecological training of future architects there will be a need for continuous personal and professional, ecological self-development, in an independent and creative approach to the process of constant acquisition of new knowledge.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Я.Д. Осник, студент, Т.В. Русевич, доц., к.арх.

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА, Київ, Україна

Актуальність теми обумовлена наявністю на території України великої кількості будівель вищих навчальних закладів, матеріально-технічна база яких

не відповідає сучасним технологіям в освіті. Ці будівлі не забезпечують комфортні параметри середовища для ефективного навчання студентів, дуже часто їх розрахункова місткість не відповідає фактичним потребам, приміщення є темними та холодними, а енерговитрати не відповідають сучасним вимогам, будівлі є морально застарілими. Постає необхідність у їх комплексній реконструкції. Проблема загострюється тим, що у багатьох випадках ділянки цих будівель знаходяться посеред сформованої забудови великих міст, і перспектива збільшення розміру ділянки відсутня.

Основною метою архітектурної екології є регулювання параметрів внутрішнього середовища (функціонального, гігієнічного, звукового та зорового комфорту), створення довговічного та естетично виразного архітектурного середовища. Дані аспекти перегукуються із концепцією сталого розвитку, засади якої були сформульовані в 1990 році у м.Таллуар (Франція) під час конференції, у якій взяли участь 22 університети з різних точок земного шару. Станом на березень 2019 року Таллуарська декларація підписана 507-ма університетами з різних країн [1].

«Зелений університет» – це стратегія розвитку вищого навчального закладу, який діє на принципах сталого розвитку, здійснюючи діяльність, що спрямована на захист оточуючого середовища через зниження обсягів викиду CO₂, економію води, електроенергії, тепла, розвиток екологічної інфраструктури та формування екологічної культури студентів. «Зелений кампус» – це перш за все концепція розвитку екологічної інфраструктури ВНЗ: облаштування велопарковок, урн для роздільного збору сміття, програми щодо утилізації побутових відходів, технічні засоби для економії ресурсів природи.

Мета (ідея) доповіді – вивчення та аналіз зарубіжного досвіду реконструкції будівель вищих навчальних закладів, засобів створення комфортного та здорового внутрішнього середовища на прикладі реконструкції корпусу Рейд, що є частиною Школи Мистецтв у Глазго – вищого художнього училища, у якому навчаються живопису, графіці, скульптурі, фотографії, історії мистецтва та кіномистецтву.

Основні результати дослідження. Корпус, що був реконструйований, розташований навпроти старої будівлі школи, яка була збудована на початку XX століття за проектом Чарльза Ренні Макінтоша. Американський архітектор Стівен Холл надихався оригінальним використанням природного світла у корпусі старої будівлі. Щоб підкреслити матеріальність темного кам'яного мурування стін існуючої частини корпусу, що реконструюється, архітектор обрав для фасадів своєї будівлі непрозоре світле скло. Одночасно, кам'яне оточення підкреслює «ефемерність» нової будівлі, що ніби є уособленням творчого польоту та нових пошуків, основу яких складають набуті фундаментальні знання.

Екологічні основи у даному проєкті виражені наступними архітектурними проєктними рішеннями:

1. Розміщення творчих майстерень зі сторони північного фасаду, де великі вікна пускають у приміщення розсіяне світло, що є надзвичайно важливо, оскільки образотворче мистецтво є основним профілем у даному навчальному

закладі. Для збільшення освітленості вікна розташовані під кутом 70° до горизонту. Штучне освітлення вмикається автоматично окремо для кожної кімнати за командою світлових датчиків, вбудованих в конструкції вікон. З південної ж сторони розташовані адміністративні приміщення, їдальня, де інтенсивність світла регулюється за допомогою сонцезахисних пристроїв.

2. Розміщення заглиблених терас із зеленою покрівлею з південної сторони. У цьому випадку тераси не тільки служать засобом регулювання мікроклімату, а й забезпечують привабливий вид з вікон будівлі, що розміщена навпроти (підвищують зоровий комфорт).

3. Використання світлових тунелів криволінійної форми, які забезпечують комфортним відбитим світлом приміщення по усій висоті будівлі, включаючи підземні поверхи.

4. Влаштування перехресного провітрювання через вікна та світловий тунель, що дає можливість не використовувати додаткових систем охолодження повітря.

5. Збирання та повторне використання дощової води для господарського водопостачання.

6. Використання підлоги для обігріву або охолодження приміщень. Як тепло- або холодоносії може використовуватися зібрана дощова вода.

7. Джерелом опалення є підземна енергетична установка, що працює на біомасі та живить новий і старий корпуси навчального закладу [2].

Апробація і впровадження результатів дослідження. Реалізація вищенаведених рішень дозволила скоротити річне споживання енергії до величини, що не перевищує 100 кВт*год/м², що на 30% менше від нормативного, а річні викиди вуглекислого газу до величини не більше 40 кг CO₂/м².

Висновки. Закордонний досвід може бути використаний в розробці проєктів реконструкції будівель вищих навчальних закладів створення виразного та здорового середовища, скорочення витрат на експлуатацію будівель, а головне – для підвищення усіх аспектів рівня комфорту середовища, і як наслідок, якості та ефективності навчання, формування фізично та психологічно здорового, успішного та свідомого суспільства.

Список використаних джерел

1. TalloiresDeclaration. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ulsf.org/talloires-declaration/>

2. Seona Reid Building / Steven Holl Architects. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/483381/seona-reid-building-steven-holl-architects>

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ БРЕСТА

Т.А. Панченко, кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры,

Е.А. Радионов, студент 6 курса строительного факультета

Брестский государственный технический университет,

Брест, Республика Беларусь

Актуальность темы исследования. Город, как объект градостроительного проектирования, представляет собой сложную социально-пространственную систему, находящуюся в постоянном развитии. Знание технологии процессов, происходящих в городе, выявление закономерностей их пространственного отражения являются основой формирования структуры города. Градостроительные исследования городской системы являются инструментом для анализа ее современного состояния и тенденций развития. Многие исследовательские и проектные градостроительные задачи могут быть решены при использовании количественных качественных графоаналитических методов градостроительного анализа.

Цель доклада. Валидация зарубежных методов создания комфортной среды, оценки качества общественных пространств для использования в городах Беларуси.

Основные результаты исследования. Характер города определяется его улицами и общественными пространствами. Начиная со скверов и бульваров и до окрестных садов и детских площадок, в городе формируется система общественных пространств, создающая образ города. Общественное пространство – включает в себя все места, являющиеся общественной собственностью или места общественного пользования, открытые и доступные к пользованию для всех на бесплатной основе и не предполагающие извлечение прибыли. Такими местами, в частности, являются улицы, открытые пространства и общественные объекты [1].

Градостроительная теория владеет достаточно широким спектром методов решения градостроительных задач как на уровне анализа сформировавшейся или формирующейся градостроительной системы, так и на уровне ее моделирования. В зависимости от целей анализа территорий и используемых методик получаемые показатели можно разделить на количественные и качественные. В основе количественных исследований всегда лежат четкие математические и статистические модели, что позволяет в результате иметь не мнения и предположения, а точные числовые значения изучаемых показателей. Качественные исследования в отличие от количественных фокусируются не на статистических измерениях, а опираются на понимание, объяснение и интерпретацию эмпирических данных и являются источником формирования гипотез и продуктивных идей.

Исследования общественных пространств проектной организацией «ProjectforPublicSpace» базируются на 11 базовых принципах развития общественных пространств, оцениваются количественные и качественные показатели: число женщин, детей и пенсионеров, качество социальных связей, нали-

чие добровольных инициатив, использование в вечернее время, уровень интенсивности уличной жизни. Исполнительные органы власти с помощью оценки качества городской среды осуществляют регулярную оценку и мониторинг состояния общественных пространств и, в случае необходимости, реагируют через средства массовой информации, доводят результаты этой оценки до широкой общественности [2].

Для экспериментального исследования в условиях города Бреста была выбрана одна из самых активных пешеходных зон в центре города — ул. Советская (именно перекресток ул. Советской и ул. Будённого) и применён метод шведского анализа и оценки открытых общественных пространств «ProjectforPublicSpace»

Оценка и анализ участка исследования проводились в рабочий и выходной день в апреле 2019 года с 16:00 до 17:30 с промежутком в пять минут, после чего обрабатывались с целью деления пользователей данного пространства по критериям: возрасту, гендерной составляющей и по характеру использования территории.

Результаты исследования: ул. Советская является прямолинейным общественным пространством. Не хватает мест привязки, ради чего людям пришлось бы задерживаться, в связи с этим на улице преобладает активное транзитное движение пешеходов, а не отдых и статическое пребывание людей.

Оценка общественного пространства была проведена повторно, после открытия в августе 2019 года на территории исследования музыкального фонтана. Показатели изменились в лучшую сторону. Повысились процент по характеру использования среды: люди стали задерживаться (отдыхать или ожидать), с появлением точки притяжения. Гендерный критерий остался в тех же процентных соотношениях. Появилось большее содержание людей среднего возраста.

Выводы. Разработка комплекса методов и инструментов по оценке территорий общественных пространств является необходимой. На сегодняшний день после проведения анализа общественного пространства были выявлены проблемные аспекты и его возможности развития. Используя эти данные можно повысить продуктивность, качество и эффективность данного пространства.

Таким образом методика «ProjectforPublicSpace» была апробирована в условиях Беларуси. Метод позволяет более полно оценить исследуемую территорию, используя больший спектр различных показателей, анализировать категории пользователей, у которых будет востребовано данное общественное пространство оптимально расставить функции для его пользователей, тем самым повышая его привлекательность, значимость и безопасность, сохраняя высокий экономический потенциал.

Список использованных источников

1. ХАБИТАТ III Исследовательские доклады // 11 – общественное пространство [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: http://habitat3.org/wp-content/uploads/11-Habitat-III-Issue-Paper-11_Public-Space_rus-AI_fin.pdf - Дата доступа: 28.05.2019.

2. Project for Public Spaces. To Make a Great Third Place, Get Out of the Way// [Электронныйресурс]. – 2015. – Режим доступа: - Дата доступа: 28.05.2019.

УДК 711.558+712](477.85-751:282)

ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РІЧКИ ПРУТ МІСТА ЧЕРНІВЦІ

Пелешак М. І., студентка, **Коник С.І.**, викладач

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

Актуальність теми доповіді. В різні періоди історії річки мали різні функції: захисну, транспортну, промислову і т.д. Сьогодні їх призначення змінюється і місто зацікавлене в рекреаційному потенціалі річок, адже цього вимагають вимоги до показників комфортності міського середовища для людей.

Під впливом світових тенденцій сталого розвитку [1] міста потребують комплексної обґрунтованої стратегії використання міських територій: прибережних територій річок, неосвоєних цінних міських територій, територій що потребують функціонального переосмислення, адаптація яких докорінно вплине на архітектурно-планувальну та просторову структуру міста.

Мета доповіді. Виявлення потенціалу р. Прут для міста Чернівці на основі досліджень в рамках воркшопу "Architecture and Urban Design in existing Context", секція «Ландшафтне планування та садова архітектура - «Парк Прут».

Основні результати дослідження. Чернівці – одне з міст, якому пощастило розташовуватись на березі річки. За час свого існування місто розвивалось по обидва боки р. Прут, проте територія між залізничним вокзалом та річкою все ще залишається занедбаною та непривабливою для мешканців. Територія набережної р. Прут, враховуючи свій потенціал, є важливим локальним ресурсом, що спонукатиме подальший розвиток міста Чернівці.

Усвідомлюючи важливість цього природного ресурсу, влада міста намагається розвивати інфраструктуру прибережних територій та підвищувати її атрактивність. Одним із кроків для досягнення цієї мети стало проведення воркшопу "Architecture and Urban Design in existing Context".

Базуючись на натурному обстеженні серед позитивних рис набережної можна виділити: величезна площа території (близько 140 га); біорізноманіття флори; пішохідна доступність до центру міста.

Основною негативною рисою є періодичне підтоплення прибережних територій, зумовлені природним гірським походженням річки.

При розробці концепції розвитку території важливо керуватись наступними принципами: доступність, безпечність, сталий розвиток та атрактивність.

Зараз прибережна територія у мешканців не асоціюється з місцем відпочинку, окрім міського пляжу влітку. Фактично це дика неосвоєна природа в самісінькому центрі міста. В майбутньому територія набережної річки та парк «Прут» має стати ядром, навколо якого почнуть розвиватись прилеглі постіндустріальні території і місто в цілому.

Апробація результатів дослідження. Стратегією передбачено рекомендації щодо реалізації наступних заходів: розбудувати міський пляж; облаштувати кемпінгову стоянку та спортивні майданчики; прокласти велосипедну доріжку на дамбі [2.]

Результати проведеного дослідження були використані при розробці концепції розвитку території набережної річки Прут в рамках воркшопу "Architecture and Urban Design in existing Context". Пропонується: розвинути зону існуючого міського пляжу та підвищити якісний рівень благоустрою; облаштувати прогулянкові та туристичні доріжки з мінімальним втручанням в природу і примноженням флори і фауни; пристосувати дамбу до впровадження «траси здоров'я» з велодоріжкою, біговою доріжкою та місцями відпочинку; створити фестивальну зону з великою зеленою площею, яку також можна використовувати для заняття спортом; розвинути інфраструктуру громадського харчування та благоустрою.



Рис. 1-4. Приклади трансформацій території біля р. Прут. Колажі можливого функціонального використання. (Виконали: Пелешак М., Перпері А.)

Основним викликом для міста та адміністрації стане боротьба з стереотипом ізольованості території та її віддаленості. Перші кроки у цьому напрямку роблять активісти мистецької формації Dzestra реалізуючи проект «Маяк» — першу партисипативну культурну платформу. Цей простір відрізняється своєю гнучкістю і готовністю до проведення будь-яких заходів, а метою стало поєднання культури, освіти, творчості та відпочинку з природою. Проте його подальше реалізація і поширення залежить від бажання та готовності мешканців міста і його адміністрації.

Висновки. Набережна річки і парк «Прут» - одна з рекреаційних зон у Чернівцях, де можна відпочивати, гуляти, тренуватись саме на природі. Створення концепції розвитку набережної річки і прилеглих територій має потенціал стати потужною рекреаційною зоною, зможе покращити комфорт проживання в місті Чернівці та підвищити його привабливість серед інших міст України.

Список використаних джерел

1. Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь 2017 [Електронний ресурс]: http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf - Представництво ООН в Україні.
2. Інтегрована концепція розвитку міста Чернівці 2030: перша редакція [Електронний ресурс]: <http://chernivtsi2030.cv.ua/?p=2483> – Чернівецька міська рада.

**ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО
КОМФОРТУ ІНТЕР'ЄРУ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ПІДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРІВ, ХУДОЖНИКІВ**

О.Д. Пилипчук, доцент

*Київський національний університет будівництва та архітектури,
Київ, Україна*

Актуальність теми: Колір має важливе значення для орієнтації людини в просторі, передачі його функціонального змісту, емоційно-естетичного ефекту, формування сприятливого психологічного комфорту. Колористичне рішення інтер'єрного простору, отримане в результаті поєднання кольорів, здатне сформувати естетично повноцінний колорит приміщення – гармонію штучного середовища, яка не викликає роздратування і здатна привести до відчуття комфорту (потрібного ступеню фізіологічного, психологічного і естетичного задоволення) і затишку та створенню екології інтер'єрного простору.

Мета: Знання законів і можливостей колористики, доцільність використання колірного рішення, особливо важлива для художника-дизайнера при проектуванні середовищного оточення людини. Де першочерговим завданням є створення інтер'єру, який має бути організованим, відповідати функціональним процесам і поставленій творчій задачі, а також повністю задовольняти індивідуальні вимоги людини. Також загальна колористика інтер'єрного середовища, володіє ознакою цілісності і закінченості та вимагає комплексного підходу. Тому, з урахуванням цього, для створення психофізіологічного комфорту в приміщенні повинна бути вирішена низка композиційних завдань. Відповідно, вирішення проблеми візуального комфорту вимагає методологічної послідовності і систематизації, які спрямовані на формування вміння виконувати образно-асоціативну композицію, керуючись теоретичними знаннями.

Основні результати дослідження. Оволодіння методикою формування колірного середовища – є необхідною складовою частиною підготовки-студентів дизайнерів і художників з метою створення необхідного для людини гармонійного середовищного оточення, підвищення його інформативності, візуально-психологічного комфорту, в досягненні естетично повноцінної досконалості, де принципи взаємозв'язку утилітарної функції об'єктів дизайну, образотворчого мистецтва з простором інтер'єру грають першочергову роль.

Програма навчання підготовки фахівців за спеціальностями 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація», 022 «Дизайн» (архітектурний фак-т КНУБА), включає вивчення дисципліни «Кольорознавство. Дизайн-практикум, колористика в інтер'єрі» та оволодіння теоретично-практичними навичками реалізуються в кілька етапів:

- цілісне і глибоке знання про колір як органічної складової частини просторово-предметного середовища. Вміння формувати єдність ідейно-художнього задуму (предметно-просторового середовища). Залучення художніх засобів ХДФ: станкових, монументальних, декоративних та ін., можливість використання нефігуративних засобів виразності. Дотриман-

ня принципів колірної гармонії, відповідності, узгодженість з інтер'єрним простором.

- оволодіння практичними прийомами колористичної побудови простору інтер'єрів будинків різного призначення у різних типах практичних завдань. Дотримання оригінальності та доречності композиційних рішень у колористичній побудові інтер'єру.

- належна якість художнього та кольорового виконання практичних робіт засобами збалансування колористичної гами інтер'єрного середовища.

- формування загальної колористики внутрішнього простору з метою підвищення інформативності середовища (в контексті естетичності, екологічності простору), а також врахування психологічних та емоційних реакцій людини на колір при візуальному сприйнятті (краса, надійність, комфортність, пристосованість, функціоналізм).

Використання методів створення візуального комфорту інтер'єру в навчальному процесі підготовки дизайнерів, художників передбачає:

1. Розвиток творчого мислення, оригінальність, креативність і виразність.
2. Розвиток художньо-образного мислення, що є необхідним інструментом в творчій практиці.
3. Розвиток алгоритмічного способу мислення. Естетичні можливості колористики, що складаються з різноманітних ефектів впливу кольору і є основою для художника-дизайнера в рішенні поставленого творчого завдання, в досягненні потрібного емоційного сприйняття (естетичного хвилювання, відчуття прекрасного, естетичних цінностей), а також загальної закінченості композиції. Потрібно відзначити, що при майстерному творчому використанні колористичної композиції можна підсилити ефект емоційного сприйняття, що в свою чергу залежить від професійного і культурного рівня митця.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Для художника і дизайнера реалізація рішення наміченого творчого завдання вимагає певної послідовності:

- вирішення творчої концепції та колористичного образу інтер'єру;
- комплексне вирішення колористичної композиції інтер'єру і об'єктів дизайну творів мистецтва тощо, які в ньому знаходяться.
- врахування емоційного впливу кольору на людину;
- створення виразності об'єктів інтер'єрного обладнання і визначення їх утилітарності і функціональності, доцільності.
- відповідальність об'єктів дизайну творів мистецтва тощо, змісту та ідеї, загальному зовнішньому виду інтер'єру, з урахуванням комфортності, функціональності, естетичних властивостей.

Висновки. Опанування методикою формування колірного середовища значно допоможе у творчій практиці дизайнерів-декораторів інтер'єру та надасть можливість досягнути найбільшої виразності, цілісності сприйняття в розкритті творчого задуму, створити певний образ та відповідну атмосферу для перебування людини у інтер'єрному середовищі.

**ПОСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ БУДІВЛІ
ДИПЛОМАТИЧНОГО ПРЕДСТАВНИЦТВА У КИЄВІ**

О.М. Плющик, студент

І.А. Яковенко, к.т.н., доц. кафедра КТБ ФАБД
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Зміцнення фундаментів будівель і споруд буває необхідним у зв'язку з недостатньою міцністю матеріалів, з яких вони зроблені, неприпустимими деформаціями (тріщини, перекоси), збільшенням навантажень на перекриття та іншими причинами. Роботи із зміцнення фундаментів проводять до початку демонтажно-монтажних робіт при капітальному ремонті або реконструкції будівель і споруд і виконують окремими ділянками.

Вибір способу зміцнення фундаментів залежить від характеру руйнування і причин, що його викликали. При механічному пошкодженні фундаментів деформації мають вигляд тріщин та зломів. Корозія матеріалів призводить або до повного руйнування фундаменту, або до зниження його міцності, що залежить від часу його дії та джерела руйнування.

Існує декілька способів зміцнення фундаментів:

а) зміцнення **збірною залізобетонною обіймою** проводять за допомогою плит-обойм, які мають шпонки, розширену основу і отвори під анкерні болти. Перед їх встановленням виривають траншеї з обох боків фундаменту; очищають поверхню фундаменту від бруду й старої гідроізоляції; виконують углублення під шпонки і отвори під анкерні болти. Плити-обойми встановлюють на основу, яка ущільнена щебнем, і стягують анкерними болтами. Після зварювання випусків робочої арматури вертикальні стики між плитами замоноличують бетоном.

б) **монолітні залізобетонні обойми** застосовують при зміцненні як стрічкових, так і стовбчастих фундаментів. Для цього відривають ґрунт по всіх сторонах фундаменту до відмітки підшви з вертикальним кріпленням стінок котловану; проводять очищення і насічку бокових граней фундаменту (зі скошуванням всередину); утрамбовують щебінь у ґрунт; монтують арматуру й щитову опалубку і виконують бетонування обойми.

в) для збільшення несучої здатності бутових стрічкових фундаментів застосовують **банкети** з використанням монолітного бетону й залізобетону. Конструкція банкетів залежить від способів зв'язку зі старим фундаментом і схем передачі навантаження від стін будівлі на фундамент, що зміцнюється. Найбільш поширене підсилення за допомогою опорних балок. При влаштуванні у нижній частині стіни пробивають наскрізні отвори, до яких пропускають опорні балки з двотавру. Навантаження передається через розподільні балки, які розташовані паралельно стіні.

г) влаштування **виносних буронабивних паль** виконується уздовж існуючого стрічкового фундаменту. Палі з'єднують між собою за допомогою ростверку. В існуючому фундаменті влаштовують штробы і наскрізні отвори під балки. Після встановлення балок в цих отворах між ростверками й балками встановлюються домкрати та підставки і з їх допомогою передають наван-

таження від існуючого фундаменту на пальовий фундамент. Потім здійснюють замоноличування балок з ростверками і бетонування ділянок, які зайняті домкратами після віддалення останніх.

д) **заглиблення фундаменту із застосуванням монолітного бетону** включає в себе наступні роботи: розвантажують фундамент, після чого відривають шурфи з однієї сторони будівлі. Стінки шурфів закріплюють щитами. При необхідності розбирають нижні шари кладки. Біля передньої стінки шурфа встановлюють міцну раму. Виривають колодязь, заповнюють його бетонною сумішшю. Потім встановлюють домкрати, за допомогою яких обтискають основу нової частини фундаменту. Після цього бетонують простір.

е) наступний спосіб передбачає не тільки заглиблення фундаменту, але й одночасне його розширення без попереднього розвантаження. З однієї сторони фундаменту відривають траншею; виймають ґрунт з-під підшви фундаменту на половину його ширини; пробивають штробу в кладці стіни і очищають поверхню фундаменту; встановлюють нижній опалубний щит і укладають нижній шар бетону; встановлюють вертикальну арматурну сітку; нарощують опалубку і укладають верхній шар бетону; виконують вертикальну гідроізоляцію фундаменту і зворотне засипання ґрунту; відновлюють вимощення. Аналогічні роботи здійснюють з протилежної сторони.

**ОЦІНЮВАННЯ ТА РАНЖУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ
ЗА РІВНЕМ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ**

Л.Я. Побережна, к.т.н.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
Івано-Франківськ, Україна*

Актуальність теми доповіді. В умовах сучасної економічної ситуації житлове будівництво розвивається у надшвидкому темпі. Зменшення кількості придатних для забудови земельних ділянок призводить до будівництва на структурно-нестійких ґрунтах, зокрема засолених. Указом Президента України від 10.02.2010 р. № 145/2010, підтвердженням Законом України від 12.02.2010 р. № 1885/VI, територію міста Калуш та сіл Кропивник та Сівка-Калуська Калуського району Івано-Франківської області оголошено зоною надзвичайної екологічної ситуації. Передбачено вирішення проблем, що залишилися у спадок від тривалої розробки Калуш-Голинського калійного родовища та накопичення відходів виробництва.

Метою доповіді є розроблення способу оцінювання потенційних екологічних ризиків з використанням методів ранжування та картографічного районування.

Основні результати дослідження. Ризик-аналіз є невід'ємною складовою процедури прийняття проектних рішень та оцінки впливу проектованої діяльності на навколишнє середовище на всіх стадіях проектування. Основними напрямками подальших наукових розвідок є з'ясування механізму розвитку сучасних морфодинамічних процесів, виявлення основних природних і

антропогенних чинників, які сприяють їхній активізації, районування території міста за інтенсивністю, масштабами та характером прояву процесів, кількісна оцінка ризиків для різних видів господарських об'єктів, розробка заходів щодо їхнього зменшення. Одною із задач екологічної політики на регіональному рівні є районування територій, яка базується на окремих показниках, що характеризують стан екологічної ситуації на території регіону.

Однак, у більшості випадків, диференціація територій зводиться до ранжування за окремим показником, що визначає рівень техногенного навантаження на довкілля. Прикладом такого підходу є районування територій за значенням модуля техногенного навантаження, який визначається як відношення суми вагомих одиниць усіх видів відходів (твердих, рідких, газоподібних) промислових, сільськогосподарських та комунально-побутових об'єктів. Тому для підвищення безпеки будівництва та мінімізації супутніх ризиків необхідно докладно вивчити причини та характер просідання ґрунтів.

На території м. Калуш та околиць можна виділити чотири кластери, відповідно до рівнів засоленості (рис. 1): I- слабозасолені ґрунти, II- середньозасолені ґрунти, III- сильнозасолені ґрунти, IV- надлишково засолені ґрунти. Аналіз абсолютних та відносних площ засолення свідчить, що площа відносно безпечної території складає менше 14%, що підтверджує високі екологічні ризики для населення м. Калуш. Для оцінки ризику для населення від просідання необхідно встановити коефіцієнт забудованості у кожному кластері.

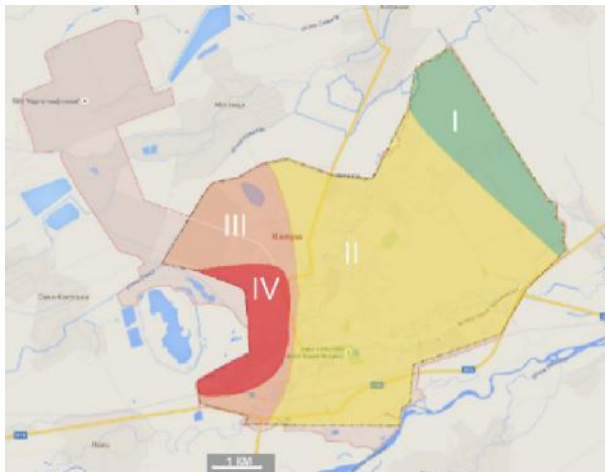


Рис. 1. Карта-схема кластерів засолення ґрунтів м. Калуш

Коефіцієнт забудованості k_{zi} розраховуємо за формулою $k_{zi} = \frac{S_{zi}}{S_{ci}}$, де: S_{zi} - площа забудови у і-тому кластері, (км²); S_{ci} - площа і-того кластера, (км²). Окрім того необхідно встановити відносну частку забудови кожного

кластера у загальній забудові міста $B_i = \frac{S_{zi}}{\sum_{i=1}^n S_{zi}} \cdot 100\%$, де n - кількість кластерів.

Прийmemo наступні показники для ранжування території м. Калуш за величиною екологічного ризику для населення: коефіцієнт забудованості k_z ; відносна частка забудови B , %; рівень засоленості D_{sal} , (частка від 1) наявності об'єктів підвищеної небезпеки; наявності навчальних та дошкільних закладів. Визначимо бали, що відповідатимуть кожному з показників. За результатами проведених досліджень проведено ранжування території м. Калуш за екологічним ризиком для населення (табл. 1).

Таблиця 1

Підсумкове ранжування кластерів м. Калуш

Кластер	Підсумкові бали
I кластер	7
II кластер	28
III кластер	21
IV кластер	16

Апробація і впровадження результатів дослідження. Розроблену Методику моделювання процесів просідання засоленних ґрунтів в районах ліквідованих гірничо-хімічних підприємств впроваджено в Управлінні Держгеокадастру у Калуському районі, Управлінні з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи Івано-Франківської ОДА та в навчальний процес на кафедрах будівельної механіки та основ геології та екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

Висновки. Використання запропонованої спрощеної математичної моделі просідання засоленних ґрунтів разом з розробленими методиками ранжування небезпек, кластеризації територій та подальшого ризик-аналізу та ризик-менеджменту дає змогу підвищити рівень екологічної безпеки населених пунктів поблизу родовищ калійних солей.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗАКЛАДІВ ІНТЕРНАТНОГО ТИПУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО ВІКУ

А.О. Попович, магістрант,

В.Л. Мартинов, доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У наш час, енергозберігаючі технології та заощадження ресурсів, збереження енергопотенціалу країн призводить до зменшення енергоемності економіки, що є актуальним для України на шляху інтеграції в Європейський Союз.

Скорочення енергетичних природних запасів ставить гостро проблему енергозбереження і підвищення енергоефективності будівель. Розв'язання цієї

проблеми тісно пов'язане з підвищенням вимог до якості проектування будівель, оскільки помилки проектування призводять до зниження теплозахисних властивостей огорожувальних конструкцій і підвищують енерговитрати на експлуатацію будівлі. Особливо це стосується закладів інтернатного типу, де залишається не вирішеною проблема підвищення енергоефективності будівель у контексті покращення якості мікроклімату у приміщеннях.

Метою публікації є аналіз методів для оцінки енергоефективності закладів інтернатного типу для людей літнього віку.

Основні результати дослідження. Вибір раціонального конструктивного рішення на стадії проектування безпосередньо впливає на мікроклімат приміщень, теплозахисні властивості, надійність і екологічну безпеку будівель. Теплозахисні властивості і енергоефективність будівель оцінюють виходячи із забезпечення нормованого енергоспоживання будівлі.

Проблеми енергозбереження і підвищення енергоефективності будівель присвячені роботи М. В. Афанасьєва, В. Дешка, Г. Фаренюка, Б. В. Гаприндашвілі, В.Г. Гагаріна, І.Л. Шубіна, А.І. Ананьєва, А.Н. Дмитрієва та інших.

Аналіз досліджень показав, що підвищення енергоефективності будівель можливе внаслідок сукупності заходів, направлених на теплозахисну оболонку будівлі, систему опалення та джерело теплоти тощо.

У результаті аналізу виявлено наступні шляхи підвищення енергоефективності будівель:

1) удосконалення об'ємно-планувальних рішень та форми будівлі, підвищення компактності будівлі, додаткове секціонування вхідних тамбурів тощо;

2) передбачається раціональна орієнтація будівлі по сторонах горизонту з урахуванням рози вітрів і сонячної радіації;

3) застосування огорожувальних конструкцій з підвищеними теплозахисними властивостями. Передбачається додаткове утеплення зовнішніх стін, герметизація стиків тощо;

4) підвищення ефективності систем опалення, вентиляції, гарячого водопостачання, каналізації. Передбачається встановлення теплотічників, установка термостатів на опалювальних приладах, облік витрат води тощо;

5) застосування поновлюваних природних джерел енергії. Передбачається використання нетрадиційної енергетики: застосування геліосистем, що використовують сонячну енергію для теплопостачання і електропостачання будівель, застосування вітрової енергії для вироблення електроенергії тощо;

6) удосконалення методів теплотехнічного проектування будівель. Передбачається застосування нових методів проектування, заснованих на комп'ютерних технологіях.

Виявлено, що сьогодні існує декілька підходів по оцінці енергоефективності будівель. Найбільш простий підхід полягає в обліку тільки теплотехнічних характеристик оболонки будівлі. Цей метод полягає в розрахунку трансмісійних тепловтрат через огорожувальні конструкції. Підвищення енергоефективності тут досягається, головним чином, шляхом застосування ефективних будівельних матеріалів і вдосконалення конструктивного рішення зовнішніх огорожень. Цей метод використовується при

комплексній оцінці теплового захисту будівель [1, 2], попри те, що він враховує тільки одну складову енергоспоживання будівлі - тепловтрати через огорожувальні конструкції.

Інший підхід полягає у визначенні питомої витрати теплової енергії на опалення будівлі. Цей показник включає трансмісійні тепловтрати через огороження, енерговитрати на нагрівання інфільтрують повітря через оболонку будівлі, внутрішні тепловиділення, теплопостачання від сонячної радіації. Розрахунок проводиться за опалювальний період в річному циклі експлуатації будівлі. Такий підхід дозволяє більш точно розрахувати витрати теплової енергії на опалення будівлі.

Можливість аналізу енергоефективних будівель надають, оцінки їх енергоефективності надають сучасні комп'ютерні програми Autodesk Ecotect Analysis, GreenBuildingStudio, Graphisoft EcoDesigner, RETScreen та інші. Один із доступних сервісів є електронний сервіс розроблений з метою спрощення роботи фахівців, які проектують теплозахисний контур будівлі, а також для підвищення рівня проектування теплового захисту.

Поєднуючи під час архітектурного проектування технології BIM або інформаційне моделювання, що базуються на створенні і управлінні точною і узгодженою інформацією протягом всього життєвого циклу будівлі (від розробки концепції до зведення і здавання об'єкта в експлуатацію) та конструктивні рішення ISOVER, сертифіковані Інститутом пасивного будинку [3] можна отримати оцінку енергоефективності закладів інтернатного типу для людей літнього віку.

Висновки. Визначені напрямки підвищення енергоефективності використовуються при розробці магістерської роботи з проектування закладів інтернатного типу для людей літнього віку з використанням BIM технологій.

Список використаних джерел

1. Гагарин, В.Г. О нормировании теплототерь через оболочку здания / В.Г. Гагарин, В.В. Козлов // Academia. Архитектура и строительство. – 2010. – №3. – 286 с.
2. ДБН В.2.6-31:2006 Теплова ізоляція будівель. – 2016.
3. Режим доступу <http://www.isover-construction.com/>

УДК 726.5

ТИПОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ЧОЛОВІЧИХ ПРАВОСЛАВНИХ МОНАСТИРІВ

Ю.О. Дорошенко, д.т.н., професор,

Р.О. Пустовойт, магістрант

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Відтворення монастирських комплексів нині набуває ознак окремого виду архітектурно-проектної діяльності. З огляду на це врахування типологічних особливостей архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів є важливим чинником не лише

під час проведення реставраційних робіт, але й у процесі спорудження нових сакральних будівель та комплексів.

Зважаючи на наявність історичної забудови та на швидку зміну просторової і планувальної структури території монастирів і навколишнього середовища, враховуючи індивідуальність та своєрідність архітектурно-планувальної організації чоловічих православних монастирів, необхідність реалізації органічних взаємозв'язків форми та архітектурного середовища все більшої актуальності набувають та потребують поглибленого вивчення типологічних особливостей формування архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів.

Мета доповіді полягає у виявленні типологічних особливостей формування архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів для їх врахування під час архітектурно-проектної діяльності.

Основні результати дослідження. Планувальна структура території монастирських комплексів реалізується за різними схемами, зумовленими формою земельної ділянки, її ландшафтом та навколишнім середовищем. Разом з тим, композиційний аналіз таких схем дає змогу виявити певні типологічні особливості формування архітектурно-планувальної структури монастирів, що створює умови для їх цілеспрямованого вивчення з метою вироблення обґрунтованих рекомендацій для здійснення реконструкції, відновлення чи спорудження нових сакральних об'єктів такого типу.

Стисло презентуємо результати проведеного пошуково-аналітичного дослідження щодо структурування території чоловічих православних монастирів.

Згідно з [1] забудову монастиря складали будинок настоятеля монастиря, головний собор, одна чи кілька церков, монастирський корпус, дзвіниці, школа, будинок для братчиків, готель для паломників, госпіталь, богадільня, кілька будинків торгових лавок та ларьків, друкарня, житлові та господарські будівлі (амбари, склеп, холодильник, кучерська, кузня тощо). Територія монастиря зазвичай мала стінову огорожу з міцних матеріалів (цегли, каменя, піщаника) заввишки до 2,5 м. У огорожі облаштовувалися кілька воріт, над головними воротами (в'їзною брамою) споруджувалася колокольня.

За результатами аналізу структурного поєднання різних композиційних елементів забудови чоловічих православних монастирів можна виділити такі типологічні схеми формування їх архітектурно-планувальної структури:

- роздільно-відокремлене розташування будівель у довільному стилі;
- компактне розташування будівель внаслідок їх певного блокування: периметральне (замкнене чи незамкнене); лінійне (симетричне чи асиметричне); кутове, П-подібне (рис. 1);
- композиційно-геометричне розташування головного собора відносно інших будівель на території монастиря (рис. 2);
- розташування головного собора на території монастиря відносно його видимості з-за меж монастиря: відкрите (оглядово-видиме), закрите (невидиме); напівзакрите (коридорне) (рис. 3).

У складі монастирського комплексу може бути кілька храмів. У центрі великого монастиря зазвичай розташовується головний собор – ядро монастиря, а

в різних місцях на його території може бути кілька інших церков меншого масштабу. За композиційними ознаками розташування об'єктів забудови монастиря відносно головного собора (ядра) монастирські комплекси можна поділити на такі типи: діагональний, осьовий, трикутний, віяловий (рис. 4).

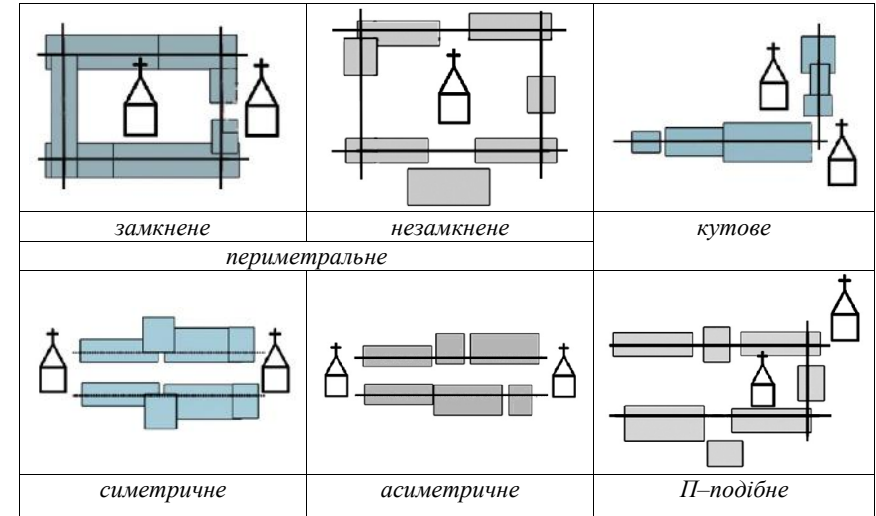


Рис. 1. Варіанти компактного розташування будівель на території монастиря

Діагональна композиційна схема характеризується розміщенням об'єктів забудови вздовж діагоналей території монастиря, у точці перетину яких розташовується головний собор (ядро).

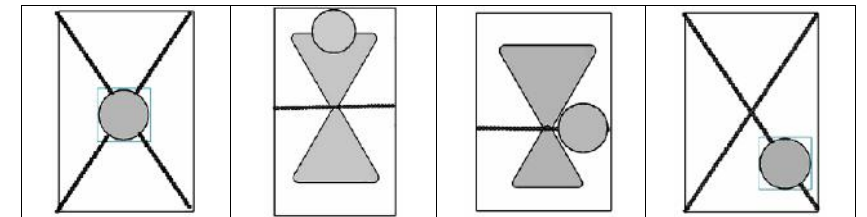


Рис. 2. Композиційно-геометричне розташування головного собора

Для осьової композиції характерним є розташування об'єктів забудови монастиря вздовж умовної осі, яка проходить через місце розташування головного собору (ядра).

У разі розміщення об'єктів забудови монастиря вздовж сторін трикутника проявляється трикутна композиційна схема.

Якщо об'єкти забудови монастиря (більше трьох) розташовуються вздовж умовної дуги – крива чи ламана лінія, що розкривається у бік сприйняття, то має місце віялова композиційна схема.

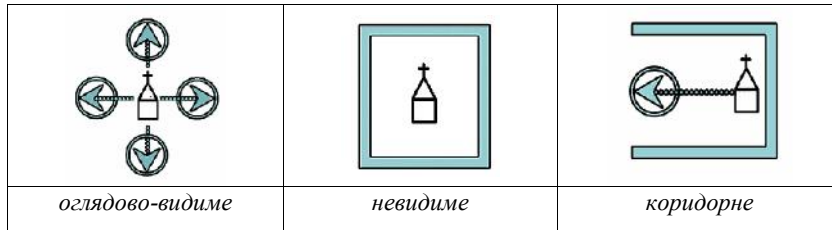


Рис. 3. Розташування головного собора відносно його видимості

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати проведеного дослідження будуть використані під час написання магістерської дисертації (випускової кваліфікаційної роботи), спрямованої на дослідження особливостей архітектурно-планувальної організації чоловічих православних монастирів для вироблення адекватних рекомендацій.

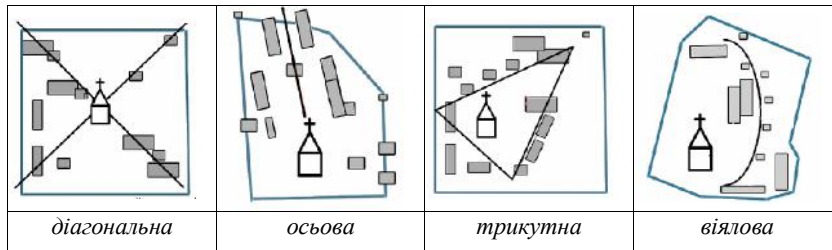


Рис. 4. Композиційні схеми розташування об'єктів забудови монастиря відносно головного собора (ядра)

Висновки. У результаті вивчення особливостей формування архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів виділено роздільно-відокремлену, компактно-блокувальну, композиційно-геометричну та оглядову типологічні схеми. За композиційними ознаками розташування об'єктів забудови монастиря відносно головного собора (ядра) виділено такі схеми: діагональну, осьову, трикутну, віялову.

Наведені результати висвітлюють типологічні особливості формування архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів.

Список використаних джерел

1. Панченко Т.А. Православные монастыри Киевской епархии на белорусских землях в период XVII–XVIII веков// Вестник Брестского государственного технического университета. Строительство и архитектура. – №1(109). – 2018. – С. 2–7.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД ШУМІВ ТА ВІБРАЦІЙ ПРИЛЕГЛОЇ ДО АЕРОКЛУБІВ ТЕРИТОРІЇ

К.Р. Ремінна магістрант,

М.С. Авдєєва к.арх., доцент кафедри основ архітектури та дизайну ФАБД
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Прилеглі до аероклубів території постійно знаходяться в зоні підвищеного шуму та вібрації, яка створюється в результаті зльоту та посадки літаків, планерів та інших повітряних суден – так званий – авіаційний шум. Важливим постає питання збереження навколишнього середовища та екологічна безпека таких територій. За останнє десятиліття багато вчених присвятили свою роботу даному питанню та шукали раціональний вихід – поява альтернативних видів джерел, різноманіття систем для збереження навколишнього середовища та пошук нових заходів та засобів захисту від шумів, вібрації, які використовуються по всьому світу.

Порушення гранично встановлених законодавчими актами та нормативами рівнів шуму або вібрації є недопустимим і незаконним.

Метою доповіді є визначення сучасних методів захисту від шумів та вібрації при архітектурно-планувальній організації прилеглої до аероклубів території.

Основні результати дослідження. За дослідженням науковців, основним джерелом забруднення навколишнього середовища серед усіх видів транспорту вважається авіаційний. При цьому виявлені чинники шкідливого впливу при експлуатації авіаційного транспорту на територіях, наближених до аеропортів, які необхідно враховувати при архітектурно-планувальній організації забудови: шумове забруднення, вібрації, радіаційні та електромагнітні випромінювання, загазованість, викиди в атмосферу, забрудненість води і ґрунту [1]. Проблеми і закономірності розвитку екологічної свідомості щодо упорядкування діяльності авіаційного транспорту та його впливу на навколишнє середовище призводить до необхідності альтернативного, проблемно-орієнтованого підходу до поліпшення забудови на території, наближеної до джерел авіаційного шуму, з урахуванням впливу авіаційного шуму.

Є чотири основні методи захисту від вібрації, а саме емфірування, затування, поглинання та ізоляція. В свою чергу методів захисту від шумів є два види, а саме архітектурно-планувальні (раціональне розміщення будівель та споруд на території; раціональне розміщення робочих місць; раціональне розміщення технологічного устаткування; раціональне акустичне розміщення зон і режиму руху транспортних засобів та потоків; створення шумозахисних зон) та акустичні (засоби звукоізоляції; засоби звукопоглинання; засоби віброізоляції; засоби демпфірування; глушники шуму).

Для зниження шкідливого впливу авіаційного шуму на прилеглій до аероклубів території, згідно інструктивного матеріалу щодо збалансованого підходу до управління авіаційним шумом наведено у Doc. 9829 AN/451 ICAO, можна виокремити наступні архітектурно-планувальні засоби та заходи: 1) зниження шуму в джерелі де зазначено, що потрібно виконувати вимоги державних стандартів та нормативів щодо шумового рівня під час проектування, будівництва, реконструкції; проектувати інформативні та інструментальні си-

стеми контролю за станом шумового навантаження на приаеродромній території; 2) експлуатаційні заходи де зазначено, що потрібно використовувати доцільні злітні смуги, які характеризуються мінімальним шумовим навантаженням; 3) експлуатаційні обмеження де зазначено, що потрібно обмежувати або забороняти експлуатацію повітряних суден у нічний час доби; 4) планування і організація землекористування де зазначено, що потрібно раціональне акустичне рішення щодо планування забудови та генеральних планів забудови навколо аеродромів; раціональне акустичне планування зон і режимів руху транспортних засобів на приаеродромній території; створення зон захисту від шуму; додержання вимог будівельних норм та звукоізоляції приміщень забудови на приаеродромній території [2].

Для розрахунку акустичних умов на території аероклубу пропонується користуватись характеристиками шуму всіх джерел.

Для прогнозування акустичних умов на території аероклубу дуже важливо враховувати характеристики спрямованості випромінювання шуму наявного льотного технічного складу аероклубу та можливих екстремальних ситуацій.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Матеріали, результати і висновки роботи можуть бути використані при архітектурно-планувальній організації споруд авіаційного спрямування, для оцінки їх рівня акустичного комфорту, безпеки, екологічності, для доповнення і уточнення чинних нормативних документів, у подальших наукових дослідженнях з формування аналогічних споруд авіаційного спрямування.

Висновки. Архітектурно-планувальну організацію прилеглої до аероклубів території потрібно проводити з урахуванням: функціонального планування забудови; формування архітектурно-планувальних рішень забудови та окремих об'єктів; конструктивного захисту окремих будівель.

При архітектурно-планувальній організації прилеглої до аероклубів території потрібно використовувати сучасні методи захисту від шумів та вібрацій, як окремих споруд авіаційного призначення, так і забудови аероклубів в цілому.

Список використаних джерел

1. Авдєєва Н.Ю. Принципи формування житлових будинків у комплексі з об'єктами обслуговування (на територіях, наближених до аеропортів): автореферат дис. на здобуття наук. ступеня к. арх.: спец. 18.00.02 «Архітектура будівель та споруд» / Н.Ю. Авдєєва. – Одеса, 2011. – 20 с.

2. Авіаційні правила України «Вимоги до експлуатанта аеродрому щодо просторового зонування території навколо аеропорту з умов впливу авіаційного шуму» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0461-19/sp:wide-max10>

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В ДИТЯЧИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРАХ

А.В. Розбицька, магістрант

Л.М. Бармашина, канд. архіт., доцент

Національний авіаційний університет, Київ

Актуальність теми доповіді. Принципи універсального дизайну було сформульовано у 1997 р. групою фахівців з архітектури, будівництва та дизайну в Державному університеті Північної Кароліни (NCSU – NorthCarolinaStateUniversity). Вони розроблені з метою обґрунтованого формування безперешкодного комфортного середовища життєдіяльності для людей, які мають обмежені можливості здоров'я (ОМЗ). У більшості країн світу зазначені принципи є основою вирішення багаточисельних проблем, пов'язаних із необхідністю забезпечення доступності всіх елементів довкілля для людей із ОМЗ, зокрема дітей як найбільш уразливої категорії.

Оскільки в Україні напрям універсального дизайну тільки починає розвиватися, здебільшого тільки теоретично, нагально необхідно розглянути відповідні принципи та запропонувати практичні засоби щодо їх впровадження в містобудівну та архітектурну сфери діяльності з огляду на вимоги та потреби дітей з ОМЗ.

Метою доповіді є актуалізація концептуальних аспектів магістерського дослідження, спрямованого на теоретичне обґрунтування та практичне впровадження принципів універсального дизайну в архітектурно-планувальні рішення дитячих реабілітаційних закладів та визначення засобів реалізації запропонованих рішень.

Основні результати дослідження. Практичне втілення принципів універсального дизайну по відношенню до дітей з ОМЗ має базуватися на положеннях соціальної екології. Ця наука вивчає взаємозв'язок людини з природою, аналізує взаємний вплив людини або соціуму та навколишнього середовища. В галузі архітектури та містобудування соціальна екологія виконує роль вдосконалення комфортного співіснування суспільства та природи в умовах урбанізації. Дослідження у сфері соціальної екології проводяться у трьох напрямках: *глобальна екологія* – зв'язок суспільства в цілому та навколишнього середовища; *соціально-демографічна екологія* – зв'язок різних соціальних груп населення з природою; *екологія людини* – взаємодійності людини як біологічної одиниці з природним середовищем. Дітей з ОМЗ зазвичай відносять до останньої групи. Вони найперші піддаються дискримінації в умовах дефіциту ресурсів та при виникненні антропогенних та екологічних катастроф, при цьому їхні проблеми часто ігноруються під час розробки планів відновлення, реконструкції та реабілітації навколишнього середовища.

Соціальна реабілітація людей з ОМЗ має бути на одному рівні з фізичною, оскільки не тільки відновлення працездатності сприяє адаптації у суспільстві, а й максимальний взаємозв'язок із соціумом. Обмежені можливості здоров'я – це зокрема проблема рівності прав людей з інвалідністю та інших груп населення. Людина з ОМЗ, як і будь-яка інша, має право на самовизна-

чення, незалежність включення до всіх аспектів суспільного життя, свободу вибору тощо. Саме універсальний дизайн сприятиме забезпеченню цих прав у штучно створеному середовищі життєдіяльності людини. Відносно людей та особливо дітей з фізичними або психологічними обмеженнями соціальна екологія може запрацювати лише, коли принципи універсального дизайну будуть впроваджуватись практично.

Основні принципи універсального дизайну та засоби їхнього впровадження зокрема в дитячих реабілітаційних центрах:

- створення універсальних та/або спеціалізованих елементів навколишнього середовища для зручного використання дітьми, незалежно від їхніх обмежень;
- різноманітність та індивідуальність просторових елементів відповідно до широкого спектру вподобань та можливостей дитини;
- забезпечення легкого розуміння щодо користування елементами навколишнього середовища дітьми з різними можливостями;
- дублювання інформації для дітей із сенсорними обмеженнями, суміщення з технічними пристроями, зокрема звуковими сигналами;
- передбачення та мінімізація випадкових небезпечних ситуацій, які можуть зашкодити дитині або середовищу;
- увага до можливостей дітей з різними вадами та запобігання надмірних витрат сил при користуванні елементами середовища;
- створення зручного просторового середовища (за розмірами та облаштуванням) для кожної дитини, незалежно від її обмежень та особливостей.

При проектуванні або реконструкції задля збереження фізичного здоров'я та душевної рівноваги дитини необхідно: враховувати антропометричні ознаки дітей різних нозологічних груп; формувати простори з урахування вимог до радіусів досяжності, характеристик оптимального поля зору; використовувати тільки екологічно чисті конструкційно-оздоблювальні матеріали, близькі до природних; надавати вагоме місце колірному кодуванню, яке допоможе вирішити велику кількість архітектурних завдань; формувати оптимальне освітлення середовища; враховувати психологічні особливості дітей з ОМЗ щодо сприйняття архітектури та дизайну.

Висновки. Впровадження принципів універсального дизайну в архітектурно-планувальних рішеннях дитячих реабілітаційних центрах забезпечить можливість дітям з ОМЗ відчувати себе повноцінними членами суспільства, мати рівні шанси на участь у всіх сферах життя, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей. Застосування принципів універсального дизайну з урахуванням положень соціальної екології і запропонованих практичних засобів сприятиме формуванню безперешкодного середовища життєдіяльності, а також оптимізації взаємовідносин дитини з обмеженими можливостями здоров'я із суспільством та навколишнім антропогенним середовищем.

МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ НАФТОПРОДУКТАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ

М.М. Радомська, к.т.н., доц., **Т.І. Назарков**, студент
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Забруднення нафтою, спричинене аварійними ситуаціями та штатними втратами сировини в місцях її зберігання та реалізації, відрізняється від багатьох інших техногенних впливів тим, що викликає як гострі, так відтерміновані ефекти в уражених екосистемах. Так, нафта та нафтопродукти, що потрапляють у навколишнє середовище, призводять до руйнування ґрунтового покриву, забруднення атмосфери та водойм та, зрештою, токсичного впливу на живі організми. Висвітлення всього спектру проблем, пов'язаних із забрудненням біогеоценозу ґрунту, завдання дуже складне та різноманітне. Особливо це стосується питання пошуку ефективних шляхів моніторингу нафтового забруднення екосистем, особливо ґрунтів, оскільки це найменш динамічне середовище, в якому забруднення депонується на тривалий час, а видимі зміни настають дуже повільно, але часто незворотно.

Мета доповіді. У представленій роботі проводиться порівняльна оцінка сучасних методів аналізу ґрунтів на вміст нафтопродуктів та розроблення методики електрометричного контролю їх вмісту.

Основні результати дослідження. В аналітичному розумінні до нафтопродуктів відносять усі палива, крім важких смол та асфальтенів, нафт і бітумів. Також, до нафтопродуктів не відносять речовини, що утворились в результаті тривалого перебування нафтопродуктів у ґрунтах або водах.

У ґрунті нафта і нафтопродукти порушують процеси функціонування цього природного тіла, пригнічують діяльність педобіоти та фотосинтетичну активність рослинних організмів.

На даний момент до основних методів визначення вмісту нафтопродуктів у ґрунтах належать гравіметричний метод, флуориметричний, УФ спектрофотометричний метод та метод ІЧ спектроскопії. Всі ці методи мають свої переваги, але потребують складної пробопідготовки та використання спеціального обладнання або різноманітних реагентів.

Відомо, що нафта і нафтопродукти не проводять електричний струм, і мають надзвичайно високий електричний опір. Що стосується електропровідності ґрунтів, то вона залежить від багатьох факторів, таких як вологість, вміст солей, температура, гранулометричний склад та інші. Але надходження у ґрунт нафтопродуктів за будь-яких вихідних умов буде змінювати електричні параметри ґрунту. Тому для визначення вмісту нафтопродуктів можна використати електрофізичні властивості системи «ґрунт-нафтопродукти». Традиційно у західній науковій традиції основним параметром є провідність, а у вітчизняній традиції – опір системи.

Перевагами кондуктометрії – визначення вмісту нафтопродуктів за опором досліджуваної системи – є достатня чутливість та точність, простота виконання, доступність апаратури, можливість дослідження забарвлених і каламутних розчинів.

На першому етапі для розробки методики кондуктометрії були відібрані проби ґрунту в приміській зоні Києва, але на відстані не менше 2 км від джерел забруднення. Враховуючи особливості ґрунтового покриву міста, для дослідження були обрані зразки типових ґрунтів, а саме: дерново-підзолистий, сірий лісовий, алювіальний та темно-сірий опідзолений. Відібрані зразки ґрунту були досліджені за морфологічними ознаками, висушені та гомогенізовані. Для формування модельних зразків у проби були внесені розраховані об'єми нафтопродуктів, зокрема бензину, дизельного палива та авіаційного палива у формі водних емульсій.

Для рівномірного розподілу забруднення, зразки витримувались 3 дні, та насичувались вологою. Після цього, трикратним повторюванням вимірювався електричний опір. Повторні вимірювання проводились протягом 40 днів, з інтервалом в 10 днів.

За результатами вимірювань були розроблені графіки, які являють собою залежність між рівнем опору ґрунту та вмістом нафтопродуктів у ньому. Можна зробити висновок, чим більша концентрація нафтопродуктів, тим вищим є опір, при цьому графіки мають схожі тренди, але олива демонструє найвищі показники, бензин - найменші.

Узагальнюючи отримані результати було запропоновано математичні функції, що описують зв'язок між опором за рівнем забруднення ґрунтів, представлені у формі кривих. Слід відмітити, що відмінності електрофізичних властивостей ґрунтів забруднених різними типами нафтопродуктів не перевищують 10-15%, за виключенням екстремально високого забруднення оливами, а отже усереднені значення можуть використовуватись для досліджених ґрунтових відмін в реальних умовах за умови однорідності їх гранулометричного складу.

Апробація результатів. Для перевірки отриманих залежностей було проведено відбір проб ґрунту на території міста Києва в зоні впливу паливозаправних об'єктів загального користування. Всього було відібрано 20 проб – по 5 проб для ґрунтів кожного типу. Вміст нафтопродуктів визначався паралельно електрометричним та гравіметричним методом. Отримані результати були порівняні (відмінність становить 1,35 - 9,11%) і ступінь їх розбіжності перевірено за допомогою коефіцієнта Тейла. Його значення становить 0,024, що свідчить про достатньо високий рівень прогностичної надійності запропонованих залежностей.

Висновки. Запропонований метод можна використовувати як альтернативу іншим загальноприйнятим методам для поточного контролю стану ґрунтів на території АЗС, хоча його застосування обмежується деякими застереженнями: неможливістю встановити точний склад забруднення, відносно високою похибкою при невисоких концентраціях та впливу супутніх забруднень на результати (перш за все, засолення ґрунтів).

**АНАЛІЗ РЕНОВАЦІЙНИХ ЗМІН ІСТОРИКО-АРХЕОЛОГІЧНОГО
ОБ'ЄКТУ НЕРУХОМОЇ СПАДЩИНИ МІСТА КИЄВА «ЗОЛОТІ ВОРОТА»
Н.Е. Ружицька, аспірант, І.О. Сидоренко, кандидат біологічних наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ, Україна**

Актуальність теми доповіді. Питання реновації історичних об'єктів розташованих в межах міського середовища на сьогоднішній час має велике значення. Збереження історико-археологічних нерухомих пам'яток є важливою проблемою, оскільки це складний комплекс робіт, який включає в себе наукове дослідження, специфічні технологічні процеси та спеціальні підходи. Відповідно до діючих норм та міжнародних правил на об'єктах культурної спадщини дозволяється проводити реставраційні, консерваційні, ремонтні, реабілітаційні та відбудовні (реноваційні) роботи.

Мета. Головною метою є вивчення історичного формування та аналіз сучасних проблем використання території навколо зазначеного об'єкту.

Основні результати дослідження. Реновація – процес відновлення структури і вигляду історичних містобудівельних споруд. Основним завданням реновації історичного центру міста слід вважати поетапне вдосконалення архітектурного середовища, забудову та благоустрій через послідовний перехід від існуючого стану до проектного. При дослідженнях процесів реновації містобудівельного середовища виділяється чотири принципи об'ємно-планувального рівня середовища, а саме: принцип реконструкції, реструктуризації, реорганізації, та реморфізації архітектурно-планувальної структури [1].

Необхідно зазначити, що при поєднанні цих методів відкриваються можливості для вирішення більшості проблемних питань як окремо об'єкту, так і планування історичного центру міста в цілому. Залежно від специфіки розташування об'єкту у структурі міського середовища обирається певний принцип реновації, що можливо простежити у певних етапах відтворення об'єкту історико-археологічної нерухомої спадщини м. Києва – Золотих воротах.

Аналіз реноваційних змін показав що вперше реноваційні методи стосовно Золотих воріт було застосовано у 1832 році, після археологічних досліджень було видано наказ імператором Миколою I про збереження археологічної пам'ятки, стіни об'єкту були скріплені металевими стяжками, укріплені підпорами, вирівняні цегляною кладкою і покриті листами заліза. З плином часу об'єкт зазнавав деградації. У 1982 році було прийнято рішення щодо відновлення цілісного вигляду об'єкту, реконструювавши рештки оборонної споруди по принципу – аналогії з схожими пам'ятками даного періоду. У 1983р. павільйон-реконструкція «Золоті ворота» став музеєм. З 2006 по 2009 роки робота музею була призупинена у зв'язку з необхідністю відновлення фасаду споруди та проведення чергових робіт з реконструкції. (рис.1).

На різних етапах відновлення та реконструкції об'єкту відбувались і суттєві зміни у формуванні містобудівельного оточення, що суттєво впливало на його сприйняття через призму існуючої сучасності.

Відповідно на прикладі даного історичного аналізу виникає можливість зробити певні висновки щодо ефективності реноваційних робіт, що дали змогу на сьогоднішньому етапі мати певне уявлення про вигляд історичного об'єкту у відповідності до давніх часів та більш ефективно використати прилеглу до пам'ятки територію.



Рис. 1. Сучасний стан об'єкту – музей Золоті ворота (фото автора)

Проте, подальший розвиток міського середовища потребує удосконалення підходів і методів щодо реновації територій прилеглих до об'єктів історико-археологічної спадщини. Формулювання завдань збереження історичного центру, донині залишається актуальним оскільки за сучасної урбанізації, що веде до значного збільшення масштабів і щільності забудови, крім загрози прямого руйнування історичних ансамблів, існує реальна загроза нівелювання історичного характеру територій.

Висновки. На сучасному етапі територія прилегла до об'єкту історико-археологічної спадщини «Золоті ворота» є поліфункціональною має високе рекреаційне навантаження. Відповідно для вдалого збереження та осучаснення об'єкту в умовах об'єктивних змін необхідно провести детальну передпроектну оцінку території та надати рекомендації щодо покращення її функціонального і естетичного рівня, що можливо при оновленні певних елементів благоустрою та озеленення.

Список використаних джерел

1. Соколовська Ю.С. Об'ємно-планувальні принципи і методи реновації масової житлової і громадської забудови / «Молодий вчений» №1 (28) частина 3, 2016 р.

УДК 72.017:374.4

ФОРМУВАННЯ ОБРАЗНИХ РІШЕНЬ СМІТТЄПЕРЕРОБНИХ ЗАВОДІВ

Р.В. Савченко, студент

Ю.О. Дорошенко, д.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Найбільшою світовою проблемою сьогодення, що постійно супроводжує людство, є відходи життєдіяльності людей – так звані "тверді побутові відходи" (ТПВ) або ж просто "сміття".

За даними організації "Україна без сміття" щорічно населення нашої країни "продукує" майже 15 млн. тон ТПВ і ще понад 430 млн. тон промислових відходів генерують різні підприємства. Усі ці відходи (сміття) накопичено на майже 7 тисячах законних і біля 35 тисячах незаконних сміттєзвалищах. За різними оцінками відходами захламлено вже майже 7% території нашої держави, що порівнюється з територією Данії. І така ситуація щороку має стійку тенденцію до погіршення. Разом з тим обсяги сміття зменшуватимуться, а екологічний стан територій покращуватиметься, якщо розпочати і цілеспрямовано здійснювати широкомасштабну кампанію загальнодержавного рівня щодо впровадження технологій комплексної переробки (утилізації) вже накопичених і майбутніх відходів (сміття) на спеціалізованих підприємствах.

Керівництво, науковці та інженери багатьох розвинутих країн уже багато десятиліть з різним успіхом розв'язують проблему утилізації ТПВ, аби захистити довкілля від засмічення, зменшити продукування відходів промисловості та життєдіяльності людей, підвищити екологічність та ефективність роботи базових підприємств, впроваджуючи на них новітні різнопланові технології утилізації ТПВ.

На цей час використовуються 5 основних способів утилізації сміття, а саме: *сортування, спалювання* (звичайне та піроліз), *захоронення* (звичайне, на полігонах, та з видобутком газу), *компостування, брикетування*. Сфера поводження з ТПВ у світі складається переважно із підприємств промислової переробки (ППП), сміттєспалювальних заводів (ССЗ), а також полігонів для захоронення (ПЗ). Своєрідна "піраміда утилізації ТПВ" наведена на рис. 1 [1].

Досвід провідних країн світу засвідчив, що пріоритетним напрямком поводження з відходами є їх переробка, а спалення та захоронення мають негативний вплив на довкілля і тому повинні максимально обмежуватися. Позитивні результати здійснених заходів щодо поводження з ТПВ є наслідком розумної інтеграції у спеціально створених екологічних комплексах усіх наявних технологічних можливостей "чистого" виробництва.

В Україні з усього побутового сміття на цей час упорядковується лише 5,6 %, ще 1,4 % спалюються на київському заводі "Енергія" – єдиному підприємстві в країні з утилізації відходів. Решта 93 % вивозяться на легальні і нелегальні звалища. Звісно, що функціонування сміттєспалювального заводу (ССЗ) "Енергія", як і кількох вже закритих, що працювали у попередні роки в Україні, далеко не відповідає екологічним вимогам і власне своєю діяльністю погіршує стан навколишнього середовища.



Рис. 1. "Піраміда утилізації ТПВ" [1]

Окрім названого ССЗ в Україні працюють ще 22 смітсесортувальних ліній в різних містах. На цих різномасштабних підприємствах вибирають зі сміття те, що можна піддати вторинній переробці: скло, пластикові пляшки, папір, картон, металеві банки тощо. Є також такі переробні підприємства, де зі сміття шляхом його спалювання добувають енергію – електричну і теплову. На деяких полігонах з відходів добувають біогаз, який перетворюється на електричну енергію. Проте, такі підприємства вирішують проблему утилізації сміття не більше ніж на 7% та внаслідок використання застарілих технологій і обладнання також погіршують екологічний стан довкілля.

Наразі досвід багатьох розвинутих країн, таких як Швейцарія, Швеція, Данія, Англія, Норвегія, Південна Корея, Японія, свідчить, що відсоток переробки відходів у них доходить до 99. У цих країнах існує багато екологічних об'єктів сміттепереробки з різним функціональним наповненням.

Найбільш екологічно і економічно вигідною виявляється переробка ТПВ на спеціальних промислових комплексах. Проте, будівництво таких комплексів пов'язано зі значним обсягом початкових капіталовкладень і негативним, неприйнятним ставленням до них мешканців прилеглої території. Наразі в Києві планується збудувати перший в Україні сміттепереробний завод. Орієнтовна вартість будівництва заводу становитиме 4 млрд грн, чим зумовлюється залучення до реалізації проекту інвесторів. Пуск в експлуатацію цього заводу намічено на 2021 рік, чим має розпочатися ера "чистої" утилізації ТПВ в Україні. Проте, практична реалізація дій в Україні щодо утилізації відходів шляхом їх переробки з одержанням енергії та вторинної сировини нашою владою наспротив населенню, яке мешкає на прилеглих до територій будівництва сміттепереробних заводів.

Таким чином, соціальний фактор виявляється провідним щодо розміщення такого виробництва у певному місці і потребує здійснення низки різнопланових заходів, аби переконати населення у безпечності та доречності підприємства з утилізації ТПВ (ППП) біля місця їх проживання. Не останню роль у цьому відіграє архітектурне рішення будівлі підприємства та дизайн

його архітектурного середовища. При цьому не слід забувати, що кожний архітектурний об'єкт виступає інтегратором утилітарних та художньо-естетичних вимог, що реалізуються в його функціях, композиційно-образному рішенні та формі.

Сказаним актуалізується тема цієї доповіді.

Мета (ідея) доповіді. Актуалізація проблеми та активізація процесів формування образних рішень підприємств з утилізації ТПВ і дизайну їх архітектурного середовища з презентацією наявного практичного досвіду.

Основні результати дослідження. Люди звикли до того, що функціонування будь-якого підприємства з утилізації ТПВ, особливо, ССЗ, невідворотно має негативні наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людей на прилеглий території, чим створюється стійке негативне ставлення людей до таких підприємств. Змінити таке ставлення можна шляхом одночасної практичної реалізації трьох аспектів: впровадженням у виробництво екологічно чистих технологій утилізації ТПВ, створенням естетично привабливого образного рішення будівлі ССЗ і формуванням суспільно корисного архітектурного середовища навколо підприємства. Примітно, що усі три аспекти є взаємопов'язаними і більшою чи меншою мірою можуть бути реалізовані певними архітектурними засобами.

За першим аспектом визначається об'ємно-просторове та планувальне рішення будівлі ССЗ як архітектурного об'єкту, оскільки вона насамперед має забезпечити реалізацію певного технологічного процесу з відповідним розміщенням необхідного обладнання. Тут архітектурні задачі зрозумілі і їх розв'язання не потребує особливих підходів.

Другий і третій аспекти мають складніший характер, оскільки пов'язані зі сприйняттям людиною навколишнього світу, де превалує суб'єктивізм на основі фізіологічних і психічних процесів. У даному разі – сприйняття будівлі ССЗ та навколишнього архітектурного середовища.

Нагадаємо, що у психології під сприйняттям розуміється безпосереднє чуттєве відображення дійсності у свідомості людини, її здатність сприймати, розрізняти й засвоювати об'єкти, процеси та явища навколишнього світу.

Однією з найважливіших особливостей сприймання є апперцепція – сприйняття, упізнання чогось на основі попередніх уявлень, залежність змісту і спрямованості сприймання від досвіду людини, її інтересів, ставлення до життя, настанов, знань. Примітно, що зображення сприймається не лише оком людини, звук чує не ізольоване вухо, язик не окремо розрізняє смакові якості. Усі види сприймання здійснює конкретна жива людина. Тому у сприйманні предметів і явищ навколишньої дійсності завжди виявляються індивідуальні особливості людини. І насамперед, наявні знання та попередній досвід людини, що пов'язані з її інтересами, настановами, прагненнями, бажаннями, почуттями, поглядами, ставленням і переконаннями. Досить часто людина не замислюючись сприймає не те, що є на самому ділі, а те, що їй добре відоме, міцно зафіксоване у її пам'яті, або ж бажане їй у цей момент часу і в цих обставинах [2].

Сприймання залежить не тільки від об'єкта, а й від суб'єкта, від наявних у нього потреб, інтересів, уявлень, понять тощо. Безпосередні враження від

об'єкта активізують у людини певні сліди минулих вражень; вони збагачують її попередній досвід, внаслідок чого акт сприймання прискорюється, набуваючи вибірковості й осмисленості.

У сучасній психології поняття апперцепції виражає той безперечний факт, що різні люди (або ж одна й та сама людина, але в різний час і за різних обставин) можуть по-різному сприймати один і той же предмет і, навпаки, різні предмети сприймати як один і той же самий. Це пояснюється тим, що сприйняття предмету виявляється не простим копіюванням побаченого, а стає мисленнєвою побудовою нового образу на основі побаченого. І чим багатший попередній досвід людини, чим більше вона обізнана з певним об'єктом, тим повнішим, точнішим і змістовнішим є її сприймання цього об'єкта.

Діяльність архітектора здійснюється й сприймається суспільством на двох рівнях: *вербальному* (опис професійних досягнень за допомогою природної мови – понять) та *образному* – за допомогою інформації, яка сприймається людиною візуально, під час спостереження архітектурного об'єкту чи його зображення.

Отримана під час спостереження візуальна інформація про архітектурний об'єкт включається до системи значень людини, яка формується на основі прийнятих у суспільстві поглядів та корегується людиною у процесі одержання нею нової змістової інформації про архітектурний об'єкт та під час надбання власного життєвого досвіду. Тому архітектурні об'єкти є носіями певної системи уявлень (позитивних і негативних), які супроводжують об'єкт впродовж його створення та існування і можуть з часом змінюватися [3].

Результатом творчої роботи архітектора є формування ідеї майбутнього твору. Саме в ідеї інтегруються соціальне замовлення та особиста відповідь на неї архітектора. На думку В. Глазичева процес народження ідеї являє собою послідовність дій, що здійснюються у двох площинах – *понять і образів*, між якими відбувається постійна взаємодія. Архітектурний об'єкт, що є втіленням ідеальної моделі в реальну, має наділені йому інформаційні властивості, завдяки яким відбувається ідейно-змістова комунікація між архітектором – автором твору – та споживачем цього твору.

Зокрема, кожний архітектурний об'єкт через візуально сприйняту людиною інформацію про нього впливає на емоційний стан людини, у певних межах керуючи її настроєм та поведінкою, чим у свою чергу формується загальне ставлення людини до самого архітектурного об'єкта. І сила цього впливу може бути дуже великою. Таким чином, архітектура, як матеріальна основа середовища, впливає на людину через візуально сприйняту нею інформацію, яка ідентифікується у свідомості людини на понятійному рівні, за допомогою мови. А мова, як відомо, виконує роль універсального засобу міжперсональної комунікації та інтеграції у суспільстві. У підсумку архітектурні об'єкти стають носіями певної системи уявлень (на понятійному рівні) на час їх створення і існування. Зміна ставлення в соціумі до деякого явища призводить до зміни змісту відповідного поняття і, як наслідок, – усієї системи значень, в якій воно використовувалося.

У процесі архітектурного проектування (моделювання) певної будівлі одним з його основних завдань є пошук архітектурного образу. І хоча архітек-

турна форма із самого початку припускає наявність художньої форми як свого невід'ємного внутрішнього моменту, вона має принципові відмінності від чисто художньої форми. Адже задача архітектурної форми полягає в експлікації (розгортання сутності того чи того предмета і явища через деяку множину інших предметів і явищ) тривимірного просторово-наочного світу, але не абстрактно, як в геометрії, а *реально*, і не в конкретно-образотворчій формі, як в образотворчих мистецтвах, а *узагальнено*. Архітектура за своїм творчим задумом (якщо відняти з неї практичні задачі будівництва) повинна дати спогляданню образ просторового предмету в його граничному узагальненні. Отже, художня форма як частинка архітектурної форми призначена для створення позитивного естетичного враження про сам архітектурний об'єкт.

Г.Ю. Сомов розглядає форму в архітектурі поглиблено під кутом її естетичного впливу на людину. При цьому він розкриває такі її сторони, як змістовність, визначеність і візуальну цілісність.

А.Г. Раппапорт виділяє три рівні опису архітектурної форми:

- морфологічний рівень форми – описуються об'єктивні об'ємно-просторові параметри;
- символічний рівень форми – розглядається архітектурна форма в контексті загальної культури;
- феноменологічний рівень форми – вивчаються індивідуальні переживання людини в контакті з архітектурною формою.

Цілісність форми стає наслідком об'єднання в просторово-часовій структурі функціональних і композиційних властивостей об'єкту через характер їх дії на людину (через особисте сприйняття), що виникає в свідомості людини в процесі сприйняття і узагальнення в образній формі архітектурного об'єкта і створюваного ним архітектурного середовища (табл. 1) [4].

Таблиця 1.

Характер дії архітектурної форми на людину

	Функціональні властивості	Властивості композиції	Характеристики сприйняття архітектурного середовища
1	Цінність території і інтенсивність її освоєння	Значущість і активність композиції	Емоційна сила і сутнісна значущість дії середовища
2	Функціонально-типологічна характеристика	Характер і структура композиції (тема, колір, пластика тощо)	Характер емоційної змістової дії (тональність, емоційне забарвлення, сенс)
3	Функціонально-комунікаційна цілісність	Цілісність композиції; гармонійність і зв'язність елементів	Образна цілісність сприйняття (візуальна, асоціативна і логічна зв'язаність)

Таким чином, окремі архітектурні об'єкти і архітектурні ансамблі створюють не тільки матеріальну, але й емоційно-образну основу – своєрідний каркас для існування окремої людини і величезного організму, що зветься «суспільством».

Підприємства з утилізації ТПВ як архітектурні об'єкти разом із своїм оточенням створюють певне архітектурне середовище. Тому їх слід розглядати інтегровано, у складі відповідного архітектурного середовища. А головним критерієм оцінки якості архітектурного середовища виступає характер його сприйняття людиною, де проявляється природа впливу архітектури на людину. При цьому слід зважати на те, що у цьому сприйнятті лише 10% відтворюють реальність світу, а 90% – це особисте світосприйняття людини, те, що вона думає і відчуває. Архітектурне середовище виступає як результат взаємодії двох підсистем: однієї, що відбиває матеріальну діяльність, і іншої – що відбиває емоційно-естетичну, духовну діяльність людини і суспільства [4].

Середовище – поняття відносне, тобто немає середовища взагалі, а є середовище стосовно чогось чи когось. Тому архітектурне середовище слід завжди розглядати як складну систему взаємодії людини й середовища (архітектури), яке її оточує [3]. Зокрема, композиція архітектурного середовища на всіх рівнях розглядається як цілісність, що виявляється у трьох аспектах:

- 1) у взаємодії утилітарно-функціональної й естетичної сторін архітектури;
- 2) у взаємодії різних рівнів організації архітектурного середовища;
- 3) у взаємодії середовища і людини, що сприймає її.

В архітектурному середовищі виникають такі просторово-часові зв'язки, які можна поділити на три основні види:

- 1) комунікаційні зв'язки, що здійснюються в процесі руху;
- 2) композиційні зв'язки, що виникають у процесі сприйняття людиною архітектурного середовища;

3) образний, чуттєво-усвідомлений, естетичний зв'язок, що виникає внаслідок аперцепції.

Сучасне архітектурне середовище є складним і динамічно організованим. Тому його слід розглядати як трикомпонентну систему «природне середовище – людина – архітектура». Ця система потребує, з одного боку, постійного регулювання як самостійний об'єкт, а з другого, виступає як чинник, що впливає на поведінку людини. Поступове створення, існування і розвиток структури архітектурного середовища у часі – це процес формування, регулювання і функціонування, пов'язаний з творчим задумом зодчих. Умовний перехід під час аналізу сприйняття людиною архітектурного середовища від одного його складника до другого відповідає перетворенню *реального простору–часу* через *перцептивний і концептуальний простір–час* у *художньо-образний простір–час*.

При цьому слід зважати на те, що все штучне, створене людиною сприймається іншими людьми в оточенні природного середовища, тобто форми архітектури мають бути безпосередньо пов'язаними з формами природного оточення, а сам архітектурний об'єкт має органічно вписуватися у навколишній ландшафт.

З наведеного вище матеріалу видно, що кожний архітектор під час створення своїх творів (окремої будівлі чи середовища) має передбачливо зважати на можливий майбутній вплив його архітектурного твору на людину з позицій психофізіології та психології, прогнозувати ставлення людини до такого твору внаслідок його індивідуального сприйняття. Ще Уїнстон Черчилль зауважував,

що "спочатку ми формуємо наші будинки, а потім будинки формують нас". Чим підкреслюється важливість врахування взаємодії людини з навколишнім середовищем. Сприймаючи архітектурний об'єкт, людина переживає адекватні відчуття, бачення наявного образу підсвідомо підсилюється її попереднім досвідом, що врешті-решт проявляється у її думках, настрої, поведінці тощо. І зовсім неважливо, чи помічає цей вплив людина, чи ні. Він присутній завжди, за будь-яких обставин і має братися до уваги під час якісної оцінки окремого архітектурного об'єкта чи цілого архітектурного середовища. Особливого значення такий факт має для сміттєспалювальних заводів, які традиційно на підсвідомому рівні викликають у людей відразу. Змінити таке ставлення можна шляхом зміни образного рішення та формування якісно нового архітектурного середовища, традиційно пов'язаного з приємними думками і спогадами.

Явним антиподом сказаному є єдиний в Україні сміттєспалювальний завод «Енергія», що розташований у Києві. Його мрачний вигляд не відрізняється від більшості промислових споруд радянської епохи, яким характерний утилітарний і невиразний характер архітектури (рис. 2).

Наразі світовий досвід говорить, що образ даного типу споруд може бути екологічним, естетично презентабельним, динамічним та органічно-адаптивно вписаним у міський ландшафт. Адже науковці, архітектори та інженери багатьох розвинених країн світу винаходять різні способи для захисту навколишнього середовища від негативного впливу підприємств з утилізації сміття з унікальним дизайном та принципами роботи. Внаслідок чого вдається кардинально змінити ставлення людей до такого типу архітектурних об'єктів.



Рис. 2. Сміттєспалювальний завод «Енергія» у Києві

Цікаве образне і технологічне рішення втілено у одному з перших екологічно чистих сміттєспалювальних заводів – заводі Шпіттлау, який розташований у центрі Відня – столиці Австрії (рис. 3). Цей завод у 1989 році був реко-

нструйований під керівництвом відомого архітектора XX століття Фріденс-райха Хундертвассера. Він прикрасив фасад у характерному для нього стилі: на стінах з'явилися розфарбовані вікна, частина з яких є намальованими, а на кутах будинку та головній вежі розташувалися "золоті" кулі. На поверхах та на даху були висаджені зелені насадження та дерева.



Рис. 3. Сміттєспалювальний завод Шпіттелау (Відень, Австрія)

Завдяки всьому цьому вдалося перетворити звичайне промислове підприємство у визначний туристичний об'єкт, в якому органічно проявився унікальний симбіоз між технологіями, екологією і мистецтвом. Підприємство щорічно спалює 265 тонн сміття і подає тепло в 60 тисяч квартир 9-го району Відня. При цьому екологічна ситуація навколо заводу зазвичай є набагато кращою, ніж в інших районах міста. Тому населення ніколи не скаржиться міській владі на екологію в цьому районі [1].

Нині Відень має цікавий, туристично привабливий, екологічно чистий завод-котельню, а місто досі вважається однією з найчистіших європейських столиць. Окрім того, впроваджена на заводі оригінальна австрійська технологія спалювання сміття високо цінується і знаходить покупців у всьому світі.

Видатним без перебільшення інноваційним об'єктом, де втілено низку технологічних та ідейних ноу-хау образного і середовищного характеру, став сміттєспалювальний завод Amager Bakke за проектом відомого архітектора Bjarke Ingels датського архітектурного бюро BIG (рис. 4). Завод діє як техно-генна екосистема, що збирає природні ресурси (денні фільтри на фасаді плантатора захоплюють дощову воду) і перетворює відходи міста в енергію.

Даний об'єкт оснащений найновітнішим екологічно безпечним обладнанням для сміттєспалювання й забезпечує енергетичні потреби міста. А архітектурне рішення містить скатну до землі форму даху, де облаштовано рекре-

аційну зону багатофункціонального призначення. Завдяки цьому завод забезпечує соціальну і екологічну інфраструктуру недалеко від центру міста.

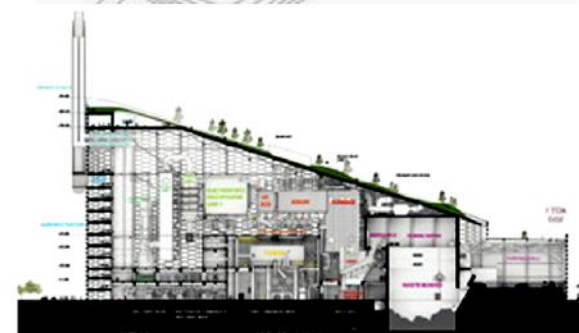


Рис. 4. Сміттєспалювальний завод Amager Bakke (Копенгаген, Данія)

Генеральний план підприємства є унікальним витвором, де зазвичай невикористовуваний елемент будівлі (дах) надається у рекреаційне розпорядження для широкої громадськості. У літні місяці розташований на даху парк забезпечує відвідувачів туристичними стежками, ігровими майданчиками, фітнес-залами, біговими доріжками, альпіністськими стінами та неймовірними красвидами. А взимку парк перетворюється у гірськолижний схил заввишки 500 метрів.

Загалом, Amager Bakke можна вважати своєрідним орієнтиром в галузі екологічного дизайну, символом того, як промисловість з утилізації сміття з традиційно негативним ставленням до нього населення перетворюється на щось "чисте", "зелене", корисне і привабливе.

Прикладом образного рішення сміттєпереробного підприємства з унікальним дизайном та принципом роботи є біоенергетичний завод у Лідсі (Англія) (рис. 5). Каркас будівлі виконано дерев'яним зі скляним обрамленням. Будівля сягає 42 метрів у висоту і включає центр для відвідувачів і зелену "живу стіну" на південному фасаді, чим забезпечується біологічне різноманіття.



Рис. 5. Біоенергетичний сміттєпереробний завод у Лідсі (Англія)

Оригінальне образне і фасадне рішення втілено у підприємстві з утилізації побутових відходів «Екоспалярня», що розташовано у Кракові (Польща). Завод виробляє теплову та електроенергію. Завдяки цьому підприємству місто Краків може тепер похвалитися не тільки технологічно сучасним заводом з утилізації ТПВ, але й його привабливим архітектурним образом. Автори проекту – архітектори Богуслав Вужецка (Мануфактура № 1), Міхал Теллер (Teller Architekci) та Філіп Łapiński. На такий колористично оригінальний дизайн фасадних рішень будівлі заводу, її форму та художній образ авторів проекту надихнули кольори традиційних польських народних костюмів і барвистих смуг на полях Польщі, що можна спостерігати з висоти пташиного польоту.

Наведеним вище матеріалом, що далекий від повного охоплення усього закордонного досвіду щодо формування образних рішень та дизайну архітектурного середовища підприємств з утилізації ТПВ, демонструються цікаві і суспільно-корисні приклади сміттєпереробних об'єктів за їх функціональним наповненням,

архітектурними рішеннями та технологічними інноваціями. Сміттєпереробні підприємства стають туристичними локаціями, втілюють у життя проекти організації екологічного середовища з громадською функцією, успішно реконструюються, отримуючи «друге дихання» з технологічної, соціальної, рекреаційної, архітектурної точок зору. Такий досвід потребує глибшого вивчення й впровадження його найкращих зразків у не в міру засміченій Україні.



Рис. 6. Підприємство з утилізації побутових відходів «Екоспалярня» (Краків, Польща)

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати дослідження плануються використати у курсовому і конкурсному проектуванні, а також втілити у архітектурному проекті інноваційного підприємства з комплексної утилізації ТПВ в межах дипломного проектування.

Висновки. Питання гармонізації стосунків людина – архітектурний об'єкт – архітектурне середовище нині набувають все більшої актуальності, оскільки кожна сучасна людина безальтернативно потребує емоційно-сприятливого навколишнього середовища, де вона почуватиметься комфортно і безпечно.

Будь-який архітектурний об'єкт сприймається людиною зорово у ландшафті – природному чи міському, як певний образ. А образ – це складне від-

биття сприйнятого зорово об'єкта у свідомості людини. Тому формування об'єкта рішення певного архітектурного об'єкта має ґрунтуватися на прогностичному суб'єктивному його сприйнятті окремою людиною та суспільством.

Сміттєпереробні заводи традиційно викликають відразу у спостерігача за рахунок усталених негативних асоціацій, зумовлених погіршенням екологічного стану навколишніх територій внаслідок функціонування таких підприємств. Суспільна потреба в таких об'єктах зумовлює зміну ставлення до них людей з негативного на позитивне, емоційно-спрятливе.

Цим актуалізується проблема та активізуються процеси формування образних рішень підприємств з утилізації ТПВ і дизайну їх архітектурного середовища. Розв'язанню означеного питання присвячено проведене аналітично-пошукове дослідження з презентацією наявного закордонного практичного досвіду, результати якого висвітлюються у цій публікації і відповідній доповіді.

У ході дослідження з'ясовано, що особливістю сміттєпереробних комплексів є їх висока механізованість та жорсткість технологічної послідовності дій, що стає першоосновою під час розробки архітектурного рішення такого об'єкта. Додатково архітектурне рішення має спрямовуватися на те, аби зробити об'єкти такого типу естетично привабливими і органічними в структурі міста. Цим може бути виключений стереотип бачення сміттєспалювальних заводів як безликих, естетично непривабливих, типічно техногенних споруд підвищеної екологічної небезпечності.

Засобом виразності сміттєпереробного підприємства стає привнесення в промислову архітектуру естетичної образності і елементів екстер'єрного дизайну, що відображується в створенні гармонійного, природовідповідного, естетично привабливого середовища об'єкту, нерідко з використанням неординарних методів, прийомів, засобів і підходів.

Основними принципами гармонізації будівлі ССЗ виявляються привабливе образне рішення (форма і композиція) із одночасним забезпеченням функціональності підприємства, естетизація зовнішнього вигляду об'єкту та інноваційне облаштування території (забудови і прилеглої) з реалізацією дозвілсової, оздоровчої та рекреаційної функцій – композиційно-екологічного дизайну архітектурного середовища заводу з органічною його інтеграцією до контексту навколишнього ландшафту – міського чи природного.

Список використаних джерел

1. Капустянська М.О. Принципи формування мережі сміттєпереробних комплексів на території України. URL: https://promusor.com/info/articles/statistika-nauchnye/sciencearticle_1/.
2. Шило Н.М., Мельник О.Р. Форма як психологічний чинник, що впливає на сприйняття архітектурного об'єкта//
3. Антонов В.Л. Композиция городской среды: Методологические проблемы. – Дисс. ... доктора архитектуры. – М., 1987.
4. Антонов В.Л., Шубович С.А. Архитектурная композиция как система «среда-человек». – К.: НИИТИАГ, 1999.
5. Тустановська Л.В. Основні способи екологізації архітектурного середовища / Л.В. Тустановська, Ю.О. Дорошенко // Сучасні проблеми архітекту-

ри та містобудування. – 2017. – Вип. 48. – С. 465–471. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2017_48_61.

6. Тустановська Л.В., Дорошенко Ю.О. Екологізація архітектурного середовища та основні способи її реалізації// Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції „ABIA–2017” (м.Київ, 19–21 квітня 2017 року). – К.: НАУ, 2017. – С.24.33–24.36. – Режим доступу: http://avia.nau.edu.ua/doc/avia-2017/AVIA_2017.pdf.

7. Рибченко А.С., Дорошенко Ю.О. Ефективність застосування сміттєпереробних заводів в Україні// Архітектура та екологія: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 31 жовтня – 1 листопада 2016 року). – К.: НАУ, 2016. – С.220–221.

8. Рибченко А.С., Дорошенко Ю.О. Модульно-блочний принцип у архітектурному проектуванні сміттєпереробних заводів// Архітектура та екологія: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 16–18 листопада 2015 року). – К.: НАУ, 2015. – С. 157–159.

9. Войцехівська О.А., Дорошенко Ю.О. Модульно-мобільні сміттєпереробні комплекси// Архітектура та екологія: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 29–30 жовтня 2013 року). – Частина I. – К.: НАУ, 2013. – С. 67–69.

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ЕКОЛОГІЧНОСТІ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНИХ БУДІВЕЛЬ

І.В. Сольона, магістрант,

М.С. Авдєєва, к.арх, доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Дослідження історичної забудови доводять необхідність вивчення архітектурно-планувальної організації історичного середовища, як міст в цілому, так і окремих відомих об'єктів. Підхід до цієї проблеми включає різноманіття аспектів розгляду. Особливої уваги потребує визначення екологічності, яка враховує забезпечення комфортності життєдіяльності людини, регулювання параметрів внутрішнього та зовнішнього середовища, з урахуванням функціонального розпланування історичної будівлі. Проблема вивчення та реконструкції історичних будинків стає все більш актуальною для збереження історичного середовища.

Мета. Розгляд історичної забудови в аспекті екологізації проводиться з метою формування сучасного архітектурно-планувального середовища на основі узагальнення та популяризації культурної спадщини в Україні.

Основні результати дослідження. Реконструкція та вивчення проблеми екологізації історичної будівлі включає використання комплексного підходу. Відомо, що реконструкція має на меті максимально точно відтворення історичних форм зі збереженням планувальної структури й цілісності історичної середовища, зведення історичної форми з локальним використанням нових екологічних матеріалів для підтримання історичних будівель. При цьому об'єкт розг-

лядається як єдине ціле для створення екологічно чистого, комфортного середовища для проживання та життєдіяльності населення; проводиться ретроспективний аналіз історичного розвитку об'єкту; вивчається здатність до відновлення конструкцій та інженерних мереж; формується архітектурно-планувальна та об'ємно-планувальна організація з поліпшенням загальної екологічної ситуації будівлі з використанням нетрадиційних відновлювальних та вторинних енергетичних ресурсів; проникненням сонячного освітлення та можливої збереження та акумуляції тепла, яке можна використовувати при опаленні.

В процесі аналізу архітектурних особливостей історичних об'єктів виявлено, що фасади історичних будинків багаті на архітектурні елементи. Це доводить необхідність утеплення зовнішніх стін не з зовнішньої сторони, а з внутрішньої. В якості теплоізоляційного матеріалу для утеплення доцільно використовувати ековату, при використанні якої витрата енергії на опалення будівель скорочується на 25%.

При реконструкції конструктивної частини будівлі доцільно провести попередній аудит міцності існуючих фундаментів та стін.

Архітектура історичної забудови не дозволяє встановлення традиційних дахових електростанцій, тому альтернативою сонячним електростанціям можуть стати так звані «сонячні дахи», особливістю яких є те, що фотоелектричні модулі інтегровані безпосередньо в дахове покриття і складають з ним єдине ціле. При такому рішенні будинок зберігає свою естетичну привабливість і панелі можуть встановлюватися в історичній частині міст при реконструкції старих будівель. При цьому сонячний дах виконує одночасно функції покрівельного покриття і сонячної електростанції та заощаджує на матеріалах для покрівлі. Для забезпечення потреб теплоенергії можна застосовувати: теплові насоси, повітряні перетворювачі та твердопаливні перетворювачі на відходах.

Запропоновані варіанти використання енергозаощаджуючих ресурсів дуже доцільні при впровадженні в історичній забудові на прикладі забудови історичного центру міста Києва вул. Ярославів Вал, буд.15-б. Це триповерхова флігельна будівля, в якій проживала сім'я Сікорських (рис. 1).



Рис. 1. Флігельна будівля на вул. Ярославів Вал, буд. 15-б

Будівля потребує негайного втручання й реконструкції з використанням екологічних матеріалів та засобів енергоефективності, що були окреслені.

Висновки. В результаті розгляду проблеми екологічності історичних будівель на прикладі будинку на вул. Ярославів Вал 15-б. Виявлено, що для поліпшення екологічного стану історичних будівель необхідно:

- проведення обґрунтування доцільності реконструкції історичної будівлі з урахуванням природно-кліматичної ситуації та історичної цінності;
- вивчення оточуючої забудови, пішохідно-транспортних зв'язків (центральна частина міста, вулиця, наближеність зупинки громадського транспорту тощо) з метою використання та організації історичної будівлі;
- проведення реконструкції шляхом відтворення унікальної історичної споруди зі збереженням архітектурно-просторової композиції з використанням прийомів екологізації;
- формування екологічно комфортних умов життєдіяльності людей з урахуванням оточуючого природного ландшафту, зелених рекреаційних зон, парків;
- урахування висновків обстежень існуючих конструкцій з метою надання оновлених функцій, використання підземних просторів під різні функціональні процеси (транспорт, торгівля, ресторани, кафе) та інженерно-технічного забезпечення об'єкту (інженерні комунікації -водозабезпечення, вентиляції та кондиціонування тощо);
- виявлення архітектурно-образної композиції (стиль, деталі, масштабність, тектоніка) при екологізації з урахуванням традицій регіону або міста;
- виявлення необхідності надбудови (мансард, встановлення сонячних батарей, котлів на дахах);
- використання будівельних та оздоблювальних матеріалів, які не виділяють шкідливих емісій, влаштування внутрішньої теплоізоляції (внутрішній ізоляційний шар дозволяє швидко нагріти та охолодити приміщення, а також не порушує стилістичної правдоподібності фасадів;
- впровадження склопакетів і дверей, що забезпечують, як захист від витрат тепла, так і підкреслюють стилістику об'єкту;
- впровадження заходів з енергозбереження з використанням відновлювальних джерел енергії (сонячні колектори, теплові насоси, теплі стіни, підлоги, стеля);
- забезпечення світлового комфорту з виявленням нічного зовнішнього та внутрішнього просторів з дистанційним контролем якості.

Проведене дослідження дасть змогу сформулювати методичні рекомендації щодо екологізації при реконструкції конкретної історичної будівлі, їх архітектурно-планувальної організації, інженерно-технічного оснащення, поліпшення архітектурно-художньої виразності середовища.

**ФОРМУВАННЯ ДОСТУПНОГО ЖИТЛА З УРАХУВАННЯМ
ЗМІН ВИМОГ ДО КВАРТИР ПРОТЯГОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

К.В. Спасіченко, магістрант,

С.Г. Буравченко, кандидат архітектури, професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

Актуальність теми доповіді. Статистика свідчить, що в Україні близько 657 тис. громадян стоять у квартирних чергах оскільки потребують покращення житлових умов, з яких 10% - молодь. Також великий відсоток учасників АТО котрі мають потребу у власному житлі, вимагають допомоги місцевого самоврядування та держави. В нашій країні складається певний дефіцит доступного житла, особливо якісного. Така проблема існує в багатьох країнах світу і має назву «affordable housing». Деякі фахівці вважають, що таке житло має бути максимально дешевим. Інші наполягають на тому, що в ХХІ ст. така забудова повинна мати більше функцій, та задовольняти більше потреб мешканців, а ніж просто потребу в помешканнях для проживання.

Дуже часто житлові квартали у містах пустують протягом дня, оскільки виконують спальну функцію (ночівлі), щоб такі квартали були наповнені жителями не лише після робочого дня, а й протягом доби, доцільно проектувати житлові будинки, квартали, мікрорайони як самостійну одиницю з розвинутою інфраструктурою за принципами нового урбанізму.

Метою доповіді є формування вимог до архітектурно-планувальних рішень квартир і секцій для доступного житла.

Основні результати дослідження. Ідея доступного житла в багатьох країнах не обмежується площею і вартістю його квадратних метрів. Важливим чинником є доступність в експлуатації та обґрунтованість тарифів на комунальні послуги, а також наявність економічних систем обслуговування і організація дозвілля.

Обґрунтовані стандарти житла можуть поступово розвиватися самими мешканцями, більше того відносна соціальна однорідність мешканців житлового будинку або житлової групи дозволяє об'єднуватися в питаннях утримання житла, нагляду за дітьми і їх виховання, організації додаткових послуг, а за бажанням і їх трансформації.

Досвід експлуатації житла протягом довготривалого часу, коли сім'ї змінюються кількісно, свідчить про те, що доцільно проектувати гнучку планувальну структуру, яка передбачає планувальні зміни набору і співвідношення площ приміщень на протязі всього терміну існування квартири. Таким чином, можливе трансформування, перепланування і навіть збільшення власної площі. Квартира може змінюватися в наслідок внутрішнього перепланування, а також зовнішнього, за рахунок об'єднання сусідніх квартир. Тобто сім'ям, котрим необхідне збільшення площі своєї квартири не потрібно переїздити в інше місце.

Нажаль в Україні такий підхід ще не став популярним, і це становить перешкоду для створення нового покоління житла, яке буде максимально задовольняти потреби в помешканні та стане комфортним і соціально ефективним для життєдіяльності мешканців та сусідських громад.

Варто відмітити, що різні типи квартир в такому житлі будуть позитивно впливати на здоровий соціальний клімат.

Аби досягнути такої мети необхідно провести моделювання можливих трансформацій житла, на основі вивчених варіантів змін сім'ї. Це повинно стати основою методики проектування яке відпрацює ідеї сталого розвитку, при цьому будь яка житлова чарунка буде складатися із стабільних елементів і варіативного розпланування, що призначене для адаптації житла до конкретних актуальних проблем сім'ї.

На сучасному етапі такі перетворення легко можна здійснити завдяки гнучким збірним системам, наприклад на основі гіпсокартонних плит і легких сталевих каркасів.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати проведеного дослідження будуть використані під час написання магістерської дисертації і апробовані у експериментальному проектуванні.

Висновки. Об'ємно-планувальна організація доступного житла з поєднанням громадських та житлових функцій, повинна бути орієнтована на колективного замовника, оскільки, житлове середовище здійснює важливі соціальні функції. Варто проектувати житлову чарунку гнучкою – трансформуючу, за для комфортного існування протягом довгого часу.

Декілька варіантів вирішення такої проблеми а, саме:

1. Перебудова, розширення квартири за рахунок лоджій, тобто перенесення зовнішньої стіни і включення літнього приміщення в площу квартири. (Вимоги другого шляху евакуації вирішуються за рахунок добудови балкону).

2. Перебудова з розширенням квартири доступного житла за рахунок сусідньої квартири, яка буде мати статус соціального житла, до перепланування тимчасово надаватиметься в оренду.

Також необхідно зважати на те, що в одному будинку не доречно розмішувати лише доступне житло, чи доступне з соціальним житлом, аби не створити ефект соціальної сегрегації. Найбільш ефективним в моделі доступного житла ХХІ ст. стане розміщення змішаних типів житла, наприклад доступне, соціальне та житло бізнес класу з інтеграцією громадських приміщень.

ФОРМУВАННЯ АДАПТОВАНОГО ЖИТЛА

К.Д. Сплавська, магістрант

С.Г. Буравченко, к.арх., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми. У зв'язку з високим ростом новітніх технологій, соціально-економічним розвитком, демографічними трансформаціям, розширенням області діяльності людей, рухливості населення, з'являється необхідність у відповідності параметрів житла, адаптованого в часі.

Трансформація внутрішнього простору, його багатофункціональність, вдосконалення типових планувальних рішень, а також адаптації архітектурної форми з метою відповідності життя його мешканців, забезпечують комфорт і продуктивність життєдіяльності.

Мета доповіді обґрунтування необхідності формування архітектури адаптованого житла, ефективності його розвитку в часі.

Основні результати дослідження. Житло є складною динамічною системою, яка постійно взаємодіє з навколишнім середовищем. В наш час виникає проблема моральної незадоволеності застарілими функціональними та естетичними якостями житлового середовища. Виникає потреба у новому погляді на житло. Одним із способів розв'язання проблеми є проектування житла не тільки для однієї сім'ї, але і для одиноких людей у цивільному шлюбі, самотніх людей похилого віку, здаючи частину свого житла в оренду. Розвиток житла, його розширення та переобладнання, житло з трансформованим простором, коли всі можливі варіанти змін передбачені спочатку проектом.

Адаптоване житло – це архітектурний простір, який може бути легко перетворений відповідно до функції будівлі, мінливим потребами мешканців, для більш ефективного результату експлуатації. Не всі елементи розраховані на однакові терміни існування. Це тягне за собою зміни не тільки в структурі споруди, але і в методах їх проектування. Можливість адаптації архітектурного простору, дає змогу відсунути роботи пов'язані з реконструкцією або знесенням морально та фізично зношених будівель.

Структурою адаптивного житла є незмінна частина будівлі - "Ядро" яке включає в себе як несучі конструкції, так і пересувні елементи, трансформовані, але мають тривалий термін служби, та змінна частина - "Тканина" що складається з оболонки, динамічних елементів будівлі, інженерного обладнання та комунікацій.

Проаналізувавши тему сучасного досвіду проектування адаптованого житла, було виділено основні способи його адаптації: функціонально-технологічне переобладнання, просторове розширення і розвиток, об'єднання або поділ житлових осередків, просторова варіативність.

Функціонально-технологічне переобладнання – зміна планування в рамках існуючих площ, варіантності типового рішення, за рахунок застосування каркасної системи несучих конструкцій. Що дозволяє індивідуалізувати її об'ємно-планувальну структуру відповідно до потреб різних типів домогосподарств, або зміною призначення будівлі.

Зміна розмірів і площ житла, викликані зростанням сім'ї, або потреб в робочому місці, за рахунок засобів розширення простору – це спосіб просторового розширення і розвитку. Закладення в проєкті будівлі і його ділянки раціональні резерви простору по висоті і площі, елементи кріплення додаткових конструкцій та резерви інженерних систем. Практика переобладнання не опалюваної тераси в опалювану з іншою функцією, досить ефективна.

Об'єднання або поділ житлових осередків – поділ і об'єднання житлових осередків в різні конфігурації в процесі експлуатації. Наприклад, для поділу дворівневого житла, ще на етапі проектування повинні бути передбачені автономні входи, інженерні мережі і відповідне обладнання.

Просторова варіативність – використання житлового простору маючи одразу безліч варіантів, в межах одного планувального і технічного рішення, дає змогу кожному мешканцю індивідуалізувати свій житловий простір без

додаткового переобладнання. Такі умови виконуються за рахунок функціональної універсальності статичної просторової конфігурації житлової ланки та окремих її просторів. Оперативної трансформації простору – за рахунок проворотності і переміщення елементів стін, підлоги, які в будь-який момент трансформуються в початкову позицію змінюючи свою конфігурацію. Інтеграція різних функціональних процесів у єдиному недиференційованому просторі це умова багатофункціональності єдиного простору. Мешканець може членувати його за рахунок мобільних перегородок та переміщуючи меблі. Це дозволить самостійному формуванню житла. Багатофункціональність простору дозволяє комбінувати житлові функції, так і не житлові. Прикладом є житло з обладнаним місцем для праці (житло -офіс, житло-майстерня, житло-ательє).

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати проведеного дослідження будуть використані під час написання магістерської дисертації.

Висновки. У результаті проведеного дослідження виявлено основні способи адаптації: функціонально-технологічне переобладнання, просторове розширення і розвиток, об'єднання або поділ житлових осередків, просторова варіативність.

Аналіз особливостей формування архітектури адаптивного житла підтверджує актуальність пошуку нових підходів і вирішенню питань невідповідності житлового простору, змінним потребам мешканців в експлуатації будівлі. Збереження ресурсів та багаторазове використання простору, надання змоги переобладнання житла, експлуатаційна автономія, заміна інженерних систем, поетапний розвиток і розширення площі житла, його економічна доступність, ці проблеми будуть вирішені за допомогою адаптивності.

Це все дає можливість модифікувати традиційні принципи проектування архітектурних об'єктів та їх подальшої експлуатації.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНОСТІ РУХУ ДЛЯ МАШРУТНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ВУЛИЦЯХ МІСТ

О.В. Степанчук, д.т.н., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Якість транспортного обслуговування населення впливає на соціально-економічний розвиток міст і створення в них сприятливих умов для життєдіяльності людей, тому забезпечення належного рівня його функціонування є першочерговою задачею міської влади. Транспортна система є одним із складних елементів великих і найкрупніших міст, від її розвитку та роботи залежать умови життєдіяльності всього міста. Тому транспорт у сучасному місті є однією з важливих складових транспортної системи міста і здійснює значний вплив на функціонування всіх його елементів. Необхідно відмітити, що саме пасажирський транспорт складає 70-90% транспортного потоку на магістральних вулицях міст.

Головним завданням міського пасажирського транспорту є забезпечення комфортного переміщення мешканців міста з мінімальними витратами часу.

Мета (ідея) доповіді. Провести аналіз методів та встановити їх ефективність для забезпечення пріоритетності руху маршрутного пасажирського транспорту на вулицях міст України.

Основні результати дослідження. Перевантаження вулично-дорожньої мережі індивідуальним транспортом створює значні перешкоди для руху та погіршує роботу маршрутного пасажирського транспорту (МПТ). Умови руху маршрутного пасажирського транспорту, який рухається в загальному транспортному потоці, визначається умовами руху потоку, які характеризуються двома основними показниками: рівнем завантаженості вулично-дорожньої мережі та швидкістю сполучення. Задача щодо збільшення швидкості і безпеки МПТ при збільшенні інтенсивності транспортних потоків стає надзвичайно актуальною в усіх містах України і водночас дуже складною для вирішення.

Подолання цієї проблеми потребує застосування механізмів адміністративного, правового і економічного впливу, які б мінімізували потребу мешканців міста у користуванні індивідуальним легковим транспортом. Для цього необхідно шукати шляхи підвищення продуктивності вулично-дорожньої мережі та стримування збільшення обсягів руху легкового транспорту, але такої можливості можна досягти тільки тоді, коли поїздки громадським пасажирським транспортом будуть розглядатися мешканцями міста як конкурентні порівняно з поїздкою легковим автомобілем. Громадський транспорт забезпечує більш економічне використання проїзної частини вулиці при обслуговуванні пасажирів і тим самим підвищує ефективність функціонування вулично-дорожньої мережі. Тому на сьогодні постає питання, яким чином можна застосувати такий підхід вирішення проблеми в нашій країні, враховуючи її економічний розвиток, законодавчу та нормативну бази, стан вулично-дорожньої мережі та міського пасажирського транспорту, менталітет і виховання людей.

Аналізуючи наукові праці вітчизняних і закордонних вчених, можна виділити цілий ряд критеріїв, які визначають переваги у користуванні громадським транспортом, а саме: відносно дешева вартість проїзду; швидкість поїздки; комфортність та наповненість транспортного засобу; мінімальні інтервали між маршрутами; дотримання графіку руху; відмінний технічний стан транспортного засобу; зручне розміщення зупинок на вулично-дорожній мережі; гнучке реагування на добові, тижневі та сезонні коливання попиту населення на перевезення; зручне проходження маршруту; зручність пересадок; гарний стан зупинок маршрутного транспорту.

Досвід інших країн показує, що ця проблема вирішується шляхом підвищення зручності та комфорту руху громадським пасажирським транспортом, зменшення витрат часу переміщення порівняно з користуванням індивідуальним транспортом, а також меншими фінансовими витратами. Тому основними заходами, які направлені на збільшення користування мешканцями міста громадським пасажирським транспортом, є пільговий або безоплатний проїзд на МПТ; пріоритет руху маршрутного транспорту на перехрестях; виділення окремих смуг для руху МПТ; дозвіл руху на окремих ділянках вулиць тільки для маршрутного транспорту, а також покращення технічного

стану транспортних засобів та забезпечення комфортності руху в ньому. На сьогодні повне вирішення цих проблем у містах України є ускладненим у зв'язку з відсутністю належного фінансування, але одним із завдань, які дозволяють отримати позитивний результат, є створення і забезпечення умов пріоритетного руху МПТ.

Висновки. Одним із підходів щодо збільшення швидкості руху маршрутного транспорту є виділення смуг для його відокремленого руху. Так, у місті Києві, починаючи з 2015 року, було виділено ряд магістральних вулиць з відокремленими смугами руху для МПТ, де, при влаштуванні таких смуг, була нанесена розмітка та встановлені дорожні знаки.

Але досвід експлуатації виділених смуг руху показує, що для їх ефективного функціонування необхідно вирішити ще цілий ряд задач, а саме: створити систему спостереження та контролю руху на виділених смугах, яка б забезпечила покарання водіїв легкових транспортних засобів, що рухаються в смузі громадського транспорту; впровадити методи управління рухом на перехрестях, які б забезпечили пріоритетний першочерговий проїзд перехрест'я при зміні напрямку руху МПТ; зменшити кількість дозволених правих поворотів при виділеній правій крайній смузі для МПТ; влаштувати додатково перехідно-швидкісні смуги руху для правих поворотних потоків транспорту на з'їзд та виїзд, що дозволить звільнити смугу для руху МПТ; визначити режим обслуговування торгових точок, заведення товарів до яких може здійснюватися тільки з проїзної частини вулиці, яка має виділену смугу МПТ; здійснити розрахунок максимальної пропускну спроможності смуги руху, виходячи з пропускну спроможності зупинки маршрутного транспорту; забезпечити організацію пропуску МПТ по виділених смугах, спільно з діючою автоматизованою системою управління дорожнім рухом у місті.

ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПИТАНЬ МІСТОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ

О.М. Стеценко, студент,

Н.В. Бжезовська, старший викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми. Через складну екологічну ситуацію вкрай важливим питанням є збереження та відновлення природного середовища. У містах створюють комфортні умови для проживання людей, які мають такі недоліки як: перевитрата енергії, зростання кількості відходів, зростання тенденцій виходу речовин, які переходять у шкідливі сполучення, що завдають шкоди навколишньому середовищу та знижує якість життя людей. Ці фактори сприяли пошуку та розробки альтернативних форм урбаністичного заселення територій, тому створення екологічних міст-садів або екопоселень є необхідною стратегією майбутнього розвитку соціально та екологічно усвідомленого суспільства.

Метою доповіді є висвітлення екологічних питань містобудування в Україні та надання шляхів їх вирішення за допомогою розгляду та аналізу аналогічних прикладів існуючих екологічно ефективних поселень в інших країнах.

Основні результати дослідження. Концепції екопоселень почали з'являтися у світі в 60-х роках ХХ століття. Одним з цікавих прикладів такого міста-сада є Брондбі Гарден Сіті, який розташований в Данії недалеко від Копенгагена та має вигляд сюрреалістичних кіл (рис. 1.) Кожний будинок має велике подвір'я, на якому мешканці можуть вирощувати рослини та сільськогосподарські культури. Будинки об'єднані спільним простором. Завдяки якому збільшується соціальна взаємодія між сусідами.



Рис. 1. Екопоселення у вигляді циркульних кіл

В латвійському екопоселенні Аматаціємс Драбенської волості максимального збережено природне середовище шляхом перетворення його в ландшафтний парк. На території поселення знаходяться 300 будинків, які побудовані з екологічних матеріалів та розташовуються на ділянках 0,4 – 1,3 га з невеликими озерами та лісами. Завдяки вдалому плануванню та горбистому рельєфу з вікон будинків не видно інші будинки. Ця територія екологічно чиста, по місту вільно переміщуються тварини, тому, що ділянки не мають огорожі.

В Україні екопоселення почали з'являтися нещодавно. Зараз їх налічується приблизно 55 та існують вони майже в усіх українських областях здебільшого чотирьох типів: екоцентри, родові помістя, духовні общини, арт-хутори. Родові помістя почали з'являтися близько 10-15 років тому.

В київській області побудоване екомістечко Кедрівка. Воно складається з чотирьох земельних масивів, які розташовуються на невеликій відстані один від одного і розділяються зеленими територіями. Перший масив – житловий. В ньому на окремих ділянках проживає 50 сімей. Другий масив складається з ділянок розміром 12 соток. Третій масив – це робоча зона, на якій жителі екопоселення можуть займатися справами екологічного спрямування. Четвертий масив – поселення майстрів.

Висновки. Проаналізувавши приклади екопоселень можна перекоонатися, що людина здатна існувати в природі, використовуючи її ресурси при цьому не завдавати шкоди навколишньому середовищу. Ми стверджуємо, що вирішити екологічні питання містобудування в Україні можна за допомогою міст-садів, або екологічних поселень. Концепції екопоселень забезпечують організацію екологічно-чистого простору та збереження ландшафтної ситуації, середовища існування живих рослин та тварин, їх комфортного співіснування з міським середовищем та їх екологічне значення. Але існують недоліки, а саме економічно не вигідне використання великих територій. Для подальшого впровадження концепцій екопоселень в Україні треба пов'язати їх з особливостями кліматичних умов, наявністю природних ресурсів даної території та менталітетом українців.

МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОСІДАНЬ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ НА ВОДОНАСИЧЕНИХ ҐРУНТАХ

О.О. Табаркевич, студент

М.С. Барабаш, д.т.н., проф. кафедри КТБ ФАБД
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

У даній статті ми розглянемо особливості проектування основи будівель і споруд на просідаючих ґрунтах а також, особливості обстеження будинків на водо насичених просідаючих ґрунтах. Просідаючими ґрунтами називають глинисто-пиловаті породи, що дають осідання при замочуванні. При цьому відбувається не просто механічне осідання, а також змінюється структура частинок у ґрунті. Просадні властивості найбільш яскраво виражені у лесовидних суглинків і супісків. Рідше проявляються в насипних, техногенних породах, пилуватих ґрунтах, в дрібних, пилуватих пісках, у вулканічних пеплах.

Просідаючі ґрунти під дією зовнішньої сили або навіть під впливом своєї ваги дають осідання через розміщені в них пори і макропори. До таких макропористих ґрунтів відносяться леси, дають осідання під тиском при зволоженні. Наприклад, в надзаплавних терасах зустрічаються лесовидні опади, які мають невелику водопроникність, але підвищене просідання. Глинисті ґрунти заплавних терас можуть мати як просадні, так і набухаючі властивості. Насипні глинисті породи, технічні відходи виробництва у вигляді золи, пилу також можуть володіти просіданням.

Але найбільшим поширенням, як у всьому світі, так і в Україні користуються лесові ґрунти, займаючи більше 80% площі. Їх просадні властивості формувалися в процесі осадоного накопичення і в процесі подальшого існування у вільному стані. Ущільнення таких порід відбувається в результаті їх зволоження, або коли вони піддаються додатковим навантаженням. Також нижні шари лесових ґрунтів можуть ущільнитися під вагою верхніх шарів лесу. Леси складаються з карбонатних часток пилуватої розмірності, володіють значною пористістю (до 50%) і невеликою вологістю. При зволоженні руйнується початкова структура частинок.

Міцність просідаючих ґрунтів, зчепленням частинок один з одним зменшується при зволоженні. Це дуже важливо знати при проведенні робіт - проектування фундаменту на просідаючих ґрунтах. Проникаюча вода у вигляді плівки утворює як би мастило, за якою можуть ковзати частинки. Частинки між собою в такому випадку утримують молекулярні сили, що залежать від щільності і будови ґрунту. Таке інженерно-геологічне явище, як просадка, пов'язане зі складними фізико-хімічними процесами в ґрунтах. Частки і групи часток ґрунту при осіданні укладаються більш компактно. Кількість, об'єм пор у них через це зменшується, ґрунт стає більш міцним. Цей процес може ще раз повторитися при подальшому зволоженні або зовнішньому тиску. Міцність ґрунту знову підвищується.

Зазвичай просадні ґрунти знаходяться в маловологому стані. Для виникнення швидкої деформації просідання досить невеликого зовнішнього тиску. Коли ґрунти водонасичені – фільтрація води в них незначна і деформації відбуваються повільно.

Просідання ґрунтів вивчається за допомогою компресійних приладів шляхом зволоження зразків, докладаючи певний тиск. Виникли деформації порівнюють з початковим станом ґрунту.

При будівництві на таких ґрунтах зазвичай виділяють умови, коли зволожений ґрунт продавлюється під власною вагою до п'яти сантиметрів і більше п'яти сантиметрів. І в залежності від цього складають проект, планують різні види робіт та заходів. Наприклад, ущільнюють і закріплюють ґрунти, обпалюють і т. д. Також планують розташування та умови експлуатації будівель і споруд таким чином, щоб мінімально знизити можливість витоків води.

Якщо величина просідання доходить до 6м, то планують такі інженерні заходи:

- ущільнюють ґрунти шляхом трамбування;
- роблять подушки не просідаючих ґрунтах;
- застосовують пальові фундаменти;
- ущільнюють ґрунти вибухами, виробленими в свердловинах або в котлованах.

За просіданням ґрунтів більше шести метрів планують наступні заходи:

- застосовують пальові фундаменти (з перевіркою просідаючих властивостей ґрунтів);
- закріплюють ґрунти цементациєю, битумізацією, силікатизацією;
- ущільнюють ґрунти ґрунтовими палями, вибухами, трамбуванням;
- застосовують спеціальні забивні палі.

Навіть при будівництві приватних будинків на просідаючих ґрунтах необхідно провести інженерно-геологічні дослідження і підібрати фундамент так, щоб тиск під ним було менше початкового просідання. Також бажано геодезичні роботи на просідаючих ґрунтах проводити в найкоротші терміни, що дозволить будівельні роботи провести так, щоб не встигли потрапити атмосферні опади, або виникає від витоків вода у викопані ями.

Останнім часом намагаються використовувати комплексні заходи захисту від просідаючих процесів у ґрунтах, тому що жоден із застосовуваних ок-

ремо методів не може забезпечити 100%-ву надійність експлуатації будівель і споруд. Це зумовлено багатьма факторами: неясністю генезису просідаючих ґрунтів, неясністю генезису процесу осідання, а також зі складністю будови таких опадів, з розмаїттям їх властивостей.

УДК 504.05(043.2)

ВПЛИВ ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ОРНІТОФАУНУ

К. Тітова, студент

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с., завідувачка кафедри містобудування
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність проблеми. Птахи є не тільки невід'ємною складовою природного середовища, яке вони заселяють, але й своєрідним індикатором його стану. Основу орнітофауни України складають близько 270 видів з регулярним гніздуванням у весняно-літній період, до 140 видів трапляються взимку, з яких близько 20 з'являються регулярно по усій країні лише в осінньо-зимовий період. Понад 60 видів птахів занесені до Червоної книги України. Зміни видового складу та чисельності птахів – це наслідки позитивних та негативних зрушень, що відбуваються в місцях їх гніздування, зимівлі, на шляхах міграцій. Причиною можуть бути й результати життєдіяльності людства, зокрема, освоєння нових територій, містобудування, висотне будівництво, використання прозорих та дзеркальних вертикальних поверхонь, електрифікація територій, тощо.

Зміни клімату, дефіцит викопних джерел енергії призводять до пошуку альтернативних джерел електроенергії, які б дозволяли зменшити викиди вуглекислого та сірчистого газу, оксидів азоту та пилу, уникнути забруднення ґрунтів та деградації земель. За оцінками спеціалістів використання вітроелектростанцій для виробництва енергії має значно менший вплив на навколишнє середовище, ніж використання інших джерел виробництва енергії. Однак цей вплив не виключається повністю.

Мета доповіді – оприлюднення результатів досліджень впливу результатів життєдіяльності людства на орнітофауну, зокрема, під час будівництва та експлуатації вітроелектростанцій.

Основні результати дослідження. За оцінками спеціалістів Україна має значний природний потенціал для реалізації вітроенергетичних проектів (вітропарків), найбільш привабливими регіонами для цього є узбережжя Чорного та Азовського морів, гірські райони тимчасово окупованої АР Крим, територія Карпатських гір, Одеська, Херсонська та Миколаївська області [1]. Загальна потужність існуючих вітропарків перевищують 706 МВт, в 2019 році планують побудувати вітропарки загальною потужністю майже 1 ГВт [2]. Найбільша Ботієвська вітроелектростанція (рис.1, а) дозволяє забезпечити електроенергією південь Запорізької області, а раніше – частину Криму до анексії; знизити щороку викиди CO₂ на 730 тис. т, а впродовж 20 років експлуатації дозволить заощадити 34,8 млн. т вугілля.

Добова потужність вітроелектростанції «Старий Самбір-2» здатна забезпечити електроенергією багатоповерхівку приблизно на два тижні (рис.1, б).

Упродовж року можна отримати 56 млн. кВт/год електроенергії.



а

б

Рис. 1. Вітроелектростанції [2]: а – с. Ботієво, Запорізька область, потужність – 200 МВт, рік запуску – 2012; б – м. Старий Самбір, Львівська область, 20,7 МВт, 2017 р.

Місце розташування вітропарків може стати причиною:

- загибелі птахів (зіткнень з діючими електростанціями та/або їх компонентами - повітряними лініями електропередач);
- скорочення чисельності популяції птахів (втрата та роздробленість місць існування внаслідок технологічних особливостей експлуатації вітроелектростанцій);
- порушення функціонування популяції (ефект бар'єру) та змін міграційних коридорів та шляхів міграції птахів на далекі та короткі дистанції.

Негативний вплив на орнітофауну може бути значним, тому потребує оцінки ризику втрати сприятливого стану збереження популяцій птахів за допомогою відповідних методик [3]. Зона оцінки сукупних впливів може включати розрахунковий вітропарк та всі інші вітропарки, розташовані в радіусі до 5-20 км.

Висновки.

1. Орнітофауна є одним із індикаторів стану природного середовища.
2. Вибір ділянок для будівництва вітроелектростанцій повинен супроводжуватися оцінкою ризиків виникнення негативних впливів на орнітофауну.
3. Альтернативні за видами енергії вітроелектростанції не повинні бути причиною загибелі птахів, скорочення чисельності їх популяції та порушення усталеної для даної місцевості практики їх функціонування.

Список використаних джерел

1. Вітроенергетика. – URL: <http://saee.gov.ua/uk/ae/windenergy>
2. Вітрова енергетика в Україні: 7 найпотужніших станцій. – URL: <https://shotam.info/vitrova-enerhetyka-v-ukraini-7-naypotuzhnishykh-stantsiy/>
3. Чиярецький П., Паславська А. Посібник з оцінки впливу вітроелектростанцій на птахів (адаптований переклад з польської). – Київ, 2019. – 24 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЗІГНУТИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Н.В. Ткач, студентка

О.І. Лапенко, д.т.н., професор

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Темпи будівництва невпинно зростають, з'являються нові матеріали і конструкції, удосконалюється технологія їх виготовлення. Сучасне будівництво характерне збільшенням висоти будівель і прольотів перекриттів, маси технологічного обладнання. Це потребує застосування стрижнів у вигляді стійок, колон, стиснутих елементів ферм, арок, які б мали виключно високу несучу здатність при малих поперечних перерізах.

До таких конструкцій належить комбіновані сталезалізобетонні конструкції. Історичний досвід із застосування в практиці будівництва комбінованих сталезалізобетонних конструкцій показав їх ефективність, яка полягала у зменшенні витрат бетону й сталі порівняно з аналогічними залізобетонними чи металевими конструкціями і, як наслідок, загальної ваги. Враховуючи вищезазначені переваги, а також раціональну просторову роботу та високу техніко-економічну ефективність сталевих конструкцій перекриття чи покриття, об'єднання їх по балці жорсткості з залізобетоном для сумісної роботи є перспективним напрямом розвитку будівельних конструкцій.

Метою доповіді є особливості та застосування сталезалізобетонних зігнутих конструкцій їх порівняння з сталевими та залізобетонними конструкціями.

Основні результати дослідження. Будівництво ставить перед собою велику кількість завдань: удосконалення проектних рішень і розрахунків, створення більш ефективних, легких і простих конструкцій, зменшення витрат матеріалів, економічний ефект тощо. Найважливішим напрямком в галузі будівництва є створення і вдосконалення конструктивних форм будівельних конструкцій з метою вирішення основних техніко-економічних задач, що включають в себе зниження маси конструкцій, підвищення продуктивності праці при їх виготовленні і монтажі, скорочення термінів зведення будівель і споруд, зниження вартості проектних робіт, виготовлення і монтажу конструкцій. Одним із способів вирішення таких завдань є створення нових раціональних конструктивних форм систем перекриттів чи покриттів, з меншими габаритами і матеріалоемністю в порівнянні з існуючими аналогами.

Відповідно до вирішення таких завдань є доречним використання комбінації з різних видів конструкцій, які можуть виготовлятися з різних матеріалів, в результаті чого створюються нові ефективні перерізи. Найбільш раціональним підходом є поєднання в сумісній роботі прокатної сталі, залізобетону і різного роду елементів попереднього натягу. Такі конструктивні елементи називають сталезалізобетонними, саме вони мають високі техніко-економічні показники за рахунок використання переваг кожного із матеріалів, що входять до їх складу. Сталезалізобетонні конструкції мають багато переваг, якими відрізняються від металевих та залізобетонних конструкцій. Наприклад значно меншою кількістю використання металу відрізняються від сталевих конструкцій.

цій, а за рахунок економії закладних деталей, вони мають меншу вагу ніж залізобетонні конструкції.

На прикладі таких зразків можна взяти для порівняння залізобетонні та сталеві ферми:

- залізобетонна ферма із паралельними поясами, арматурний каркас якої складається з поздовжньої та поперечної арматури. Такі ферми мають економічну перевагу але її недоліком є не врахування при проектуванні роботи бетону у розтягнутій зоні, низька тріщиностійкість та велика кількість закладних деталей, що призводить до значної ваги конструкцій;

- сталева ферма з паралельними поясами, яка складається зі сталевих верхнього та нижнього поясів поєднаних решіткою з кутиками. У таких фермах є недолік у тому, що сталевий верхній пояс стиснутий, низька вогнетривкість та використання лише як несуча конструкція.

Суть сталезалізобетонної ферми полягає в тому, що вона отримана в результаті поєднання залізобетонного верхнього пояса та винесеної з неї решітки, тобто за рахунок сталевих нижнього пояса та решітки ферма має працювати як єдине ціле – сприймаючи згинаючі моменти, поперечні та поздовжні зусилля. У зв'язку з відсутністю бетону у розтягнутій зоні ферма зменшує свою вагу і матеріали виконують сумісну роботу, бетон сприймає стискаючі зусилля у верхньому поясі ферми, а в розтягнутому поясі зусилля сприймаються робочою арматурою, таким чином стають доступними огляду металеві складові ферми у цій зоні.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати проведеного дослідження будуть використані під час написання магістерського диплому і апробовані у порівнюваних розрахунках.

Висновки. Використання сталезалізобетонних конструкцій у практиці проектування і будівництва дозволяє підвищити ефективність несучих будівельних конструкцій, знизити вартість, енерго-, трудовитрати та всі інші витрати при зведенні будівель і споруд. Необхідне подальше дослідження особливостей роботи цих конструкцій у будівлях та спорудах різного призначення.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗУПИНОК МАРШРУТНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ВУЛИЧНОЇ МЕРЕЖІ

С.Ю. Тімкіна, старший викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Прискорені темпи зростання рівня автомобілізації суттєво впливають на погіршення ситуації на вулично-дорожній мережі міст, а саме в місцях розташування зупинок маршрутного транспорту (утворення заторів, збільшення часу простоїв, небезпечне маневрування тощо). Використання нових моделей рухомого складу маршрутного транспорту, поява приватних перевізників з меншою пасажиромісткістю, які дублюють маршрути муніципального транспорту – фактори, які необхідно вра-

ховувати при проектуванні транспортної інфраструктури, як такі, що впливають на загальну пропускну спроможність транспортних потоків на вулично-дорожній мережі міста.

Мета доповіді – на основі проведеного аналізу функціонування зупинок маршрутного транспорту в умовах інтенсивного транспортного завантаження вуличної мережі розглянути проблеми підвищення пропускну здатності в місцях розташування зупинок маршрутного транспорту з урахуванням всіх діючих факторів в комплексі.

Основні результати дослідження. Проведений аналіз великих та надвеликих міст України щодо транспортного забезпечення громадським транспортом дав наступні результати, які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Транспортне забезпечення міст

Місто	Кількість населення, чол.	Маршрутний громадський транспорт, кількість маршрутів		
		Автобус	Тролейбус	Маршрутне таксі
Київ	2888470	85	50	155
Харків	1444540	4	23	109
Одеса	1010000	3	12	55
Дніпро	984423	8	20	106

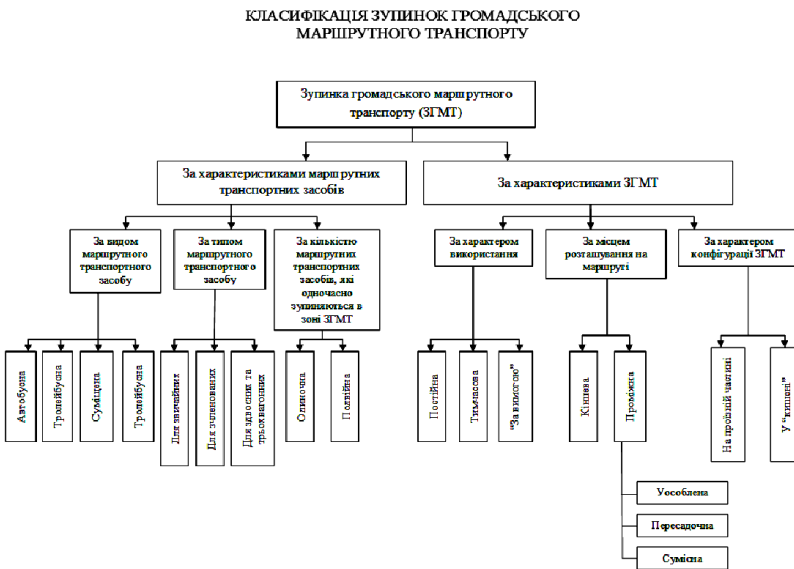
Як бачимо з наведених даних, в усіх містах, без винятку, переважно більшість пасажирських перевезень виконують маршрутні таксі.

Виходячи з характеристик транспорту та функціонування зупинок, класифікація зупинок маршрутного транспорту, яка наведена на рисунку 1.

На сьогоднішній день загальна кількість зупинок маршрутного транспорту в місті Києві становить 2829 зупинок (дані «Київпастрансу»). В залежності від виду транспорту, який обслуговують зупинки, їх можна поділити на: автобусні – 1383; тролейбусні – 335; сумісні – 556 та ті, що обслуговують маршрутні таксі – 555 зупинок. Загальна кількість маршрутів, яку може на сьогодні обслуговувати зупинка, сягнула 30 маршрутів.

В таких інтенсивних умовах і зупиночний пункт, і маршрутна мережа громадського пасажирського транспорту зазнає підвищеного навантаження. Воно найчастіше всього виражається в недостатній пропускну здатності зупиночних пунктів, які не здатні прийняти надмірну кількість автобусів. На зупиночних пунктах, на яких спостерігається одночасне знаходження від 7 до 11 автобусів, як наслідок, мають місце регулярні дорожньо-транспортні пригоди, технічні зупинки маршрутних транспортних засобів у другій та, навіть, у третій смугах з цілю посадки-висадки пасажирів і інші. Наслідками недостатньої пропускну здатності зупинок маршрутного громадського транспорту також являється підвищена втрата пального маршрутними транспортними засобами, зношування вузлів та агрегатів, забруднення навколишнього середовища.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати цього дослідження лежать в основі дисертаційної роботи. Можуть бути використані у викладанні дисципліни «Транспорт та шляхи сполучення».



Висновки. Існуючі методики розрахунку зупинок маршрутного громадського транспорту не враховували: використання маршрутичних транспортних засобів різних класів для визначення певної кількості місць обслуговування; режими маневрування та випередження транспортного засобу, що стоїть попереду; неефективне використання довжини зупинки, колізновід'їжджаючий автобус займає місце у центрі зупинки, створюючи перешкоду для інших учасників руху.

Враховуючи фактори, які діють на зупинку маршрутного громадського транспорту, можливо визначити зону впливу зупинки на загальний транспортний потік.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА УМОВИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ЧАСТИН В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ

М.А. Томіленко, студентка,

Н.В. Бжезовська, ст. викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. В останні роки в системі ДСНС України відбуваються кардинальні зміни, які суттєво впливають на проектування пожежних частин. На основі аналізу бачимо, що будівельних норм які б відповідали сучасним потребам проектування аварійно-рятувальних підрозділів цивільного захисту не існує. Залишилися радянські рекомендації щодо будівни-

цтва пожежних депо, а також існує наказ ДСНС «Про затвердження Порядку організації внутрішньої, гарнізонної та караульної служб в органах управління і підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій» та «Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».

Однак у радянські часи пожежна охорона не займалася цілою низкою функцій, які виконують сучасні підрозділи цивільного захисту, а отже будівлі пожежно-рятувальних частин, у переважній більшості споруджених за радянських часів, не задовольняють нинішніх потреб рятувальників.

Мета (ідея) доповіді. Виявити основні соціально-економічні, навчально-підготовчі та містобудівні фактори, що впливають на функціонально-просторові рішення пожежно-рятувальних частин. Запропонувати архітектурно-планувальні принципи організації пожежно-рятувальних частин нового типу.

Основні результати дослідження. Серед нових функцій рятувальників слід виділити: ліквідацію надзвичайних ситуацій з викидом небезпечних речовин, пошук та розмінування боєприпасів часів Другої світової війни, ліквідацію аварій на транспорті, організацію допомоги на водних об'єктах тощо. Тому можна говорити про те, що існує реальна необхідність створення норм для проектування сучасних пожежно-рятувальних частин.

Як в Україні, так і за кордоном кількість пожежних частин постійно зростає. Ця тенденція викликана ростом урбанізаційних процесів та необхідністю створення мережі пожежно-рятувальних підрозділів для перешкодження можливих пожеж та катастроф як природного, так і техногенного характеру.

Але якщо в Україні пожежні частини проектуються за типовими проектами радянських норм та рекомендацій до проектування, з вище зазначеними вадами, то в Європейському Союзі проектування пожежно-рятувальних підрозділів динамічно розвивається відповідно до нових загроз та викликів. Тому виникає необхідність в аналізі закордонних об'єктів та перегляду й доповненню вітчизняних норм з урахуванням функціональних зон для нових технічних засобів пожежогасіння та оснащення, а також навчально-тренувальних полігонів різної функціональності з урахуванням можливих небезпек державного характеру (наприклад атомних станцій).

Застосування нових технологій, широке використання комп'ютерної техніки принципово змінює структуру приміщень пожежної частини, їх просторові параметри. Так з'явилися нові просторові тренажери, по суті будівлі, що імітують задимлення, різні типи вогню та спалахів, вибухів. Проходження тренажеру рятувальниками аналізується електронно-обчислювальною технікою і видаються рекомендації, щодо покращення результатів ведення пожежно-рятувальних робіт. Доведено, що періодичне проходження таких тренажерів покращує злагодженість пожежних команд і підвищує їх професійні навички.

Попередній аналіз архітектурних об'єктів рятувальних підрозділів у різних країнах показав, що існують цікаві вирішення архітектурно-просторової організації пожежних частин, які вбудовувалися в уже існуючу забудову. Також багато прикладів реконструкції пожежних частин під сучасні потреби та проектування нових частин з сучасною оснасткою та організацією внутрішнього простору відповідно до нинішнього функціонального призначення.

Досвід Німеччини, Франції, Нідерландів, Ізраїлю представляє низку архітектурно-просторових та композиційних рішень щодо рятувальних частин, які чудово вписуються в тканину міста та є не лише спорудами, які повинні виконувати чітко виписаний функціональний процес, але й несуть архітектурну та естетичну цінність і використовуються для пропаганди безпеки життєдіяльності серед населення, залучення до рятувальної справи волонтерів.

На основі аналізу містобудівних факторів, функціонально-планувальних основ формування пожежних частин, нами визначені головні принципи і прийоми їх архітектурно-композиційної організації:

- принцип відповідності, який вимагає розміщення пожежно-рятувальної частини з урахуванням виїзду до крайньої точки аварії не більше 20 хвилин, враховує нинішні архітектурні теорії, відповідає сучасним соціально-культурним умовам, вимогам науки та техніки.

- принцип комунікативності, що враховує особливості містобудівної ситуації та організацію транспортних зв'язків із підпорядкованою територією та громадським центром;

- принцип інтегративності (зв'язаності) враховує появу нових пожежно-рятувальних підрозділів, їх взаємодію з існуючими частинами цивільного захисту для багаторівневого захисту населення у випадку появи техногенних загроз регіонально або державного масштабу;

- принцип динамічності і гнучкості передбачає можливість трансформації і варіабельності планувальних схем в архітектурі об'єктів ДСНС відповідно до трансформації технологій в пожежно-рятувальній справі та виникнення потенційно нових загроз техногенного характеру.

Висновки. Отже реалізація на практиці визначених нами принципів архітектурно-планувальної організації пожежно-рятувальних частин нового типу не лише задовольнить сучасні потреби аварійно-рятувальної служби цивільного захисту України, але й у перспективі сприятиме формуванню нових цільових блоків для тренувальних комплексів рятувальників без розширення територіальних зон підрозділів.

ДОСВІД І ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДНИХ ТРАС У РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ

Д.Е. Тонконог, магістрант

С.Г. Буравченко, канд. архітектури, професор кафедри архітектури
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність. Розвиток велосипедного транспорту, призначеного не тільки для відпочинку, підтримки форми, поліпшення екологічної ситуації, альтернативи автотранспорту, є одним з підходів у вирішенні проблем, пов'язаних з «заторами» на дорогах. Швидкість велосипедиста в місті становить до 30 км/год, що можна порівняти з середньою швидкістю руху автомобілів «в заторі» (5-20 км/ч), і всього в 2 рази нижче максимально дозваної (60 км/ч). Тому велосипедний рух дозволить заощаджувати час на пересування по місту і знизити викиди шкідливих речовин.

Міжнародний досвід організації велосипедного транспорту. Прикладом широкого використання велосипедного руху в містах може слугувати Голландія, де близько 30% працюючих добирається до робочих місць на велосипедах.

Вибір способів пересування в містах Європи залежить від дальності маршруту. На короткочасних дистанціях (5-10 хвилин, наприклад в житлових районах або в центрі міста) перевага віддається пересуванню пішки, на середніх (5-20 хвилин) – велосипеду. Пішохідні та велосипедні простори в Німеччині діляться на наступні типи: пішохідні міські мережі; пішохідна зона в центрі населеного; велосипедні міські транспортні мережі; туристичні вело-пішохідні маршрути по найбільш цікавих місцях. Вони, як правило, поєднують кілька функцій: туристична (міжміський і міська), транспортна (між районами міста), рекреаційна (проходить через парки) та ін. Наприклад, маршрут «Райнштайг» протяжністю більш як 300 км проходить через міста Бонн, Кобленц, Вісбаден і є затребуваним маршрутом як у жителів цих земель, так і в іноземних туристів.

Проектні вимоги до велодоріжок в рекреаційній зоні: стійкість, зигзагоподібний рух і створення буферної зони – благоустрої оточення велодоріжки і створення осередків (пунктів) обслуговування.

При проектуванні велосипедної інфраструктури необхідно враховувати фізичні вимоги до розміру простору, необхідного для руху на велосипеді. Сюди входять розміри самого велосипедиста і велосипеда, а також обмеження, що накладаються фізичними особливостями пересуванням велосипедом. Мінімальна ширина доріжки обумовлена аналізом системи пересування, велосипедних габаритів, поворотів, мінімальної швидкості пересування 12 км/год і маневреністю, котра складає мінімум 1,5 м вільного простору.

Виникає потреба у формуванні додаткової інфраструктури в рекреаційному середовищі, яка створила варіабельність та комфорт пересування, забезпечила регульований розвиток рекреаційних зон, урегулювала і збалансувала негативний вплив міського середовища на людську життєдіяльність. Одним з варіантів реалізації цього є створення велодоріг в рекреаційному середовищі міста.

Створення велотранспортної мережі в рекреаційному просторі міста, як проказує досвід європейських країн, відбувається в три етапи:

На першому етапі: визначення основних районів генерації і призначення трафіку і основних зв'язків між ними

На другому етапі: деталізація бажаних ліній і конвертування їх у маршрути.

На третьому етапі: побудова ієрархії мережі.

Щоб забезпечити відповідність веломаршрутів різних потреб, їх поділяють на три рівні (інформація про проектні вимоги для кожного рівня наводиться нижче):

- **МАГІСТРАЛЬНІ** веломаршрути. Основна їхня функція – сполучна. Такі маршрути проходять переважно поза населеними пунктами і з'єднують між собою міста і селища, центри міст з передмістями і околицями.

- **ОСНОВНІ** веломаршрути (далі - просто веломаршрути). Виконують розподільну функцію на рівні міських районів. Забезпечують основні транспортні зв'язки між окремими міськими районами.

– ЛОКАЛЬНІ веломаршрути. Забезпечують доступ до кінцевих точок призначення на рівні окремих житлових районів і кварталів. До таких маршрутів належать всі вулиці і доріжки, які можуть бути використані велосипедистами, і які з'єднують всі будівлі, всі точки генерації і призначення трафіку з велосипедними маршрутами вищого рівня.

Висновки: формування велосипедних трас має такі переваги:

- велосипедні траси це один із найкращих методів збереження функціональності і об'єднання рекреаційних зон, без негативного впливу на середовище.

- велотранспорт підвищує розвиток інфраструктури міста, так як людина на велосипедній швидкості більш розслаблена, що допомагає більш чітко сприймати оточення (рекламу, ресторани, кафе) і стимулює до відпочинку та покупок;

- велосипед, підтримуючи середню швидкість пересування, допомагає більш чіткіше сприймати навколишнє середовище та підтримувати його співмаштабність до людини;

- пересування на велосипеді можна вважати однією з форм відпочинку, а велодоріжка в рекреаційній зоні має бути зв'язком з іншими рекреаційними об'єктами, що передбачають харкчування, спілкування, зупинки (станції) для пасивного відпочинку і візуального контакту з природою;

ПЛАСТИЧНА МОВА ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ТЕКТОНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Л.В. Тютіна, аспірант

*Національна академія образотворчого мистецтва та архітектури,
Київ, Україна*

Актуальність теми доповіді. Дана доповідь є актуальною за можливості продемонструвати узагальнену класифікацію фасадів сучасної архітектури та охарактеризувати їх основні принципи та прийоми. Буде звернено увагу на спектр застосування матеріалів та сучасних технологій, що впроваджуються в структуру пластичної мови архітектури від поч. XIX ст. і до сьогодення.

Мета (ідея) доповіді. Охарактеризувати та провести структурний аналіз разрізків фасадів сучасної архітектури на світовому рівні.

Основні результати дослідження. Говорячи про сучасну архітектуру, а саме про період XIX – XXI ст. варто наголосити про значну відмінність матеріалів, що застосовувались до цього відрізка часу. Тисячі років у вжитку були природні матеріали, такі як цегла, камінь, та дерево. Їхні особливості та однотипність роботи конструкцій диктувати тектоніку та пластичну мову будівель, в яких зовнішнє огороження будинків мало в собі незмінну статичність.

Проте значний науковий та технологічний прорив, що відбувається з другої пол. XIX ст. призводить до створення штучних матеріалів. Стальний прокат, залізобетон, алюмінієві сплави, полімери, нові модифікації світлопрозорих конструкцій вагомо змінили архітектуру, її тектоніку та пластику.

Протягом XX ст. завдяки можливості використанню таких нових пластичних матеріалів відбувся розвиток конструкції та поява багатьох стилів з їх підтечіями. Потреби часу вимагали розширенню міст, появи нових типів громадських будівель.

Хоч і залізо як матеріал було відоме ще п'ять тисяч років тому, проте якісні методи його обробки з'явилися завдяки великій кількості дослідів та експериментів у XVIII ст. і їх подальшому покращенні. В 1779р. в Англії зводять перший чавунний міст з прольотом майже 31 м. Такий фактор – можливість довго прольотних конструкцій – не міг не вплинути на нові бачення та можливості зведення будівель. Наприкінці XIX століття завдяки застосуванню сталевих конструкцій з'явилась можливість в декілька разів збільшити висотність будівель – Ейфелева вежа – 1889 р. – висота 300м. Окрім цього, поява каркасної системи та великогабаритного скла – замість масивного зовнішнього несучого огороження принесла в історію архітектури Кришталевий палац – павільйон Всесвітньої виставки в Лондоні 1851 р.

Наступним істотним проривом в будівництві є поява залізобетону. Хоч з середини XIX ст. були відомі його принципи, проте широкого застосування цей матеріал набув попиту більше в XX ст. Архітектори Віолле ле Дюк, А. Лабруст, О. Перре стали одними з перших, хто активно застосовував у своїх проєктах залізобетонні конструкції, формуючи нову пластичну мову архітектури.

В XX ст. завдяки тій базі матеріалів, що викристалізувалася на початку століття архітектурна форма отримала ще небачену до того свободу та проявляла себе по-різному, в залежності від багатьох різних чинників (соціокультурних, економічних, мистецьких та інші). Вона змогла задовольнити потреби суспільства, створивши економічно ефективні великопролітні та висотні несучі конструкції, які можна огортати не несучим та легким огороженням, даючи тим самим можливість реалізувати будь-який замісел архітектора.

Наприкінці XX ст. – початку XXI за рахунок незалежності зовнішнього огороження з'являються нові типи фасадних систем: навісні панелі, медіа-фасади, фасад з динамічними елементами та екологічно-органічні панелі.

Фасад з навісними панелями – це система облаштування зовнішніх огорожень будівлі панелями, які кріпляться на металевий каркас.

Медіа - фасад – архітектура з застосуванням медіа-технологій, де в каркасну систему впроваджені медіа-екрани, що несуть в собі здебільшого візуально-розважальну функцію.

Динамічний фасад – напрям сучасної архітектури, де під впливом природних чи штучних сил рухаються елементи.

Фасад з екологічно-органічними панелями – система панелей, в які інтегруються засоби збереження довкілля – сонячні панелі (Бельгія, штаб-квартира Управління навколишнього середовища), озелення, біо-форми (Фотобіореактори у Німеччині від арх бюро BIQ House).

Коли мова йде про такий вид фасадних систем, з'являється проблема розуміння тектоніки сучасних споруд, як категорії, де є «художнє вираження

роботи конструкції». В даних будівлях робота жорсткого каркасу є прихованою і ми можемо бачити лише художнє вираження «підконструкції» будівлі – фасадних систем, пластичної мови будівлі.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результати даного дослідження будуть корисні для їх використання в навчальному процесі шляхом включення в навчальні, навчально-методичні та методичні посібники та підручники.

Висновки. Еволюція матеріалів фасадів протягом XX–XXI ст. зазнала істотних змін, які були спричинені багатьма зовнішніми факторами: науковим, технічним прогресом, економічними, естетичними та екологічними процесами та проблемами, впровадженням комп'ютерних технологій. Вплив розвитку будівельних матеріалів вагомо вплинув на пластичну мову архітектури та тектоніку, ускладнивши розуміння останньої категорії в її традиційному понятті.

ПРИНЦИПИ РЕНОВАЦІЇ ІСТОРИЧНОГО ЯДРА МІСТ З АРХІТЕКТУРНО-ІСТОРИЧНОЮ СПАДЩИНОЮ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІГОВА)

З.В. Фесенко, магістрант

Л.М. Бармашина, кандидат архітектури, доцент

О.А. Хлюпін, старший викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. Багатовіковій історії міст присвячено велику кількість літератури, однак теорія містознавства, її понятійний і категоріальний апарат лишаються, принаймні в Україні, недостатньо досконалими. Існує чимало неясностей і розбіжностей у системі визначення віку конкретного міста, оцінки історичної значимості міської топоніміки. Відсутні методики розрахунку допустимих навантажень щодо урбанізації, зокрема транспортно-го тиску на старовину, що підлягає збереженню й оновленню. Сьогодні кожне історичне місто виступає як складний, багатофункціональний соціальний організм, в якому химерно переплітається старе і нове, природне і рукотворне. Завдання модернізації тут часто входять у конфлікт із потребами збереження й охорони старовини. Щоб осучаснити історичні міста і водночас не порушити зв'язок століть, потрібно не лише враховувати весь комплекс естетичних вимог, але й бути озброєними історичними знаннями.

Мета доповіді – визначення та теоретичне обґрунтування принципів реновації історичного ядра міста з архітектурною спадщиною на прикладі Чернігова.

Основні результати дослідження. В українському місті Чернігові донині зберігся унікальний цілісний архітектурно-ландшафтний комплекс, який формувався упродовж тисячоліття. Нині цю територію займає парк. Наразі він знаходиться у незадовільному стані, який характеризують наступні фактори: розкиданість пам'яток архітектури та мистецтва по території; погано виражена вхідна група; відсутність візуально-просторових зв'язків між окремими

елементами; недостатній і невиразний благоустрій тощо. Слід зазначити, що середмістя та околиці Чернігова також мають багато містобудівних і архітектурних недоліків, а саме: занедбані фасади будівель; нерозвинута туристична інфраструктура; дефіцит готелів та інших громадських закладів тощо. Все це зумовлює нагальну потребу в оновленні історичного ядра Чернігова, поверненні до ансамблевого підходу з метою гармонійного поєднання з іншими територіями міста. Передбачається, що такий підхід сприятиме розвитку туризму та підвищить якість міського середовища.

Одним із напрямків вирішення окресленої комплексної проблеми міста Чернігова може бути реновація його історичного ядра як комплекс архітектурних і урбаністичних заходів, спрямованих на оновлення середовища історично сформованого центру з урахуванням сучасних вимог щодо комфортності, безпеки, доступності, забезпечення сталого розвитку та позитивного візуального сприйняття історичної спадщини. Наразі розуміння осучаснення історичного середовища передбачає системне комплексне оновлення, засноване на трьох основних методах: реновації, реконструкції та реставрації, застосування яких для кожного об'єкту архітектурної спадщини визначається індивідуально за результатами наукового обґрунтування та багатовекторних практичних досліджень.

На V-му Національному конгресі істориків архітектури, який відбувся у 1948 році в Перуджі (Італія), відомий вчений Д. де Анджелис д'Оссат засвідчив три основних напрямки реновації міського простору. Доповідач вказав на різні позиції в сучасній реновації. Перша пропонує обмежуватися консервацією частково або повністю зруйнованих історично цінних пам'яток. Іншу позицію формують прихильники інтегральних цілісних реконструкцій. Вони вважають, що на основі наявної інформації можна відновити будівлю майже з ідеальною точністю. Третя позиція, що відзначається доповідачем, так звана модерністська. Вона стверджує, що репрезентативне відновлення неможливе, а міста і будівлі мають відновлюватися в сучасних формах. Де Анджелис називає всі три напрямки абстрактними і оцінює їх позиції як тупикові.

Пам'ятка архітектури несе в собі два основних значення: історичне та естетичне. Історична складова важлива для вузького кола фахівців, а естетична – для всього суспільства, що проживає в конкретному місті або приїжджає туди для культурної насолоди. Вивчення старовинних проектів і історичних матеріалів, а також обстеження безпосередньо об'єкту реновації, реконструкції та реставрації є важливим етапом на початку роботи.

Висновки. Отже, історичне ядро міста Чернігова перебуває у незадовільному стані, а окремі його споруди повністю втрачені. Експонування реліктів забудови центральної частини історичного міста може покращити стан культури в поселенні та сприяти його економічному розвитку. Проаналізувавши всі вище наведені принципи реновації, можна зробити висновок, що немає ідеального рішення для цілого середовища, тому потрібно використовувати комплекс принципів. Після проведення наукових досліджень та обґрунтувань доцільно використовувати один із принципів для кожного окремого об'єкту або комплекс відповідних прийомів для певного містобудівного простору.

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ
ВИСОТНИХ СПОРУД ВИРОБНИЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Я.О. Харкава, магістрант,

Н.Ю. Авдєєва, к. арх., доцент

ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА», м. Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. На сьогоднішній день питання захисту навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів стає пріоритетним у більшості розвинених країн світу.

Як стверджують фахівці, функціональність, пішохідна і транспортна доступність та естетична виразність є головними чинниками гармонійного архітектурного середовища. У той же час, ієрархія цінностей в архітектурі постійно змінюється. Завданням архітектури є не просто надання людям функціональних будівель, а в умовах зростаючих екологічних проблем архітектура знаходить нову мету – гармонійного поєднання людини і природи в усіх процесах життєдіяльності. Тому актуальним стає архітектурно-планувальна організація енергоефективних та екологічних висотних споруд виробничого призначення – вертикальних еко-ферм.

Мета (ідея) доповіді. Проаналізувати особливості проектування енергоефективних висотних споруд виробничого призначення та виявити найефективніші та інноваційні підходи у сфері енергоефективності.

Основні результати дослідження. На сучасному етапі енергоефективне будівництво не досить широко розповсюджено в Україні. Через недостатнє фінансування з боку держави, воно існує майже за рахунок приватних осіб. Енергоефективні споруди громадського призначення в Україні майже не будуються, проте в індивідуальних житлових будинках енергоефективне будівництво знайшло найбільшого розвитку. Одним з прикладів енергоефективного будівництва є Будинок Сонця – перший пасивний будинок в Україні. Він складається з трьох окремих частин і самого житлового будинку, однокімнатної квартири з окремим входом і офісу, також з окремим входом. Будинок запроектований з урахуванням основних критеріїв до енергетично-вигідної форми будівлі. Цікавим архітектурним рішенням цього проекту є сад, що розширюється у висоту за рахунок розташованих з південної сторони будівлі терас. Влітку ці тераси слугують для сонцезахисту, а взимку вони максимально відкриті зимньому сонцю [1].

Сьогодні питання гармонізації стають усе актуальнішими: сучасна людина потребує емоційно сприятливого середовища. Процес гармонізації архітектурного середовища пов'язаний з безперервним балансуванням між максимально досяжним урахуванням природних закономірностей формоутворення і привнесенням у цей процес суто людських проявів свідомої емоційної та інтелектуальної діяльності [2].

Якщо глянути з точки зору екології, енергоефективні прийоми синхронізації будівлі з природою є важливим фактором, що впливає на архітектурний простір. Саме тому швидкими темпами починає отримувати розповсюдження впровадження енергоефективних прийомів у висотному будівництві вертика-

льних еко-ферм. Серед основних енергоефективних прийомів у висотному будівництві споруд виробничого призначення можна виділити:

- 1) Для вдалого *розміщення вітрогенераторів* в структурі висотної будівлі можуть бути використані наступні прийоми розташування вітрогенераторів:
 - між основними об'ємами будівлі;
 - зверху будівлі;
 - в центрі будівлі;
 - поряд з будівлею в структурі генерального плану;
- 2) *Розташування сонячних батарей*: на фасаді будівлі (в тому числі в якості елементів опорядження); на даху будівлі; поряд, в структурі генерального плану будівлі;
- 3) *Системи збору дощової води* можна також розташовувати: на даху будівлі; в структурі фасаду будівлі;
- 4) *Системи озеленення*: на даху будівлі; в структурі фасаду будівлі; безпосередньо в будівлі.

Найчастіше функціонування енергоефективного будинку базується на застосуванні автоматизованих систем управління всіх технічних установок одночасно. Наприклад, при оснащенні вертикальних еко-ферм чутливими сенсорами можна постійно стежити за рівнем ілюмінації приміщень, температурою повітря і концентрацією людей, датчик сам може змінювати температуру, а також відключати світло, якщо у приміщенні нікого не залишилося, а також власник може керувати усім дистанційно. Це рішення універсальне і для житла і для споруд виробничого призначення.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Результатом роботи є впровадження прийомів проектування енергоефективних висотних споруд виробничого призначення в Україні.

Висновки. Особливостями проектування енергоефективних висотних споруд виробничого призначення є формування комплексного підходу до: вирішення проблеми економії енергоресурсів; повернення міській забудові її індивідуальності; створення гармонійного міського середовища з урахуванням повноцінного функціонування систем життєдіяльності міста; виразної об'ємно-просторової організації, ансамблевої цілісності міської забудови.

До кожного будинку, що проектується чи модернізується потрібен «індивідуальний» підхід для використання всіх існуючих умов для найбільшої енергоефективності.

Список використаних джерел

1. АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 29.30 жовтня 2013 року). Частина II. К.: НАУ, 2013 – 200 с.
2. *Коротун І.В.* Основи гармонізації архітектурного середовища. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://docplayer.net/65803580-Osnovi-garmonizaciyi-arhitekturnogo-seredovishcha.html>.

**ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
ТА СПОСОБИ ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ СТАДІОНІВ**

Н.О. Хортюк, студент,

О.А. Костюченко, ст.викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність доповіді. Стадіон – громадська споруда для спортивних змагань, з великими потребами в опаленні, водопостачанні, електроенергії. В Україні енергетична галузь, не відповідає принципам сталого розвитку, тобто балансу між задовільненням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь. На прикладі стадіону «Арена-Львів», зі слів директора Юрія Майбороди, лише для підготовки стадіону до гри у зимовий період (йдеться про підігрів поля та освітлення при виконанні підготовчих робіт) витратилось близько 2 млн. грн.

Мета доповіді. За допомогою міжнародного досвіду реновації, модернізації та досягнення енергоефективності, впровадити принципи сталого розвитку та способи енергозаощадження стадіонів України, в першу чергу в тих, які відповідають стандартам УЄФА.

Основна частина. В економічно-розвинених країнах світу вже давно будують та модернізують вже створені стадіони, для підвищення енергоефективності та впровадження принципів сталого розвитку. На прикладах які наводяться нижче запропоновано вирішення проблеми енергозбитковості Українських стадіонів та досягнення статусу пасивної споруди за рахунок даних систем можна економити від 30% енергії.

Наприклад стадіон «Mercedes-Benz» збудований у 2017 році в місті Атланта, штат Джорджія, США. Стадіон використовує на 29% енергії менше ніж аналогічний проект, це допомагає зекономити власникам стадіону 900000\$ на рік.

Це досягається за рахунок енергоефективного засклення яке є основною огорожувальною конструкцією і яке забезпечує природну освітленість стадіону, інтелектуального світлодіодного освітлення, яке регулює інтенсивність освітленості в залежності від потреби, системою збору дощової води на 3,8 млн літрів, яка використовується для поливу натурального газону, та в системі охолодження повітря стадіону, також на стадіоні розташовано 4000 сонячних панелей які забезпечують 9 футбольних матчів електроенергією.

Стадіон «LincolnFinancialField» збудований у 2003 році в місті Філадельфія, штат Пенсільванія, США. Стадіон оснащений сонячними панелями потужністю 3 МВт, вздовж паркінгу стадіону та ділянках даху, а також на одному з тротуарів та сонячному крилі для отримання чистої енергії, що еквівалентна шестикратній потужності, споживаній стадіоном. Ці сонячні батареї також доповнюються вітрогенераторами, встановленими на північній та південній сторонах даху стадіону. Загалом встановлено 11000 сонячних панелей та 14 вітрогенераторів.

Проект стадіону «DalianShide» в Китаї передбачає втілення сучасних тенденцій сталого розвитку, а саме: вертикальне озеленення на фасадах

стадіону, яке забезпечує теплоізоляцію стадіону, зменшує енерговитрати, зменшує ефект острівного тепла, фільтрує забруднення повітря, зменшує парникові гази, підвищує естетичність; система збору дощової води: цілісна система утилізації води може значно зменшити відходи води і може бути використана для зрошення, гасіння пожеж, виконання санітарних вимог та кондиціонування повітря; інтеграція вітрогенераторів та сонячних батарей.



Рис. 1. Стадіон «Mercedes-Benz»



Рис. 2. Сонячне крило стадіону «Лінкольн Файненшл Філд» оснащено вітрогенераторами та сонячними панелями

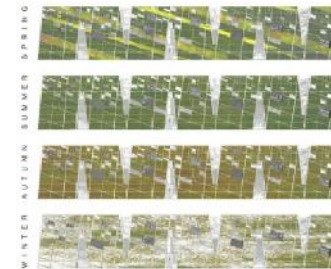


Рис. 3. Демонстрація вертикального озеленення за проектом стадіону «Dalian Shide»



На прикладі вищепредставлених стадіонів запропоновано модернізувати стадіон НСК «Олімпійський» в м. Києві системою збору дощової води для використання у господарчих потребах, у системі кондиціонування, а також у опаленні стадіону при додатковому встановленні водонагрівальних елементів. Встановити прозорі сонячні панелі на зовнішньому фасаді замість звичайного засклення та на несучій конструкції даху для забезпечення енергоефективності стадіону, а також для інтеграції електричної енергії в систему охолодження в жаркий сезон за допомогою абсорбтивних холодильних систем.

До вище зазначених дій також буде доцільно провести роботи з реновації стадіонів «Дніпро-Арену» в м. Дніпро, ОСК «Металіст» в Харкові способом влаштування на глухих і нецікавих фасадах вертикального озеленення, як це

запропоновано в проекті стадіону «DalianShide», це додасть естетичності та зменшить викиди парникових газів, які в цих містах відрізняються від наприклад м.Київ за рахунок великої кількості заводів.



Рис. 4. Стадіон НСК
«Олімпійський»



Рис. 6. Стадіон «Арена-Львів»



Рис. 5. Стадіони «Дніпро-Арена» та ОСК «Металіст»

Стадіон «Арена-Львів» вже має систему збору дощової води, тому потрібно забезпечити електричну незалежність стадіону встановленням сонячних батарей, а також вітрогенераторів, що буде доцільним, тому що за мапою вітрового тиску на території України Львівська обл. являється передостанньою за інтенсивністю вітрового навантаження що становить 550 Па.

Висновки. Впровадження принципів сталого розвитку та способів енергозаощадження при проектуванні та модернізації стадіонів України дозволить покращити їх естетичний вигляд та енергоефективність. При виконанні всіх запропонованих змін можна досягти повної або часткової енергонеалежності, укласти принципи сталого розвитку, збереження теплоносіїв, а також суттєво зменшити витрати на використання благ центральних мереж водо, та електропостачання.

Список використаних джерел

1. Цигичко С.П. «Екологія в архітектурі і містобудуванні» навчальний посібник.
2. Football stadiums of the world — Stadiums in Ukraine.
3. <https://www.connect4climate.org/infographics/evolution-eco-friendly-football-stadiums>.
4. https://elektrovesti.net/55873_top-5-energoeffektivnykh-stadionov-v-ssha
5. <https://sovets-ingenera.com/vodosnab/v-druhoe/sistema-sbora-dozhdevoj-vody.html>.

ФОРМУВАННЯ ВПЛИВУ ФОНТАНІВ НА ЕКОЛОГІЮ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА **О.Г. Церковна**, Магістр водопостачання, Аспірант *Національний авіаційний університет, Київ, Україна* **А.О. Вороніна**, Студент

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, Україна

Актуальність теми доповіді. В останнє десятиліття широку популяризацію отримало будівництво фонтанів як елементів системи благоустрою населеного пункту (БНП). Аналіз нормативно-законодавчої бази України дозволив виділити основну концепцію споруд як елементів системи БНП - відновлення екології міського середовища. Визначити основні завдання споруди: формування мікроклімату; підвищення комфортності; адаптація до негативних проявів змін клімату. Уточнити основну мету, для досягнення якої формують фонтани як елементи системи БНП: збільшення тривалості використання відкритих територій міського середовища, які призначені для різного виду соціальної, рекреаційної та комунікаційної діяльності споживачів.

На жаль, стосовно такого об'єкта, як «фонтани» нормативно-законодавчі документи існують загального характеру, без практичних рекомендацій, виконання яких відновить екологію міського середовища.

Недооцінка цього аспекту пов'язана з основною кількістю помилок, що здійснюють творці міського середовища (архітектори, інженери, дизайнери, інші) при проектуванні фонтанів як елементів системи БНП та при плануванні змін міського середовища.

Метою доповіді стає відповісти на питання: як формувати вплив фонтанів як елементів системи БНП на екологію міського середовища.

Можливість формувати вплив фонтанів на екологію міського середовища, розглядали в своїх дослідженнях такі вчені як: Клерекпер Л. та ін. (2012); Сетах К. та ін. (2013); Стеєневельд Г. та ін. (2014); Тахері Ф. (2015); Сюе Ф. та ін. (2015); Сяфій Н. та ін. (2016); Янг Л. та ін. (2016); Джин Х. та ін. (2017).

Основні результати дослідження. Змістовне порівняння наукових видань, ретроспективний аналіз формування фонтанів в просторі міського середовища та графоаналітичний аналіз споруд від їх зародження до сьогодення, дозволили виділити основні функції, які виконують фонтани як елементи системи БНП в період експлуатації: пасивне охолодження (зниження теплового навантаження) відкритих територій міської середовища; зниження рівня забруднень атмосферного повітря; забезпечення якості використовуваної води згідно з діючими санітарними нормами; зміни звучання акустичного фону міського середовища.

У період експлуатації споруди відбувається рух води (водних потоків) - основного природного елемента, який формує вплив фонтанів на екологію міського середовища. Знання фізичних властивостей води дозволяє керувати гідрофізичними процесами:

- Тепло- та масообміну, процес який виникає при безпосередньому зіткненні вільної водної поверхні з атмосферним повітрям.

- Абсорбції парникових газів з атмосферного повітря, процес який відбувається в результаті розчинення суміші газів у воді.

- Гідрознеплення, процес, який відбувається в результаті зволоження пилюючих поверхонь.

- Водопідготовки або «кондиціонування» води, процес «вилучення» з води речовин, концентрація яких порушує гранично-допустимі норми.

- Змін звучання акустики міського середовища, процес, який відбувається в результаті акустичних коливань, які генерують рухомі водні потоки.

Уміння керувати гідрфізичними процесами, які відбуваються в період експлуатації споруд, дозволяє формувати вплив фонтанів на екологію, змінюючи характеристики міського середовища - кліматичні та акустичні.

До кліматичних характеристик міського середовища відносяться: температура атмосферного повітря і її відносна вологість; характеристики вітру (переважний напрямок, повторюваність, середня швидкість). Кліматичні характеристики регулюють тепловий баланс споживачів та підтримують оптимальний або допустимий тепловий стан організму споживача в міському середовищі.

Акустичні характеристики міського середовища або рівень шуму - складають природні, техногенні та біогенні звуки. Рівень шуму також залежить і від планувальних рішень міського середовища - щільності та поверховості забудови, віддаленості транспортних, залізничних, повітряних або водних транспортних потоків від заданої містобудівної ситуації, інше. Гідравлічний шум або звуки, що генерують рухомі водні потоки при рівномірному та не рівномірному русі - відносяться до позитивних природних звуків, що покращують звучання акустики міського середовища.

Дослідження показало: фонтани сприяють створенню зон «психологічного комфорту» для відпочинку та соціального спілкування споживачів, стимулюючи їх до індивідуальної або групової діяльності; обміном енергій та інформації; сприяючи спонтанної взаємодії споживачів, активному або пасивному відпочинку.

Висновки. Управління гідрфізичними процесами, які відбуваються в період експлуатації споруд - дозволяє формувати вплив фонтанів на екологію міського середовища. Розробка обґрунтованих практичних рекомендацій по відновленню екології міського середовища, з урахуванням управління гідрфізичними процесами, які відбуваються в період експлуатації споруд дозволить уникнути творцям міського середовища помилок, що здійснюються при проектуванні фонтанів як елементів системи БНП та при плануванні змін міського середовища.

КОМПОЗИЦІЙНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ПАРКІВ

А.І. Цимбал, магістрантка,

І.В. Бірілло, доцент кафедри дизайну і технологій

Київський національний університет культури і мистецтва, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У всіх країнах світу, на всіх континентах паркові комплекси є гордістю держави, їхньою духовною скарбницею. В

Україні за останні роки паркова мережа перебуває у стадії регресії, практично не розвивається, йде неупинний процес її занепаду та скорочення: відбулася руйнація структури мережі, зменшення базових паркових комплексів, районних та міських парків [1]. При вирішенні питань формування паркових об'єктів постають проблеми архітектурно-композиційної своєрідності парків з урахуванням взаємовпливу ландшафту та рельєфу, які включають питання, що торкаються природних особливостей території місцевості (рельєфу, рослинності, клімату); історичної топографії; антропогенного впливу на ландшафт, екології; архітектурно-композиційних рішень парків.

Метою доповіді є виявлення композиційних принципів формування парків.

Основні результати дослідження. Світова практика створення парків, особливо в останні десятиліття, свідчить про динамічні зміни в уявленні про призначення паркового середовища, у змісті відпочинку і характері планувальної організації території. Ці зміни відбуваються в напрямку інтеграції усіляких форм відпочинку, гнучкої трансформації у використанні паркових просторів і відновленні засобів досягнення їхньої образної виразності.

Парки є найдоступнішими закладами дозвілля, розрахованими на відвідувачів будь-якого віку та соціального стану. Парк - самостійний архітектурно-організаційний комплекс площею понад 2 га, який виконує санітарно-гігієнічні функції та призначений для короткочасного відпочинку населення (Наказ № 105 Міністерства Будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006).

Під час благоустрою території повинні виконуватися вимоги чинних нормативних документів (ДБН 360-92, ДБН Б.2.2-5:2011), у відповідності до типів парків, що різняться за місцем розташування, за функціональним призначенням, за розміром, за демографічною ознакою, за прийомами формування ландшафту тощо.

Встановлено, що паркові об'єкти необхідно розглядати як єдину рекреаційну систему певної території з урахуванням внутрішніх і зовнішніх зв'язків з навколишнім середовищем і всіма компонентами природного комплексу. Створення паркового середовища базується на ряді принципів: системності та структурної ієрархії, цілісності, історичної спадкоємності, функціональної відповідності, виявлення природної структури ландшафту, архітектонічності композиційної та стилізованої узгодженості, збереження та оновлення, вільного простору, пропорційності, контрастності індивідуальності тощо.

Композиція парку визначається його об'ємно-просторовою структурою. Композиційні принципи формування парків – це розміщення природних елементів, штучних форм, частин території парку за певною просторовою системою, що обумовлена ідейним задумом і призначенням об'єкту.

Парковий простір складається із системи алей, водойм, рослинності, інженерних споруд і малих архітектурних форм, які поєднані планувальною і просторовою композицією. Для його формування використовують співвідношення об'ємних рослинних і штучних форм із урахуванням специфічних художніх композиційних закономірностей.

Практика паркового проектування показує, що основою його композиції є вмiле використання умов місцевості, просторових особливостей, рельєфу, водних поверхонь, рослинності. У зв'язку з цим при проектуванні необхідно врахувати природні умови, видові переваги місцевості, особливості рослин.

Також, одне з первинних значень має використання води, як найважливішого компоненту середовища. Вода знижує температуру повітря, підвищує його вологість і в цілому істотно впливає на мікроклімат. Дуже часто водні пристрої (річки, струмки, ставки, канали та ін.) є визначальними у формуванні планувальної структури парку, його композиційними осями, центрами і вузлами. Такі споруди, як басейни, водоспади, фонтани, часто є центрами внутрішніх композицій парку.

Зелені насадження – основа паркових композицій. Створення архітектурно-художнього вигляду території за допомогою рослин є одним з основних завдань ландшафтної архітектури. Зелені насадження доповнюють різні споруди та малі форми архітектури.

Основними принципи композиційного формування парків є: принцип містобудівної інтегрованості (наближення до природних ресурсів, рівномірного розміщення); принцип композиційної єдності (єдність форми і простору, пропорція, симетрія й асиметрія; контраст, нюанс, тотожність, масштабність); принцип ефективного використання площі (функціональне зонування, блокування, використання земного, наземного та підземного простору); принцип естетичної виразності (використання законів перспективи, змінності у часі, єдність ландшафту та архітектури, використання водних об'єктів, ярусності простору); принцип соціальної доступності (безбар'єрний простір, наявність функціональних зон для всіх груп населення, наявність всіх видів розваг за соціальною доступністю); принцип привабливості (використання етнічних особливостей, реклама, якісне обслуговування); принцип історичної спадкоємності, який передбачає формування паркового об'єкта з урахуванням історично створених природних, культурно-історичних, етнографічних та інших національних чи місцевих традицій, а також подальший розвиток комплексу із збереженням принципів, закладених у об'єкті на попередніх етапах формування.

Висновок. Виявлені композиційні принципи формування парків будуть сприяти створенню оптимальних та перспективних моделей парків та обґрунтованих планів розвитку паркової галузі відповідно до кращих світових зразків та практики вітчизняного паркобудівництва, з урахуванням традицій українського народу.

Список використаних джерел:

1. Бармашина Л.М. Проблеми розвитку паркової системи в Україні// Архітектурний вісник КНУБА: Наук.-вироб.збірник/ Відповід.ред. Куліков П.М. – К.: КНУБА, 2013. – Вип. 31 – 432 с.

УДК:728:534.34(048,2)

ПОКРАЩЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ БУДІВЕЛЬ СТУДМІСТЕЧКА НАУ МІСТОБУДІВНИМИ ТА АРХІТЕКТУРНИМИ ЗАХОДАМИ

С. Чернюк, студентка 3 курсу

Г.М. Агєєва, к.т.н., с.н.с, завідувачка кафедри містобудування

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність проблеми. Вплив шуму природного та штучного походження є складовою сучасних умов проживання у містах. Гуртожитки студмістечка НАУ – це тимчасове житло, призначене для проживання студентів, проте вплив шуму різного походження знижує комфорт проживання в них.

Мета доповіді – оприлюднити результати дослідження основних джерел шуму на території та у будинках гуртожитків студмістечка НАУ; запропонувати заходи, які дозволяють покращити шумовий режим будівель.

На території студмістечка НАУ площею 11.2612 га розташовані 12 житлових будинків, 11 гуртожитків, дитячий садочок №490, медичний центр НАУ, нічний клуб «Форсаж», відкриті автостоянки, заклади торгівлі та ін. Територія обмежена магістральною вулицею Борщагівською, вулицями Миколи Гоголя, Тетяни Яблонської, Ніжинською, Гарматною, Комбайнерів, із різними складом та інтенсивністю руху міського (автобуси, тролейбуси, швидкісний трамвай, маршрутне таксі) та приватного транспорту. Саме транспорт є основним джерелом техногенного шуму, який впливає на мешканців гуртожитку зовні.

Джерелами непостійного за часовими характеристиками біогенного шуму, який впливає на мешканців гуртожитків зовні, є нічний клуб «Форсаж», Клуб неформальної освіти NAU Hub, сквер «Шара НАУ», відкриті спортивні майданчики та майданчики культурно-масового відпочинку «Студентська поляна», тощо. Серед основних внутрішніх джерел техногенного шуму в будинках гуртожитків є технологічне (ремонтне) та інженерне обладнання (системи примусової вентиляції, кондиціонування, ліфти тощо).

Допустимі рівні шуму в приміщеннях гуртожитків, що проникає крізь зовнішні та внутрішні огорожувальні конструкції від зовнішніх і внутрішніх джерел, нормуються та не повинні перевищувати 60 дБА (денні часи доби), 50 дБА (нічні часи доби). На територіях, які безпосередньо прилягають до будинків гуртожитків, допустимі рівні шуму не повинні перевищувати 75 та 65 дБА для денних та нічних часів доби відповідно [1].

Під час експлуатації гуртожитків, побудованих впродовж 1960-1980 рр. (№№ 1, 3, 4, 5, 6), 1980-2000 рр. (№№ 7, 8, 9, 10, 11, 13), значно змінилися розрахункові умови та, як наслідок, шумовий режим. Гуртожиток №5 (вул. Борщагівська, 193) побудований до введення до експлуатації швидкісного трамвая (1977-1978 рр.), тому подальша його експлуатація повинна була супроводжуватися впровадженням заходів щодо зниження рівня шуму. Разом із тим будівництво в 1990-і роки житлового будинку по вул. Борщагівська, 173/187 вже здійснювалося за технологією підвищеного шумозахисту, зокрема, були використані ефективні архітектурно-планувальні рішення.

Будівництво 22-хповерхового житлового будинку по вул.Гоголя,7-в у 2012 році створило так званий шумовий екран для гуртожитку №8, забезпечив зниження впливу зовнішнього техногенного шуму від потоків авто- та електротранспорту.

Для усіх гуртожитків у різній мірі з часом змінилися шумові режими. Це насамперед, пов'язані з ущільненням забудови містечка та навколо нього, змінного складу потоків автомобільного та електротранспорту, інтенсивністю його руху. Відповідність рівнів шуму на території та у приміщеннях санітарним нормам встановлюють за результатами оцінки шумового режиму та акустичного розрахунку [2].

Визначена величина необхідного зниження рівнів шуму від встановлених джерел впливає на вибір відповідних заходів. Серед найбільш поширених заходів звуко- та шумоізоляції житлових приміщень слід виділити такі архітектурні рішення: монтування додаткових заповнень дверних прорізів; заміна заповнень віконних прорізів на трикамерні склопакети; використання багат шарових профільних стінових конструкцій (WOLFBavariaUkraine, ТЕРМОЛАЙФ та ін.); влаштування додаткового шару підлоги зі звукопоглинального матеріалу; влаштування додаткових звукоізоляційних кожухів для інженерних комунікацій; глушників шуму в системах вентиляції та кондиціонування повітря); влаштування натяжних або підшивних стель (Vibro-holderC та ін.) тощо.

Кожне з цих рішень має свої переваги та недоліки. Зокрема, використання склопакетів призводить до виникнення проблеми забезпечення нормативного значення кратності повітрообміну та впровадження відповідних інженерних рішень.

Висновки

1. Особливості організації побуту, навчання та дозвілля молоді, яка мешкає в студентських гуртожитках, потребує впровадження низки адміністративно-організаційних, містобудівних, архітектурно-планувальних, конструктивних, технологічних та технічних рішень.

2. Серед основних архітектурних рішень, які можуть бути використані для зниження рівня шуму в житлових приміщеннях слід виділити заходи локального (окрема кімната, окрема секція, окремих блок) та загального (будівля в цілому) вирішення проблеми. Локальні заходи можуть бути мало витратними, тому більш доступними для реалізації окремими мешканцями. Комплексний підхід до оцінки шумового режиму будівлі гуртожитку та розроблення проектних рішень за результатами акустичного розрахунку дозволяє отримати більш ефективні результати для будівлі в цілому.

Список використаних джерел

1. ДБН В.1.1-31:2013 захист територій, будинків і споруд від шуму. – Чинні від 2014-06-01. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 85 с.
2. Ковригин, С.Д. Архитектурно-строительная акустика: учеб. пособие / С. Д. Ковригин, С. Н. Крылов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1986. – 259 с.

КОНТЕЙНЕРИ ДЛЯ СМІТТЯ ЯК АРТ-ОБ'ЄКТИ В АРХІТЕКТУРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ МІСТА

Шапранова М.Р.

Науковий керівник – Трошкіна О.Е.

Факультет архітектури будівництва та дизайну

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. З 1950 по 2018 рік у світі було виготовлено близько 6,3 мільярдів тон пластику, з яких лише 9% пішли на переробку, 12% на спалювання. Жахлива ситуація з відходами і в Україні, 3% іде на переробку, притому, що в Україні наявні близько 100 заводів з переробки сміття. Проблема забруднення довкілля є катастрофічною і на пряму залежить від повсякденних дій населення, що знаходиться в певному архітектурному середовищі. Саме тому задача архітектора – створити сприятливі умови благоустрою території, щоб не просто дати можливість безпечно утилізувати відходи, а й заохотити людей до подібних дій.

Мета (ідея доповіді). Дослідження контейнерів для сміття як арт-об'єктів в міського архітектурного середовища.

Основні результати дослідження. В сучасному світі необхідне гармонійне впровадження в благоустрій міського середовища контейнерів для сортування вторсировини, які єднатимуть в собі екологічну та естетичну функції, а також нести будуть заохочувальний та мотиваційний характер.

Наявність контейнерів та обладнання для сортування та подальшої переробки втор-сировини є важливою складовою на шляху до чистішого майбутнього та збереження ресурсів. Однак встановлення звичайних контейнерів на території міст та паркових зон є неефективним ні з точки зору екологічності, ні естетичності. По-перше, тому що дані контейнери розміщуються в невідповідних для цього місцях, люди їх не помічають, або вважають не зручними у користуванні та важкодоступними, а тому не користуються ними. По-друге, якщо встановлювати багато контейнерів та робити їх доступнішими, їх кількість може негативно вплинути на загальну картину благоустрою території. Щоб дані контейнери можна було встановлювати не лише у житлових районах, а і у громадських місцях, паркових зонах, історичних кварталах.

Задачею архітектора є аналіз благоустрою конкретної території та вигідне розміщення контейнерів для сортування таким чином, щоб це задовольняло потреби людей та доповнювало територію.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Для того, щоб контейнери несли в собі також естетичну функцію вони мають стати справжніми об'єктами мистецтва, які не лише матимуть естетичний вигляд, вигідно вписуватимуться в територію, а й нести будуть мотиваційний характер.

Об'єкти також можуть бути виконані з самої втор-сировини, для того, щоб візуально пояснювати своє призначення та заохочувати людей свідоміше підходити до питань забруднення навколишнього середовища (рис. 1). Саме тому дані об'єкти можуть бути виконані зі сміття, яке характерне для конкретної території, на якій об'єкт розміщений. Наприклад, на території університе-

ту та студентських містечок об'єкти можуть бути виконані із предметів часто-го користування студентів: ручки, проїзні пластикові картки, меблі (рис. 2). На території паркових зон об'єкти можуть бути виконані із пластикових пляшок та стаканів (рис. 3), з метою звернути увагу людей на велику кількість сміття, яке вони використовують. На території великих магазинів об'єкти можуть бути виконані із пластикових пакетів. На придорожній території основою об'єктів можуть слугувати шини, та легкі авто-запчастини. Тобто, головною цілю - оцінка будь-якої території та розміщення у ній відповідного об'єкту для сортування вторсировини, який своїм виглядом сприятиме здаванню відходів на переробку.

Також дані об'єкти мають бути не лише естетично привабливими, а й інтерактивними. Статистика та досвід європейських проектів доводить, що заохоченню більшої кількості людей до здавання сміття сприяє будь-яка винагорода за це (Подяка, або отримання послуги натомість)

Наприклад, контейнери для сортування можуть бути частиною малої архітектурної форми (альтанки), яка даватиме можливість заряджати телефон, після того як у контейнер потрапить втор-сировина. Тобто, у відповідь на свої дії для навколишнього середовища люди одразу зможуть отримати вигоду. Контейнер розміщений у парковій зоні може при здачі втор-сировини видавати корм для собак, або іншу винагороду (із європейської практики).

Також контейнер для сортування може бути частиною малої архітектурної форми - майданчику, чи амфітеатру, де у відповідь на задачу вторсировини ввімкнеться музика. Контейнери можуть бути частиною шкільного майданчику, де за задачу втор-сировини (папір, пляшки, ручки) учні зможуть дізнатися інформацію про навколишнє середовище. Подібні малі архітектурні форми матимуть різне спрямування відповідно до території, де вони розміщені. А працюватимуть дані об'єкти виключно на альтернативних джерелах енергії (наприклад сонячні батареї).



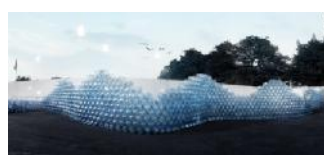
Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.



Висновки. Для захисту навколишнього середовища від надмірної кількості відходів необхідна розробка малих архітектурних форм, які будуть обладнані контейнерами для сортування вторсировини (або передбачення у них місця для контейнерів). Дані об'єкти виконуватимуть декілька функцій, а саме: забезпечення роздільним збором сміття, заохочення людей до сортування сміття та мотивація. А найголовніше – декоративну та естетичну функцію. Створення об'єктів мистецтва (скульптури) з вторсировини та розміщення в системі міста, з метою розповсюдження інформації про захист навколишнього середовища. Саме естетика даних об'єктів має спонукати людей до збору вторсировини.

**ВИКОРИСТАННЯ УТЕПЛЮВАЧІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ В УКРАЇНІ
ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ**

С.В. Шевченко, студент

Н.В. Бжезовська, старший викладач

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. В умовах європейської інтеграції України та ратифікації міжнародних правил екологічної безпеки сьогодні здійснюється ретельний контроль за екологічними показниками будівельних матеріалів, які використовуються в будівництві житлових та громадських будівель. Наразі головним є енергоефективність споруди та її елементів, що обумовлює необхідність формування нових підходів до проектування. Утеплення будинку дозволяє в значній мірі знизити витрати на опалення приміщень. Архітектура сучасності пов'язана з використанням принципів еко-дизайну та специфічних вимог до будівництва.

Мета доповіді. Проаналізувати утеплювачі житлових та громадських будівель, які використовують в Україні. Виявити екологічно-безпечні переваги та недоліки їх використання. Запропонувати варіанти, які б враховували зниження рівня негативного впливу на людину та відповідали правилам екологічної безпеки.

Основна частина. Експлуатаційні властивості будівель залежать перш за все від теплоізоляційних характеристик огорожувальних конструкцій. Основними показниками, що визначають ці характеристики, є опір теплопередачі огорожувальних конструкцій, забезпечення нормального вологісного режиму конструкцій, при якому не має втрати в часі теплоізоляційних характеристик, та індекс ізоляції шуму.

В якості теплоізоляційних матеріалів використовують:

- плити ДВП;
- скло-вата;
- мінеральна вата;
- пінопласт;
- полістирол;
- пробкові шпалери;
- пенополіуретан;
- рідка керамічна ізоляція;
- ековата.

Особливою популярністю в Україні користується пінополістирол. Висока популярність цього матеріалу змушує задуматися над питанням про безпечність пінополістиролу, особливо при використанні його як утеплювач огорожувальних конструкцій будівель всередині приміщень.

Для того щоб зрозуміти чи небезпечно для людей використовувати як утеплювач цей матеріал, і в чому полягає його шкода для організму людини, слід розібратися що він являє собою. Розглянемо важливі технічні характеристики даного будівельного матеріалу:

- Токсичність та вплив на життя людини:
полістирол – повністю хімічний матеріал, та є особливо токсичним.

Полімери розкладаються під впливом багатьох факторів: тепла, світла, вологи, кисню, механічних впливів і т. п. В результаті утворюється вільний стирол – вкрай отруйна речовина. Цей процес триває постійно і мешканцям будинків, оздоблених пінополістиролом, доводиться дихати шкідливими випарами 24 години на добу. Наслідки вкрай сумні. ЄС такі речовини відносять до органічних забруднювачів, які заборонені Стокгольмською конвенцією.

- Пожежна безпека:

при горінні утеплювач виділяє величезну кількість отруйних газів, які просочуються крізь стіни приміщень. Пожежні служби стикаються з такими ситуаціями, коли саме через отруєння не вдавалося врятувати мешканців будинку.

- Довговічність:

середній термін служби утеплювача 10 років, але він починає руйнуватися вже через 2 роки, тому використовувати його в житловому будівництві нецільно хоча б з цієї причини.

Можна запропонувати заміну пінополістиролу - мінеральні плити.

Перевагою мінеральних плит є можливість суміщення тепло- і звукоізоляції з протипожежним захистом. Вироби з мінеральної вати мають низькі показники горючості і їх використання в конструкціях збільшує пожежну безпеку. Ці мінеральні вироби є неорганічними теплоізоляційними матеріалами, одержуваними в результаті плавки мінеральних порід (головним чином базальту), і мають такі властивості: біологічна стійкість, хімічна нейтральність, негорючість, довговічність, паропроникність.

Висновки. Основа сучасних архітектурних рішень повинна базуватися на науково обґрунтованих методиках формування функціонально-планувальних, архітектурно-просторових, конструктивних і технічних рішень для створення комфортних умов життя людини. Ретельне дослідження та використання провідних тенденцій будівництва дозволяє уникнути проблем впливу шкідливих будівельних матеріалів на людину. Необхідно з великою відповідальністю підходити до вибору утеплювача, звертати увагу на технічні характеристики кожного матеріалу та застосовувати його з урахуванням усіх правил екологічних тенденцій будівництва.

ФАХВЕРКОВА АРХІТЕКТУРА ЯК РІЗНОВИД ЕКОЛОГІЧНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Шершунович А.А.,

Науковий керівник: **Бжезовська Н.В.**

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Актуальність. Діяльність сучасного архітектора неможлива без екологічних знань. Адже архітектор та будівельник повинні правильно підходити до вибору матеріалів, які забезпечують не тільки довготривалість споруди, а й

екологічну безпеку. Звідси і походить прагнення до натуральних матеріалів. Один із варіантів, який відповідає цим вимогам є фахверк.

Основні результати дослідження. Слово фахверк з німецького означає «каркасна споруда». Будівлі такого типу з'явилися в Західній та Центральній частині Європи XII ст. Поширення будівництва фахверків в Німеччині та Франції отримало завдяки економії дерева, розвиток теслярського мистецтва та інше. Відродження такого метода будівництва в сучасність сприяло прагнення до практичності конструкції та використання екологічно чистих матеріалів.

Найперші конструкції будувалися за простим принципом: дерев'яні стовпи вкопувалися в землю, на них вішалися погони, на які укладалися крокви і солом'яна стріха. Стійки і балки прямокутного перетину в той час невелико використовували, тому застосовували колоди і жердини. Заповнювали каркасні стіни саманом (глина, армована очеретом або соломою). Потім з'явилися нові конструктивні елементи: балки, стійки; похилені елементи. Несучу функцію на себе бере каркас, а стіни виконують лише огорожувальну. Завдяки великій кількості брусів, така конструкція є більш надійною та стійкою. Головною особливістю таких будинків є те, що дерев'яні балки не ховають під обшивкою, таким чином вони стають найголовнішою зовнішньою відмінністю таких конструкцій. Сучасні будинки такого типу далекі від своїх попередників. Конструкція трохи міняє свій вигляд і самі стіни повністю заповнюються матеріалом, не залишаючи бруси на лицьовій частині. А завдяки фальшбрусу легко можна зімітуватилюбий виступаючий елемент конструкції. На сьогоднішній день, завдяки новим матеріалам та технологіям (клеєний брус) і енергоефективних склепін, фахверкова система отримала новий розвиток. Сучасні будинки перейняли дерев'яний каркас, але зовнішній вигляд змінився завдяки використанню великої площі склепіння. Конструкція захищена від впливу цвілі і грибка (адже бруси просочуються спеціальними розчинами), оснащена системою примусової вентиляції, тому ви завжди дихаєте свіжим повітрям. Частіше всього будинки мають не більше 2-3 поверхів. Як правило, більша частина стін зашита, це надає багато природнього освітлення в приміщенні.

У сучасному будівництві можна виділити такі переваги та недоліки фахверкової архітектури:

Переваги:

1. Швидкість зведення. Основний каркас виготовляється з клеєного бруса, який не займає багато часу. Тому збірка конструкції займає приблизно 3 місяці.

2. Екологічність матеріалів. Це, напевно, головний показник якості та безпечного проживання в таких будинках. Адже в будівництві використовують лише натуральні матеріали.

3. Міцність. Завдяки використанню клеєвої балки, сам будинок має жорстку та міцну конструкцію. Брус має мінімальну усадку, адже сама конструкція має невелику вагу.

4. Економічність. Низькі експлуатаційні витрати.

5. Будинки фахверків мають вільне планування. Стіни не є несучими, що дозволяє виконати скління всього фасаду.

Недоліки:

1. Матеріали для каркасу потребують додаткового догляду.
2. Низька ступінь звукоізоляції.
3. Потрібно додатково пропитувати дерево розчинам, щоб уникнути гниття та миттєвого загоряння. Але це ні як не шкодить здоров'ю людини, яка проживає в такому будинку, адже каркас однієї стіни займає всього від її загальних розмірів.

Для перспективного розвитку та модернізації фахверкової архітектури в Україні можна сформувати такі перспективні напрямки:

1. Використання сучасних матеріалів для удосконалення каркасу.
2. Удосконалення технології кріплення панелі заповнення до каркасу та адаптація їх до кліматичних умов України.
3. Модернізація конструкції покрівлі.

Висновки. Фахверкова архітектура має низку переваг, одна з яких – це повна екологічність будівлі. Використання природніх матеріалів надає повну безпеку для проживання людей в таких будівлях. Таким чином можна стверджувати, що фахверкова архітектура може мати розвиток у сучасному будівництві України.

З М І С Т

Програмний комітет конференції.....	3
Організаційний комітет.....	4
Ю.О. Дорошенко. Куди прямує вища архітектурна освіта? (Проблемні запитання з досвіду НАУ).....	5
М.С. Авдєєва. Синтез мистецтв в архітектурі України.....	15
Г.М. Агєєва. Сучасні тенденції впровадження єдиної політики декарбонізації аеропортами світу.....	16
Г.М. Агєєва, Н.В. Бжезовська, Л.М. Кара. Інтеграція спорту та навчання: спортивні споруди – об'єкти майбутньої професійної діяльності.....	18
Н.Ю. Авдєєва, А.Х.О. Алієв. Обґрунтування місця розташування та орієнтації об'єкту при використанні геліосистем.....	20
В.В. Правдохін, К.Ю. Аніканова. Концепції розвитку міст під водою... А.О. Баранецький, І.А. Яковенко. Методи розрахунку залізобетонних конструкцій вузлів.....	23
В.Л. Безсонний, О.В. Третьяков. Щодо вдосконалення екологічного моніторингу водних об'єктів.....	24
Д.А. Беспальчук, О.Ю. Запороженко. Екологічні засади формування дизайну інтер'єрів сучасних бізнес центрів.....	26
Х.І. Бойко, С.І. Коник. Потенціал формування громадських просторів на постіндустриальній території (маш) заводу у місті Чернівці.....	28
Г.І. Болотов. Екологічний аспект в архітектурній діяльності Захи Хадід.....	30
С.Г. Буравченко. Функції трансформації універсального Громадського простору згідно прогнозованих сценаріїв його використання.....	33
Г.М. Агєєва, А. Бурчак, Т. Сукач. Перетворення територій, пошкоджених під час стихійного лиха, на рекреаційні зони міст.....	35
Г.М. Агєєва, В.М. Власенко. Переробка сміття як альтернатива сміттєзвалищам.....	36
М.В. Гнілоскурєнко, Л.П. Скорик. Екологічний аспект у формуванні інтерактивної рекреації в середовищі історично сформованих міст.....	38
Kateryna Holubchak. VR-technologies . the innovative approach in architectural education.....	40
І.В. Гордюк. Композиційні матеріали для 3д принтера.....	42
К.О. Дзюба, О.Г. Пивоваров. Сталий розвиток міського середовища.....	45
В.В. Довгань. Стилїстичні особливості напряму ар-деко у дизайні ресторанних інтер'єрів.....	48
Н.І. Дорошенко. Формування графічних понять у майбутніх фахівців будівельного профілю в коледжі.....	50
Ю.О. Дорошенко. Впровадження силабус в освітній процес: з досвіду діяльності кафедри архітектури НАУ.....	51
	53

Л.К. Єременко. Інформаційні технології та ручне ескізування в архітектурному проектуванні та дизайні.....	61
В.Ю. Жовнер, О.Е. Трошкіна. Особливості формування та благоустрою території університету.....	62
А.А. Заброда, М.О. Фіонова. Розвиток проектування клубів дельтапланеризму на базі існуючих дельтадромів.....	65
К.С. Замрій, Л.М. Бармашина. Особливості архітектурно-планувальної організації дитячих навчально-розважальних комплексів.....	68
В.Б. Запхляк, Л.Я. Побережний. Забезпечення надійної роботи газопроводів поблизу зон бойових дій.....	70
О.Ю. Запороженко, С.Б. Капліна. Провідні тенденції формування екологічного дизайну інтер'єрів сучасних готелів.....	72
Касим Мохаммед Басим. Принцип энергоэффективности и устойчивости в процессе планирования и проектирования пассажирского терминала аэропорта.....	74
В.В. Комов, Н.Ю. Авдеева. Особливості об'ємно-планувальної організації виставкових комплексів як платформ поєднання різнофункціональних процесів мистецтва.....	76
О.А. Костюченко. Основи методики проектування арт-центрів.....	78
Т.Ю. Красножон, В.Г. Чернявський. Еволюція формування медичних центрів реабілітації.....	80
О.І. Крепка, О.Ю. Запороженко. Провідні засади формування екологічного дизайну інтер'єрів сучасних культурно-освітніх закладів....	82
О.В. Кривенко. Аналіз напрямів розвитку «зеленого будівництва» у світі.....	84
П.В. Кухарчук, Л.М. Бармашина. Принципи просторової організації позашкільних закладів екологічної освіти.....	86
К.О. Кушнарєва. Морфологічна структура історичних міст як концепція для їх регенерації.....	88
Т.Ю. Ларченко, Ю.Г. Легенький. Вертикальні сади на штучних основах.....	90
А.В. Левик, О.В. Чемакіна. Особливості реорганізації інтернатів у дитячі будинки сімейного типу та паліативно-реабілітаційні центри.....	92
А.В. Левик, О.В. Чемакіна. Передумови формування архітектурного середовища дитячого будинку сімейного типу.....	94
А.В. Луїна, О.А. Трошкіна. Геопластика як новий вид мистецтва в сучасному архітектурному середовищі.....	96
О.П. Мазурок, С.Г. Буравченко. Озеленення, як визний компонент схеми благоустрою прибудинкових територій.....	99
А.В. Мережко, Ю.О. Дорошенко. Сучасні аспекти реконструкції застарілого житлового фонду.....	101
О.О. Михайлик. Концепція вирішення екологічних проблем при містобудівному освоєнні прибережних територій малих річок.....	104
Ю.Д. Михайлюк, Т.А. Бондарчук. Негативний вплив туризму на навколишнє середовище.....	105

Н.М. Москальчук. Екологічні обмеження при геопросторовому плануванні вітроелектростанцій поблизу урбосистем.....	107
А.О. Наконечна, О.А. Трошкіна. Роль архітектурного середовища в кінофільмах.....	109
Б.С. Нікольчук, О.А. Трошкіна. Місця пам'яті та вшанування на території освітніх закладів.....	111
С.О. Огороднік, О.І. Сідорова. Соціальні арт-проекти, присвячені проблемам екології.....	115
М.М. Оляновський, О.Л. Матвєєва, П.Л. Зінич. Сучасні технології екологізації приватного будинку.....	116
О.Ю. Запороженко, М.М. Осадча. Екологічні тенденції формування архітектури інтер'єрів сучасних торговельно-розважальних комплексів....	118
Л.В. Осіпа, І.В. Бірілло. База даних підсистеми автоматизованого керування процесами водозбереження аеропорту.....	120
О.Yu. Osipenko, O.G.Pivovarov. The role of professional preparation of future architects in higher education institutions.....	122
Я.Д. Осник, Т.В. Русевич. Екологічні основи реконструкції будівель вищих навчальних закладів.....	125
Т.А. Панченко, Е.А. Радионов. Инструментальные методы оценки качества общественных пространств Бреста.....	128
М.І. Пелещак, С.І. Коник. Ландшафтно-рекреаційний потенціал річки Прут міста Чернівці.....	130
О.Д. Пилипчук. Визначення методики формування візуального комфорту інтер'єру для навчального процесу підготовки дизайнерів, художників.....	132
Л.Я. Побережна. Оцінювання та ранжування територій за рівнем екологічних ризиків.....	135
А.О. Попович, В.Л. Мартинов. Шляхи підвищення енергоефективності закладів інтернатного типу для людей літнього віку.....	137
Ю.О. Дорошенко, Р.О. Пустовойт. Типологічні особливості формування архітектурно-планувальної структури чоловічих православних монастирів.....	139
К.Р. Ремінна, М.С. Авдєєва. Сучасні методи захисту від шумів та вібрації прилеглої до аероклубів території.....	143
А.В. Розбицька, Л.М. Бармашина. Впровадження принципів універсального дизайну в дитячих реабілітаційних центрах.....	145
М.М. Радомська, Т.І. Назарков. Моніторинг забруднення ґрунтів нафтопродуктами за допомогою електрометричного методу.....	147
Н.Е. Ружицька, І.О. Сидоренко. Аналіз реноваційних змін історико-археологічного об'єкту нерухомої спадщини міста Києва «Золоті ворота».....	149
Р.В. Савченко, Ю.О. Дорошенко. Формування образних рішень сміттєпереробних заводів.....	151
І.В. Сольона, М.С. Авдєєва. Концептуальний підхід до екологічності при реконструкції історичних будівель.....	169

К.В. Спасіченко, С.Г. Буравченко. Формування доступного житла з урахуванням змін вимог до квартир протягом експлуатації.....	166
К.Д. Сплавська, С.Г. Буравченко. Формування адаптованого житла.....	167
О.В. Степанчук. Забезпечення пріоритетності руху для маршрутного пасажирського транспорту на вулицях міст.....	169
О.М. Стеценко, Н.В. Бжезовська. Вирішення екологічних питань містобудування в Україні за допомогою екологічних поселень.....	171
О.О. Табаркевич, М.С. Барабаш. Методики визначення просідань конструкцій будівлі на водонасичених ґрунтах.....	173
К. Тітова, Г.М. Агєєва. Вплив вітроелектростанцій на орнітофауну.....	175
Н.В. Ткач, О.І. Лапенко. Особливості впровадження сталезалізобетонних згинувтих конструкцій в промислових будівлях.....	177
С.Ю. Тімкіна. Функціонування зупинок маршрутного транспорту в умовах інтенсивного транспортного завантаження вуличної мережі.....	178
М.А. Томіленко, Н.В. Бжезовська. Основні принципи та умови архітектурно-планувальної організації пожежно-рятувальних частин в сучасній Україні.....	180
Д.Е. Тонконог, С.Г. Буравченко. Досвід і основні вимоги щодо формування велосипедних трас у рекреаційних зонах.....	182
Л.В. Тютіна. Пластична мова як відображення тектонічних властивостей сучасної архітектури.....	184
З.В. Фесенко, Л.М. Бармашина, О.А. Хлюпін. Принципи реновації історичного ядра міст з архітектурно-історичною спадщиною (на прикладі Чернігова).....	186
Я.О. Харкава, Н.Ю. Авдєєва. Особливості проектування енергоефективних висотних споруд виробничого призначення.....	188
Н.О. Хортюк, О.А. Костюченко. Впровадження принципів сталого розвитку та способи енергозощадження стадіонів.....	190
О.Г. Церковна, А.О. Вороніна. Формування впливу фонтанів на екологію міського середовища.....	193
А.І. Цимбал, І.В. Бірілло. Композиційні принципи формування парків....	194
С. Чернюк, Г.М. Агєєва. Покращення шумового режиму будівель студмістечка НАУ містобудівними та архітектурними заходами.....	197
М.Р. Шапранова, О.А. Трошкіна. Контейнери для сміття як арт-об'єкти в архітектурному середовищі міста.....	199
С.В. Шевченко, Н.В. Бжезовська. Використання утеплювачів для забезпечення енергоефективності будівель в Україні та їх вплив на людину.....	201
А.А. Шершунович, Н.В. Бжезовська. Фахверкова архітектура як різновид екологічного будівництва в Україні.....	202

Международный архитектурно - строительный конкурс для студентов - ALLPLAN

Ваш шанс для выхода на международный уровень

Во всем мире для молодых специалистов на пути к личному профессиональному успеху речь идет о том, чтобы расширять и оттачивать индивидуальный профессиональный профиль, с конечной целью найти свое место на сегодняшнем рынке рабочей силы, который предъявляет очень высокие требования к специальным знаниям и требует, кроме того, широких социальных и во все возрастающей степени межкультурных компетенций.

Компания Allbau Software GmbH оказывает поддержку будущим инженерам-строителям и архитекторам на пути приобретения этих знаний и опыта, и организует ежегодно международный архитектурный конкурс для студентов строительных и архитектурных факультетов в странах Восточной Европы и Центральной Азии.

Наша цель - облегчить молодым специалистам доступ к ведущим западным информационным технологиям, а также содействовать развитию социальных и межкультурных компетенций в процессе международного сотрудничества и обмена.



Студенческая работа Анастасии Толстовой, Минск.
Промышленный отель

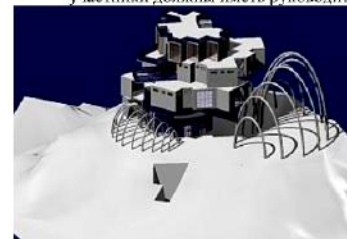
Основу для этого Allbau Software GmbH предоставляет в форме программного пакета ALLPLAN - одного из ведущих в мире ключевых приложений CAD в строительстве.

Конкурс официально поддерживается разработчиком ALLPLAN - компанией Nemetschek, Мюнхен/Германия.

Условия участия в конкурсе

→ Кто может принять участие в конкурсе?

Правом участия пользуются студенты дневных, вечерних и заочных отделений специальностей архитектура, ПГС, ТГВ/ВиВ. Принимаются как одиночные, так и групповые работы. Все участники должны иметь руководителя проекта. Дополнительно уполномоченным



Студенческая работа Кристины Савенок, Минск.
Центр скалолазания

профессорским составом университетов может быть проведен внутренний процесс отбора заинтересованных студентов на основе их успеваемости.

→ Какие работы могут быть поданы на конкурс?

Вы можете подать на конкурс любой вид собственноручно выполненной с помощью ALLPLAN проектной работы, в т.ч. курсовой либо дипломный проект. Принимаются проекты по разделам Архитектура, Конструирование, Инженерные системы зданий. Решающим является полнота использования инструментов Allplan, а также оригинальность и техническое исполнение проекта. Проект может быть

доработан с помощью Cinema 4D (визуализация).

→ Какие требования к оформлению конкурсного проекта?

1. ГЛАВНОЕ: Общее представление, объясняющее суть работы, в виде сверстаемого макета А3 на CD;
2. Наиболее эффективные, с точки зрения участника, фотореалистические изображения, чертежи, вставки и т.д. - в формате tiff на CD;
3. Представление работы в виде самовоспроизводящейся презентации на CD (с демонстрацией указанных картинок, а также, при необходимости, фотографий, клипов и т.д.) – макс. 3 мин.;
4. Оригинальные проекты на Allplan (Cinema 4D) – на CD;
5. Краткая пояснительная записка (на русском языке) – 1-2 стр. А4 (краткое описание проектных работ, выполненных собственноручно, особенности применения программных средств), на CD. Все материалы должны находиться на одном CD в неархивированном виде. Прогриватели/просмотрщики, при необходимости таковых, также должны быть помещены на CD.

→ Бесплатные лицензии

Allbau Software GmbH предоставляет студентам бесплатно учебные лицензии последней доступной в учебные заведения локализованной версии Allplan, а также учебники, видеокурсы и пр. на русском языке.

→ Срок подачи работы

Ежегодный срок сдачи проектных работ - **30 апреля** каждого года. Работы подаются уполномоченному профессору. Полуфиналы проводятся каждый год, финал - раз в два года.

→ Жюри

Оценку работ производит жюри. Оно состоит из представителей местных строительных и архитектурных фирм, профессоров участвующих в конкурсе университетов, архитектурной общественности и сотрудников компаний Nemetschek и Allbau Software GmbH.

→ Награждение

Объявление победителей полуфинала и награждение происходит **ежегодно в конце мая**. Конкретные даты будут объявлены участвующим университетам в начале мая.

→ Выставка лучших работ, поощрительные призы

Лучшие работы студентов университета будут выставлены после награждения на кампусе университета, а лучшие работы в рамках страны отмечены отдельно, - поощрительными призами, выставка работ в архитектурных общественных организациях и т.д.

→ Главный приз: практика в Германии

Победитель конкурса направляется летом (раз в два года) на оплаченную профессиональную практику в одну из проектных фирм Германии.



Студенческая работа Марины Малининой, Краснодар.
Лаборатория по выращиванию кристаллов

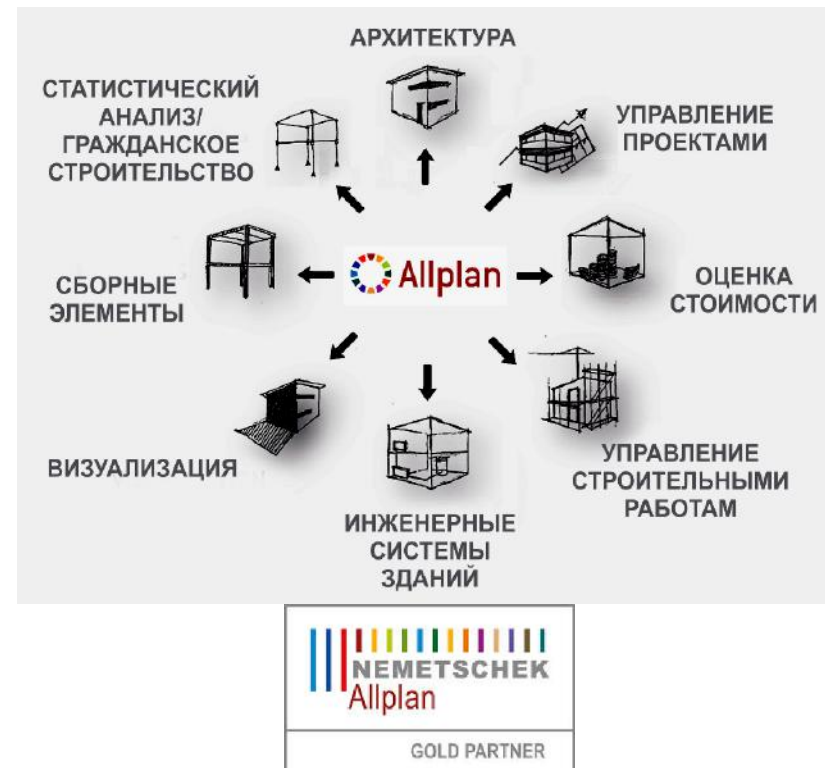
Контактное лицо в университете

Контакт: _____ тел. _____ e-mail _____

Контактное лицо в Allbau Software GmbH

Евгений Дегтярев, Allbau Software Украина: ua@allbau-software.de
Allbau Software GmbH, Luisenstrasse 5, D-16547 Birkenwerder, Germany

Информация в интернете: www.allbau-software.de/students



Штаб-квартира:

Allbau Software GmbH
Luisenstr. 5
D-16547 Birkenwerder,
Германия
info@allbau-software.de
тел. +(49 3303) 506594
факс +(49 3303) 506595

Офисы в СНГ:

Украина:
Центр Компетенции Allbau
Software в Киеве
+38(044) 221 41 38
ua@allbau-software.de

Беларусь:
Центр Компетенции Allbau
Software в Минске
+375 (17) 274 25 41
+375 (29) 650 68 81
by@allbau-software.de

Казахстан:
Центр Компетенции Allbau
Software в Астане
+7 (701) 724 37 52
kz@allbau-software.de

**Национальный
авиационный
университет:**
Киев, 03058
просп. Космонавта
Комарова, 1
post@nau.edu.ua
тел. 406-79-01

Актуальный список офисов
и партнеров в СНГ смотри
на www.allbau-software.de

Наукове видання

АРХІТЕКТУРА *та* ЕКОЛОГІЯ



**Матеріали X Міжнародної
науково-практичної конференції**

12 – 14 листопада 2019 року

Матеріали Збірника друкуються в авторській редакції

Комп'ютерний набір *Наталія Дорохова*
Галина Кравчук
Анастасія Левик
Олена Мазурок
Анна Мережко
Катерина Спасіченко

Комп'ютерний дизайн і верстка *Ольга Костюченко*
Коректура *Інна Бірілло*

Підписано до друку 23.11.2019р.
Формат 60х84/16. Папір офісний. Гарнітура "Times New Roman".
Друк різнограф. Обл.-вид. арк. 13,25 Наклад 100 прим