

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

**ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



МАТЕРИАЛЫ

***II ВСЕУКРАИНСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «УСТОЙЧИВОЕ
РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ»***

ЧАСТЬ I

ХАРЬКОВ – 2009

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

**ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Материалы

***II Всеукраинской студенческой научно-технической
конференции «Устойчивое развитие городов»***

ЧАСТЬ 1

ХАРЬКОВ – 2009

Материалы II Всеукраинской студенческой научно-технической конференции «Устойчивое развитие городов» (74-й студенческой научно-технической конференции ХНАГХ). – Харьков: ХНАГХ, 2009. – Ч. 1. – 207 с.

Рассматриваются вопросы устойчивого развития городов: прогнозирования, регулирования, оптимизации инженерной инфраструктуры и транспортных процессов.

Освещаются актуальные проблемы архитектуры, строительства и реконструкции зданий и сооружений; создание прогрессивных строительных конструкций, материалов и технологий, обеспечивающих эффективность строительства и модернизацию зданий и сооружений городского и регионального значения.

© Харьковская национальная
академия городского
хозяйства, 2009

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Семенов В.Т. – канд. архитектуры, профессор, проректор по научной работе, председатель оргкомитета.

Золотов М.С. – канд. техн. наук, профессор, начальник научно-исследовательского сектора, заместитель председателя оргкомитета.

Состав оргкомитета:

Лусь В.И. – канд. техн. наук, профессор, декан градостроительного факультета;

Доля В.К. – д-р техн. наук, профессор, декан факультета менеджмента;

Полищук В.Н. – канд. техн. наук, доцент, декан факультета электроснабжения и освещения городов;

Соловьев А.В. – канд. экон. наук, профессор, декан факультета экономики и предпринимательства;

Ткачев В.А. – канд. техн. наук, доцент, декан факультета инженерной экологии городов;

Харченко В.Ф. – д-р техн. наук, профессор, декан факультета электрического транспорта;

Бубенко П.Т. – д-р экон. наук, профессор, зав. кафедры городской и региональной экономики;

Далека В.Ф. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры электрического транспорта;

Душкин С.С. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры водоснабжения, водоотведения и очистки вод;

Кайлюк Е.Н. – канд. экон. наук, профессор, зав. кафедры менеджмента и маркетинга в городском хозяйстве;

Крижановская Н.Я. – д-р архитектуры, профессор, зав. кафедры архитектурного и ландшафтного проектирования;

Молодченко Г.А. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры строительных конструкций;

Назаренко Л.А. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры светотехники и источников света;

Торкатюк В.И. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры экономики строительства;

Самойленко Н.И. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедры геоинформационных систем и геодезии;

Шульга Н.А. – канд. техн. наук, профессор, зав. кафедры теплоснабжения;

Кононенко О.Ф. – начальник патентно-лицензионного отдела научно-исследовательского сектора;

Вовк О.И. – студентка IV курса факультета менеджмента, председатель научного студенческого общества;

Калмыков О.А. – студент IV курса градостроительного факультета, заместитель председателя научного студенческого общества;

Курилко Л.В. – студентка III курса факультета экономики и предпринимательства, секретарь научного студенческого общества;

Афанасьева Е.В. – студентка V курса факультета электроснабжения и освещения городов, член совета научного студенческого общества.

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ
ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОЦЕССОВ**

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ
ПРИНЦИПУ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ**

Лісовіна А.С., Біленська Т.О.

Науковий керівник – Семенов В.Т., канд. архітектури, професор

Тривалий досвід застосування зонування територій у Сполучених Штатах Америки, Франції, ФРН та інших країнах переконливо свідчить, що відкритість усіх дозвільних процедур та прогнозованість їх результатів, максимальна можливість врахування громадської думки, виключення корупційних явищ, зваженість остаточних рішень, які забезпечуються цим управлінським механізмом, цілком виправдовують витрати на нього. Зонування територій позитивно позначилося на формуванні демократичного ладу у цих країнах, сприяло інтенсифікації інвестиційних процесів та зменшенню інвестиційних ризиків, перш за все – у будівництві, забезпечило зниження рівня конфліктності при здійсненні землекористування в умовах ринкової конкуренції.

Саме завдяки здійсненню зонування територій досягнуто значних успіхів у забезпеченні раціонального і ефективного землекористування у цих країнах, створення належних умов для розквіту міст та формування комфортного життєвого середовища для населення.

Зонування території може здійснюватися як на загальнодержавному й регіональному, так і на місцевому рівні – з одмінностями у завданнях та механізмах практичного застосування.

Запровадження принципу зонування території означає встановлення у її межах єдиних для усіх суб'єктів чітких і загальнозрозумілих правил землекористування. Зонування забезпечує сталий порядок забудови земельних ділянок, захищає права власників вже існуючого нерухомого майна та мешканців території, виключає можливість не прогнозованого знищення зелених насаджень або культурних цінностей. Очевидні переваги створюються для цивілізованих інвесторів.

Застосування поділу територій за видами використання (зонування) з метою запобігання конфліктів між різними видами господарської діяльності, покращання умов проживання населення,

захисту природних та культурних цінностей не є принципово новим в Україні.

За часів колишнього СРСР значного розвитку набуло планове містобудування. Відповідно до програмних та директивних документів радянської держави розвиток територій, розміщення промислових комплексів та інших об'єктів народного господарства, житлове будівництво та інша діяльність мали здійснюватися на єдиній плановій основі, узгодженій з планами загальнодержавного розвитку. Відповідно до цього було сформовано систему планування територій за єдиними державними стандартами.

Якщо на початку будівельними нормами СН 345-66 «Инструкция по составлению проектов планировки и застройки городов» (затверджена у 1966 році) охоплювалося лише 7 видів документації з планування територій, серед яких чільне місце займав генеральний план міста, то нормативним документом ВСН 38-82 (затверджений Державним комітетом з цивільного будівництва та архітектури при Держбуді СРСР у 1982 році) встановлювалася єдина цілісна система планування територій держави. Було уніфіковано державні вимоги до документації з планування території усіх адміністративно-територіальних одиниць: країв, республік та автономних республік, областей, районів, населених пунктів – щодо складу та змісту цієї документації, форми графічного відображення, порядку погодження та затвердження.

Разом з тим, не існувало жодних нормативних актів щодо порядку реалізації затвердженої документації з планування територій, перш за все – щодо необхідності суворого дотримання встановленого у ній зонування територій.

Документи програмного характеру лише зобов'язували органи влади до послідовної реалізації генеральних планів населених пунктів при здійсненні їх розвитку та забудови, однак радянським законодавством та нормативною базою не було передбачено системи контролю за дотриманням попередньо прийнятих рішень з планування територій та формально встановленої відповідальності за їх порушення.

У 80-х роках минулого століття Держбудом УРСР було ініційовано роботу з «контролю за реалізацією генеральних планів міст»: по обраних областях фахівцями щорічно вивчався реальний стан розвитку та забудови міст у зіставленні з положеннями їх генеральних планів. Численні відхилення від встановленого у генеральних планах міст функціонального зонування територій при розміщенні об'єктів будівництва розцінювалися як недостатній рівень «містобудівної

дисципліни». Відзначалися, наприклад, факти житлового будівництва на промислових територіях і навпаки, розміщення промислових підприємств у запланованих житлових районах. Висновки та рекомендації щодо покращання ситуації надавалися відповідним органам виконавчої влади, що, як правило, не мало жодних практичних наслідків.

Таким чином, зонування територій за радянський період відбувалося у досить широких масштабах, але зводилося, переважним чином, до розроблення керівних планів, обов'язковість виконання яких була поза контролем суспільства і не забезпечувалась жодним дієвим нормативним механізмом, що й відповідало в цілому радянському способу господарювання. Оскільки в умовах «розвинутого соціалізму» були відсутні конкурентні відносини у використанні земель та іншого нерухомого майна, недосконалість такого застосування зонування територій не отримала принципової критичної оцінки.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ИЗУЧЕНИИ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

Атенашвили М.Р.

Научный руководитель – Апатенко Т.Н., ст. преподаватель

Географическая информационная система (ГИС) – это возможность нового взгляда на окружающий нас мир. ГИС – это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, также событий, происходящих на нашей планете. Эта технология объединяет традиционные операции работы с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые представляет карта. Эти возможности отличают ГИС от других информационных систем, и обеспечивают уникальные возможности для ее применения в широком спектре задач, связанных с анализом и прогнозом явлений и событий окружающего мира, с осмыслением и выделением главных факторов и причин, а также их возможных последствий, с планированием стратегических решений.

ГИС – это многомиллионная индустрия, в которую вовлечены сотни тысяч людей в мире, хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. ГИС способствует созданию карт. Картам в ГИС отведено особое место. Процесс создания карт в ГИС намного более прост и гибок, чем в традиционных методах ручного

автоматического картографирования. Он начинается с создания базы данных. В качестве источника получения исходных данных можно пользоваться и оцифровкой обычных бумажных карт.

Совершенно очевидна и необходимость широкого использования информационных технологий, конкретно, ГИС-технологий, в практике градозэкологического анализа и градостроительства в целом.

Ландшафтная экология – наука, изучающая процессы и явления в геосистемах на вещественно-энергетическом уровне и пространственно-временные формы их выражения в поверхностном слое Земли (биосфере).

Ландшафтное планирование – прикладной раздел ландшафтной экологии, цель которого – оптимизация природопользования на конкретной территории. Таким образом, и урбоэкология, и ландшафтная экология городских территориальных систем имеют совпадающий объект изучения – градостроительные структуры в природном ландшафте и совпадающие задачи – оптимизацию отношений технических систем и природной среды («города и ландшафта»). В этом плане цели «городской» ландшафтной экологии и экологического раздела градостроительства – урбоэкологии – вполне совпадают. Отсюда выглядит вполне естественным привлечение теоретических моделей, в целом, в методический арсенал урбоэкологии.

Ландшафтно-экологические исследования включают несколько этапов работ:

- ландшафтно-экологический анализ;
- ландшафтно-экологический диагноз;
- исследовательский и нормативный прогнозы;
- предложения по рекомендации и экологической оптимизации городских ландшафтов.

Ландшафтно-экологический анализ строится на оценке степени соответствия эколого-ресурсного потенциала и экологического состояния урболандшафтных таксонов (участков, местностей, подрайонов и районов) сложившемуся набору социально-экономических функций и успешности их выполнения в сравнении с действующими критериями и нормативами.

Исследовательский ландшафтно-экологический прогноз представляет среднесрочную (10-15 лет) оценку возможных тенденций изменения экологического состояния городской среды при существующих санитарно-гигиенических и экологических нормах, экспансивной стратегии развития хозяйства.

Нормативный ландшафтно-экологический прогноз дает оценку вариантов интенсивного, экологически ориентированного развития

города, включаючи прогноз еколого-ресурсного потенціала конкретного урболандшафтного участка в залежності від стратегії природо-польовання.

В процесі ландшафтно-екологічних досліджень природного, інженерно-технічного і демопопулярного блоків міської геосистеми широко використовувалися методи ГІС-технологій. Атрибутивна інформація заносилася з польових бланків, даних спеціалізованих служб. Роботи виконувалися з використанням пакета настільної картографії «MapInfo Professional 4.1.».

Накопичений досвід со всієї очевидністю свідчить про необхідність розвитку двох тенденцій:

1. В практику урбоекології необхідно широко привертати методи суміжних наук, в частині, методи ландшафтно-екології.

2. Ефективна реалізація градо-екологічних і градо-будовних досліджень і проектних пропозицій нині неможливо без всебічного використання САПР і особливо ГІС-технологій.

МІСТОБУДІВНЕ ПРОЕКТУВАННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ МІСТ

Вознюк М.С.

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

Розвиток міст, зазвичай, відбувається не в ідеальних умовах, позаяк існує багато перешкод, які слід долати. Деякі міста лише подеколи наражаються на перепони і відносно легко їх долають, натомість інші зустрічаються з майже нездоланими перешкодами, що призводить до стагнації і навіть регресу їхнього розвитку.

У загальному плані умови розвитку міст залежать від їх розташування, історичної спадщини і, передусім, від сформованої функціональної структури. У період формування сучасної мережі міських поселень вирішальне значення мали: природні умови для оборони, перехрещення шляхів, доступ до сировинних ресурсів, наявність ведення сільського господарства.

На сучасному етапі, коли виникнення й побудова нових міст є рідкісним явищем, основним елементом, що обумовлює їх просторову експансію, є фізико-географічні умови самих міст і терену навколо них. Фізико-географічні умови враховують рельєф території, її географічну структуру, міцність ґрунту, водозабезпечення, флору, місцевий клімат. Географічне середовище міста та його історично сформовані структури (просторова і функціональна) створюють відповідні умови для розвитку сучасних функцій міста.

Істотними умовами правильного функціонування і розвитку міста є також відповідне управління містом і керування його розвитком, а також розпорядження фінансовими коштами та матеріальними цінностями, необхідними для забезпечення конкретних потреб, пов'язаних з розвитком міста.

Особливості правового режиму земель у межах населених пунктів визначаються наявністю містобудівних вимог як до організації всієї території, так і окремих її частин, розширенням компетенції органів місцевого самоврядування у сфері використання та охорони цих земель, взаємозв'язком та підпорядкованістю правового режиму всіх земель у межах території населених пунктів правовому режиму земель житлової та громадської забудови як домінуючої категорії.

Одна з основних особливостей правового режиму земель у межах населених пунктів полягає в тому, що серед функцій державного управління цими землями головне місце посідає функція планування та забудови. Правові форми планування та забудови земель у межах населених пунктів закріплені містобудівним законодавством.

Найважливішими серед цих форм є: схеми планування територій, генеральний план населеного пункту, детальний план території, план червоних ліній, проект забудови території, проект розподілу території, план земельно-господарського устрою та регіональні і місцеві правила забудови.

Схема планування території – це містобудівна документація, яка визначає принципи вирішення планування, забудови та іншого використання відповідних територій адміністративно-територіальних одиниць або їх окремих частин. Такі схеми розробляються на регіональному та місцевому рівнях і затверджуються відповідними радами.

Генеральний план населеного пункту – головний містобудівний документ, на основі якого здійснюється використання земель у межах населеного пункту, визначає архітектурний та планувальний розвиток конкретного населеного пункту. Він є основою для встановлення меж відповідного адміністративно-територіального утворення. В ньому визначаються: основні напрями майбутнього використання земель у межах населеного пункту для житлового будівництва і громадської забудови, розвитку інженерної і транспортної мережі, здійснення благоустрою та зеленого будівництва, а також межі функціональних зон, пріоритетні та допустимі види використання та забудови територій. У складі генерального плану розробляються: детальний план забудови, план червоних ліній, проект забудови території, проект розподілу території та ін.

План земельно-господарського устрою населеного пункту використовується для обґрунтування, розробки і подальшої реалізації у межах населеного пункту (як правило, міста) необхідного обсягу організаційних та інженерно-технічних заходів щодо освоєння, поліпшення якості земель, раціонального використання, охорони та захисту їх від руйнівних процесів.

Важливою формою планування використання земель у межах населених пунктів є регіональні та місцеві правила забудови, які встановлюють порядок планування і забудови та іншого використання територій, окремих земельних ділянок, а також перелік усіх допустимих видів умов і обмежень забудови та іншого використання територій та окремих земельних ділянок у межах зон, визначених планом зонування.

Особливості правового режиму земель у межах території населених пунктів полягають ще і в тому, що він визначається відповідно до зонування земель у межах населених пунктів.

Зонування земель – це розподіл їх на земельні ділянки (масиви) з різним цільовим призначенням і правовим режимом використання. Відповідно до ст. 180 ЗК України при зонуванні земель встановлюються вимоги щодо допустимих видів забудови та іншого використання земельних ділянок у межах окремих функціональних зон згідно з місцевими правилами забудови.

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ КОМФОРТНОСТИ ЖИЛЫХ ДОМОВ ТИПОВЫХ СЕРИЙ МАССОВОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (С НАЧАЛА 60-х ГОДОВ XX ВЕКА)

Серобаба Ю.О.

Научный руководитель – Романенко И.И., д-р техн. наук, профессор

Предположим, что из номенклатуры несущих элементов сборного каркаса N 1 серии 1.020-1/87 как определенного множества можно применить для жилых зданий некоторое подмножество элементов (это – принятая в магистерской диссертации научная гипотеза). Для подтверждения такого предположения необходимо проанализировать действовавшие принципы типового проектирования, а также объемно-планировочные и грузовые параметры жилых типовых зданий для последующего сравнения с современными принципами и нормами проектирования. Это обеспечит возможность встречной адаптации (объемно-планировочной, архитектурно-конструктивной, инженерно-строительной и др.) межвидового каркаса с.

1.020-1/87 и жилых зданий, с целью применить этот каркас в жилищном строительстве.

Типовые жилые дома. Решение жилищной проблемы осуществлялось с обеспечением санитарно-гигиенического минимума, достаточного для восстановления физических и духовных сил человека. Жилая ячейка с начала 60-х годов прошлого века рассматривалась в виде отдельной благоустроенной квартиры или индивидуального дома для каждой семьи, а для каждого человека – отдельной комнаты. Это было заданием жилищной политики к 2000 г., которое в полном объеме не было выполнено.

Основным видом жилища (до 90%) были квартирные дома для посемейного заселения. Квартира рассматривалась как место удовлетворения бытовых процессов. Социальные требования усложняют и расширяют функции квартиры, одновременно с этим растет значение квартиры.

В практике жилищного строительства восстановительного периода отмечается существенное изменение стандарта массового жилища в направлении упрощения архитектурно-планировочных и усовершенствования инженерно-технических решений зданий. Со временем учитывалось, что при длительных сроках эксплуатации зданий квартиры должны быть удобными не только для текущего времени, но и в перспективе. Поэтому постепенно увеличивались размеры стеновых панелей и плит перекрытий (шага, пролета), что обеспечивало более свободную планировку. Однако за счет размещения перегородок помещения выполняли небольших размеров.

Основной ИСС, применяемой для массовых домов, была *диафрагмово-стенная*, а основным композиционным решением многоэтажных домов был *секционный* (около 80% жилого фонда). Допускались некоторые встроенные общественные помещения – магазины, детские кухни и т.п. Гаражи и стоянки для автомобилей устраивались отдельно по градостроительным нормам.

Архитектурной наукой в период разработки принципов типового проектирования на основании анализа объемно-планировочных схем, архитектурно-конструктивных параметров жилых зданий, их инженерного и санитарно-технического оборудования более чем за 100-летний период с учетом факторов городской среды были классифицированы уровни комфортности жилища. Наивысший уровень имел такой перечень характеристик жилища (без учета городской среды): секционное с посемейным заселением, норма площади – по прогнозируемым требованиям на 1990 г., кухня-столовая или отдельная кухня, раздельная ванна и уборная (возможен дополнительный малый

санузел), отопление центральное, горячее водоснабжение от бойлерной, кухонная плита газовая или электрическая.

В реальном проектировании объемно-планировочные параметры определялись нормами, отражающими социальное развитие и экономические возможности удовлетворения возрастающих потребностей населения в благоустроенных жилищах. Считалось, что большая обеспеченность, чем минимальный предел $5 \text{ м}^2/\text{чел.}$ жилой площади снижает заболеваемость. Обеспеченность в $7-9 \text{ м}^2/\text{чел.}$ позволяет дать каждой семье изолированную квартиру. Достижение этой нормы представлялось как важная ступень в повышении комфортности, поскольку более высокую ценность для семьи представляет не столько размер площади, сколько изолированность квартиры. Качественный социально-демографический скачок обеспечивает норма в $12-13 \text{ м}^2/\text{чел.}$, а при $16-18 \text{ м}^2/\text{чел.}$ становится возможным развитие любительской или профессиональной работы. Это – граница, за которой рост благосостояния не влияет на потребность в жилище. Дальнейшее увеличение нормы до $20-25 \text{ м}^2/\text{чел.}$ считалось далекой перспективой.

В оценке квартиры существенной была не только норма жилой площади, но и верхний предел общей площади. Согласно СНиП верхние пределы общей площади квартир типа Б (с повышенной нормой) в зависимости от количества в них жилых комнат составляли от 36 м^2 (для однокомнатных) до 108 м^2 (для 6-ти комнатных); для квартир типа А (с обычной нормой) верхние пределы составляли соответственно 28-962 м. За период существования СНиП до 1991 г. вспомогательная площадь увеличилась на 12-14%.

Качество жилища характеризуется также составом помещений. Нормами учитывался минимальный по санитарно-гигиеническим и хозяйственно-бытовым представлениям набор помещений в зависимости от типа поселения (городского или сельского). Помещения иного функционального назначения (для творчества, досуга и т.п.) в типовых проектах не предусматривались. Из-за экономии функционально специализированные помещения (уборная, ванная, кухня) имели минимальные размеры. По этой же причине определялся упрощенный состав помещений (совмещенные санузлы, отсутствие холлов и т.п.) и их неудобные пропорции.

Принятые нормы площади относятся к квартирам с высотой помещений в 2,5 м, что было принято и в странах социалистического содружества. Высоту помещений в полносборных домах в Италии, Великобритании и других странах принимали меньшей – 2,4 м. Норма

жилой площади в 16-18 м²/чел., как оптимальная, считалась научно обоснованной во Франции, Швеции и других странах.

Данные параметры определяли санитарно-гигиеническую норму объема воздуха в квартире, приходящегося на человека. Этот показатель зависит от высоты этажа, однако при ее ограничении он мог компенсироваться большей нормой площади квартир.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДОВ

Карпачева Е.В.

Научный руководитель – Губина М.В., канд. архитектуры, профессор

Современный город является сложным организмом, в котором переплетаются социальные, архитектурно-планировочные, инженерно-технические и инвестиционно-экономические проблемы. На удобство проживания людей в выразительной и комфортной архитектурной среде должна быть направлена архитектурно-градостроительная теория и практика. Основопологающей идеологией архитектурного проектирования городского плана является соблюдение комплекса принципов, отвечающих за целостность структуры данного организма.

Одним из таких постулатов является компактность генерального плана, обеспечивающая не только его экономическую целесообразность, но и удобство взаимосвязей как отдельных районов между собой, так и мест приложения труда. Это значит, что преимущество сложившейся структуры крупного города должно стать изыскание внутреннего потенциала городских земель в пределах городской черты, предназначенных для развития городской застройки. Эта проблема стоит довольно остро в городах Украины, так как финансирование освоения свободных территорий – очень невыгодно.

Нормативно-рекомендательная литература выставляет основные требования, связанные с упорядочением планировочной структуры городов. Это, в первую очередь, положение о необходимости соблюдения функционального зонирования городской территории, согласно которому каждая территория городской структуры имеет свое основное предназначение, исходя из приоритета располагаемых на ней объектов.

Так, селитебная территория должна состоять из жилых зданий и обслуживающих объектов социальной сферы: детские учреждения, местный торговый центр, магазины (у магистралей). При этом, объекты торговли должны располагаться компактно, не нарушая

архитектурно-планировочной организации жилых групп и дворов, предназначенных для отдыха и комфорта для проживающих.

В этом разрезе есть масса примеров размещения в г. Харькове внутри микрорайонов и в жилых зданиях, вынесенных на периметр микрорайона, магазинов продовольственных товаров. При том, что имеются достаточно вместительные торговые центры обслуживания, вынесенные к магистрали и часто используемые не по назначению. Результатом таких решений является совмещение проезда к зданию и подъезда к магазину.

Фактически ликвидируется и пешеходный тротуар, который превращается в хозяйственный двор магазина. Нарушается один из важнейших планировочных принципов – разделения пешеходных и транспортных связей в пределах единой планировочно-структурной единицы.

В старой исторической части города также имеются примеры не соблюдения принципов «доброго соседства». Например, предложения по размещению крупного храма во дворе жилого дома, развлекательно-увеселительных объектов – ночные клубы и рестораны в жилой зоне и т.д.

В практике сложившейся планировочной структуры г. Харькова есть места заповедные, входящие в охранные зоны города. Однако, и они иногда нетактично застраиваются, без учета архитектурной композиции среды, градостроительной ситуации и стилистических особенностей застройки.

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «НЕПРИГОДНЫХ» ТЕРРИТОРИЙ В ГОРОДАХ УКРАИНЫ

Бондарева Т.С.

Научный руководитель – Жидкова Т.В., канд. техн. наук, доцент

Развитие городов влечет за собой сокращение пригодных земель и выдвигает проблему изыскания новых, дополнительных земельных ресурсов для городского строительства. Резервным фондом являются так называемые «непригодные» территории, которые, при проведении соответствующих мероприятий по инженерной подготовке, могут быть использованы под различные виды строительства.

Различают пять категорий городских земель.

I. *Чрезвычайно опасная.* Карстово-суффозионные провалы и мутьды оседания земной поверхности; глубокие оползни.

II. *Весьма опасная.* Сочетания потенциальных карстово-суффозионных провалов и мелких оползней; потенциальных карстово-суффозионных провалов и подтопления; мелких оползней и подтопления. Допустимо промышленное и гражданское строительство при выполнении мероприятий по снижению геологического риска.

III. *Опасная.* Подтопление, сочетание мелких оползней и потенциального подтопления. Допустимо строительство при выполнении мероприятий по снижению геологического риска.

IV. *Малоопасная.* Мелкие оползни, потенциальное подтопление. Возможно градостроительное использование без ограничений при выполнении мероприятий по снижению геологического риска.

V. *Неопасная.* Процессы, обуславливающие геологический риск, отсутствуют. Возможно градостроительное использование без ограничений. Защитные мероприятия: предотвращение чрезмерного увлажнения территории; поддержание в необходимом техническом состоянии водонесущих коммуникаций; наблюдение за уровнем подземных вод.

Освоение территорий со сложными инженерно-геологическими условиями – актуальная задача не менее, чем для 20% крупных и больших городов. Непригодные по естественным условиям земли, по данным, в среднем составляют 10-15%, а в отдельных городах достигают 35-40%.

В общих принципах технология освоения непригодных территорий со сложными природными условиями определяет долгосрочную эксплуатационную политику, которая выражается в трех главных целевых установках:

- снижение или недопущение впредь возникновения новых причин и источников отрицательного воздействия на окружающую среду;
- постепенное снижение действующих негативных факторов;
- планомерное улучшение состояния природных и санитарно-гигиенических условий.

Почти 90% территории Украины имеют сложные инженерно-геологические условия. В их числе такие опасные процессы, как абразия, оползни, карсты, подтопления, подработка территорий, проседание грунтов, сейсмика.

В частности, проседающие грунты выявлены на 75% территории Украины, а в Винницкой, Днепропетровской, Николаевской, Одесской, Харьковской, Херсонской областях они покрывают практически всю территорию. Более четверти территории страны, прежде всего Винницкая, Волынская, Луганская, Тернопольская,

Хмельницька область страждає від проявлення карстових процесів в відкритій формі, території загальною площею 196 тис. га більше ніж в 540 містах і сіл є підтапливаними, майже в 200 містах і поселках в останні роки зафіксовано більше 20 тис. оползнів.

Київ займає територію, по градостроительним нормам мало придатну для будівництва. Перепад висотних відміток на невеличкій площі історичного центру – 100 м, майже третя частина цієї території оползнеонебезпечна. Ще більшу площу займають просадочні і суффузійно небезпечні ґрунти. Такі складні ґрунтові умови не має ні одна європейська столиця.

МЕТОДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ ВЕЛИКИХ МІСТ

Мотенко О.О.

Науковий керівник – Завальний О.В., канд. техн. наук, доцент

Проблема розширення і вдосконалення міст тісно пов'язана з вирішенням завдань з реконструкції будівель, їх модернізації і перепланування, пристосування їх до суспільних і виробничих потреб, які виснажили своє функціональне значення.

Доцільність реконструкції обумовлюється продовженням терміну експлуатації будівель з тими ж або іншими функціями в середньому на 30 років.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що реконструкція кожного великого об'єкта – це нове величезне досягнення в області культури, архітектури, технології, організації і управління. Реконструкція має багатопланове завдання незалежно від того, що реконструюється – житлова будівля, вулиця, квартал або цілий культурний центр.

Реконструкція – це корінне перевлаштування конструкцій і комунікацій.

Змінюються зовнішній вигляд, функціональне значення, соціальне значення реконструйованого об'єкта. Реконструкція робить істотний вплив на: настрої людей (з естетичної точки зору), соціальний клімат, санітарно-технічний стан прилеглого середовища, розвиток торгівлі, рівень побутового обслуговування (сучасні критичні центри обслуговування), розвиток транспортних і пішохідних потоків.

Так, реконструкція має колосальне значення в житті не тільки окремих груп людей, які зацікавлені безпосередньо в її результатах, але і множини інших, які в ній безпосередньої участі не приймають, але відчують її результати на собі після завершення робіт.

В даний час основними об'єктами доцільної реконструкції в житловій забудові, що історично склалася, можуть бути цегляні будівлі. Проблему реконструкції таких житлових комплексів необхідно розглядати в широкому містобудівному аспекті, поєднуючи прийоми оновлення планування і забудови житлових кварталів із заходами з охорони перепланувальної структури, що історично склалася, і архітектурного ландшафту міста. Обов'язковою умовою ефективної реконструкції житлових кварталів є забезпечення комплексності реконструктивних заходів. Як наслідок, реконструкція кварталів повинна представляти єдиний взаємозв'язаний процес, що включає перевлаштування, модернізацію житлового фонду, вдосконалення планувальної структури кварталів, організацію місць відпочинку, створення повноцінної системи культурно-побутового обслуговування населення, поліпшення санітарно-гігієнічних умов, а також підвищення художніх якостей планування, забудови і об'ємно-просторової композиції житлових кварталів. Оскільки реконструкція – динамічний процес, що розвивається в часі, слід проектувати поетапну реконструкцію житлових кварталів, мікрорайонів з визначенням змісту реконструктивних заходів на кожному етапі відповідно до його соціальних завдань і конкретних економічних можливостей. Напрям, методи і етапи реконструкції житлових районів, що склалися, визначають залежно від стану житлової забудови, яка у свою чергу характеризується такими показниками, як щільність забудови; характер забудови (поверховість будівель, їх конструкція, ступінь зносу); стан мережі суспільного обслуговування; стан зелених насаджень, інженерного устаткування і впорядкування території.

Найбільш загальним і складним завданням є реконструкція центральних районів міст. Особливі умови реконструкції таких районів пов'язані з тим, що планувальна структура, що склалася, і характер забудови визначають специфічну зовнішність міст, що історично склалися, і є культурною, художньою і історичною цінністю. Крім того, значну частину такої забудови складає капітальний фонд, що має велику матеріальну цінність.

Реконструкція центрів міст обумовлена не тільки прагненням до вигіднішого використання найбільш цінних міських територій, але і необхідністю ліквідувати тісноту в центральних ділових районах міст, що історично склалися.

ТРАНСФОРМИРУЕМЫЕ КОНСТРУКЦИИ – ТЕНТОВЫЕ ПОКРЫТИЯ

Акимова К.С.

Научный руководитель – Котенева З.И., доцент

Большое значение приобретают предельно легкие и подвижные конструкции, возводимые в кратчайшие сроки, наиболее целесообразные тогда, когда нужно быстро защитить людей и материальные ценности от непогоды. В этих и многих других случаях широко используются тентовые конструкции.

Новые материалы, такие как полимерные пленки на тканевой основе или армированные сетками, в сочетании с современными конструкциями и архитектурными решениями создали предпосылки для применения тентовых систем во многих сферах гражданского, промышленного и сельскохозяйственного строительства.

Широкое распространение во всем мире получают трансформируемые покрытия, т.е. покрытия, легко поддающиеся сборке, разборке, перевозке на новое место и даже полной смене конструкции и замене ее новым архитектурно-конструктивным решением.

В ряде случаев это оказалось оправдано не только дешевизной предложенных решений по сравнению с капитальными сооружениями, но и временным характером работы сооружений, возможностями устройства архитектурно-планировочных решений произвольного плана, требованиями быстроты возведения конструкций.

Несущие функции в трансформируемых конструкциях выполняются различными приемами. В соответствии с этим их можно подразделять на три основные группы: тентовые покрытия, пневматические конструкции и трансформируемые жесткие системы.

Тентовые покрытия чрезвычайно разнообразны по своей форме и конфигурации в плане. Практически им можно придавать любую форму в плане и любой профиль, варьируя расстановку опор, точки подвеса тросов и раскрой самих тентов.

Несущие конструкции тентов состоят из опорных элементов (металлические пилоны, мачты, колонны, а также фермы, арки, структурные элементы) и несущих гибких конструкций (тросы, сетки из тросов, оттяжки). Ограждающими конструкциями могут быть различные специальные сорта тканей, пленок, листовых материалов и т.п.

Одним из направлений в трансформирующихся тентовых системах являются конструкции из панелей с тканевыми обшивками и тканево-каркасные конструкции. Панели с тканевыми обшивками состоят из деревянного каркаса, тканевых обшивок и среднего

теплоизоляционного слоя. Такие панели применены в конструкциях небольших сооружений для летнего отдыха.

Тканево-каркасная конструкция представляет собой оболочку, поддерживаемую элементами каркаса, которые выполняются в виде арок из стали, алюминиевого сплава или клееной древесины. Тканевая оболочка крепится к элементам каркаса с помощью приспособления, обеспечивающего одновременно натяжение ткани. Натяжение предусматривается с целью исключения возможности скопления дождевой воды в углублениях оболочки, а также стабилизации деформации оболочки под действием ветровой нагрузки.

Причины усиленного развития такого направления в архитектуре современных общественных зданий многообразны. К ним относятся: быстрое моральное старение в функциональном отношении капитальных сооружений, появление в строительной индустрии легких и в то же время прочных строительных материалов; стремление к облегчению несущих конструкций и к дешевизне построек; появившиеся тенденции к сближению людей с окружающей природой, к тактичному вписыванию строящихся сооружений в ландшафт; наконец, к растущему числу зданий временного назначения или нерегулярного пребывания в них людей.

МЕСТА ХРАНЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ВБЛИЗИ КРУПНЫХ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Золотайко Ю.В.

Научный руководитель – Линник И.Э., канд. техн. наук, доцент

Растущий уровень автомобилизации ставит перед городом трудные задачи, в числе которых создание необходимого количества мест хранения личного автотранспорта. Стоянки необходимы в жилых районах и местах приложения труда, вблизи культурно-бытовых и торговых центров, в коммунально-складской зоне и зоне внешнего транспорта, в местах отдыха населения города.

Автомобильные стоянки, без сомнения, являются также необходимым атрибутом крупных спортивных сооружений, к которым можно отнести достаточно широкий перечень спортивных сооружений, а именно:

- открытые летние и зимние спортивные сооружения;
- крытые спортивные сооружения;
- крупные стадионы;
- сооружения для водных видов спорта;
- сооружения для зимних видов спорта.

В настоящее время в Украине ведутся работы по строительству и реконструкции ряда стадионов, приуроченные к проведению чемпионата Европы по футболу «Евро-2012». При этом вопрос размещения автостоянок и их вместимость различны.

К примеру, при стадионе «Днепр-Арена» в Днепропетровске, рассчитанном на 31000 мест и отвечающем стандартам УЕФА на уровне четырехзвездочного, предусмотрены автостоянки на 1500 машиномест, включающие:

- для бизнес-класса и VIP-персон (на 95 автомобилей);
- для спортсменов (на 4 автобуса и 41 автомобиль);
- для телевидения (на 3 автобуса);
- для прессы (на 70 автомашин);
- для зрителей команды противника (на 12 автобусов и 10 автомобилей);
- для зрителей (на 110 автомобилей).

У стадиона «Донбасс Арена» в Донецке (пятизвездочный стадион вместимостью 50000 зрителей) предусмотрены по плану автостоянки для, более чем, 500 машин, в т.ч. 2 небольшие парковки для автотранспорта людей с ограниченными физическими возможностями. Здесь, с учетом требований УЕФА, предполагают размещения парковочных мест на территории, прилегающей к стадиону до 1,5 км. Застройщики сочли возможным использовать парковочные места вокруг РСК «Олимпийский», на северной стороне нового стадиона и на территории парка Ленинского Комсомола.

Автостоянки должны быть оборудованы. Примером может быть размещенная у восточного входа на стадион «Метеор» (СК «Метеор» в Днепропетровске) открытая автостоянка, предназначенная для постоянного хранения транспортных средств. Размеры ее в плане – 106 х 60 м, площадь 6360 м². Автостоянка имеет твердое покрытие, ограждение, освещение, телефонную связь, ЭККА, въездные - выездные ворота со шлагбаумом, запасные ворота на случай срочной эвакуации транспортных средств, помещение для обслуживающего персонала. Автостоянка рассчитана на 190 стояночных мест.

При комплексном решении реконструкции стадионов большое внимание уделяют автостоянкам, изыскивая территории для их размещения.

Так, в Москве:

- новый стадион «Спартак» будет вмещать 42000 зрителей, а примыкающий к арене спортивный зал – 12000. Для удобства болельщиков рядом с ареной построят гостиницу, рестораны и другие

необходимые объекты инфраструктуры. Автостоянки вокруг стадиона примут примерно 6000 машин;

- согласно проекту реконструкции центрального стадиона «Динамо» на месте существующей Малой спортивной арены и манежа предполагается возведение многофункционального спортивно-тренировочного комплекса с подземной автостоянкой. Кроме того, запланирована реставрация и реконструкция Большой спортивной арены «Динамо» под футбольный стадион с размещением под трибунами спортивно-тренировочного и спортивно-развлекательного комплексов; размещение автостоянки предусмотрено в подземном пространстве Большой арены.

Интересное решение предложено в проекте нового футбольного стадиона на 30000 мест в г. Новосибирске между горнолыжным спуском и котлованом на Горской. В комплекс зданий входят сам стадион, гостиница, автостоянки, парковочная зона. В комплекс стадиона входят 3600 парковочных мест – многоэтажные стоянки на 2000 машино-мест (два подземных и пять надземных этажей) и закрытая подземная стоянка на 500 мест, а также 1.100 открытых автостояночных мест на территории комплекса.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что каждое конкретное спортивное сооружение, возводимое «с нуля» или реконструируемое, обладает целым рядом параметров, таких, как: вместимость, размещение в плане города, совмещение с гостиничными и развлекательными комплексами, учебными учреждениями. И поэтому вопрос организации мест хранения автомобильного транспорта будет решаться в каждом случае индивидуально, в связи с наличием или отсутствием близлежащих стоянок, незанятых территорий, возможностей размещения стоянок на территории спортивного сооружения. При определенных условиях возможно создание нескольких отдельных, объединенных в комплекс автомобильных стоянок крупного объекта.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ В ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЕ

Горюнова И.А.

Научный руководитель – Линник И.Э., канд. техн. наук, доцент

Автомобильные дороги в экологическом отношении представляют собой ярко выраженные полосы отчуждения, так как разрезают сложившиеся в течение тысячелетий места обитания жизненных сообществ (биогеоценозов), нарушают естественные пути

миграции животного мира. В результате по обе стороны от дороги создаются специфические биогеоценозы, размеры которых в зависимости от вида растительности (фитоценоза), рельефа местности и интенсивности движения по дороге колеблются от нескольких десятков метров до нескольких километров.

Прокладка трассы дороги предусматривает изучение и учет комплекса природных факторов и процессов:

- геологических;
- гидрогеологических;
- погодно-климатических;
- биологических.

Учет биологических факторов предполагает изучение экосистем по намеченному маршруту. Экосистема представляет собой функционально единую совокупность атмосферы, почвы, воды, флоры и фауны, между которыми осуществляется непрерывный процесс обмена веществ, энергии и информации.

Главной задачей при проектировании автомобильных дорог в лесопарковой зоне является то, что дорога должна быть максимально вписана в естественный ландшафт местности, чтобы не нарушать сложившегося экологического равновесия (например, при пересечении лесных массивов образуются две новые лесные опушки, что ведет к увеличению освещенности поверхности земли, изменению гидрологического режима местности, и в конечном итоге к постепенной замене видового состава растительности вдоль дорог, снижению продуктивности леса); а также необходимо правильно определить место строительства дороги, не пересекая пути миграции животных.

Для того, чтобы обеспечить сохранение существующего ландшафта путем правильного вписывания дорог, используются принципы ландшафтного проектирования.

В зависимости от рельефа местности дорога может проходить в насыпи (при прохождении через пониженные места), в выемке (при прохождении повышенных участков), в «нулевых» отметках – по плоскому рельефу (практически с небольшой высотой конструкции около 1,0 м). При создании насыпей земляное полотно, несущее проезжую часть, приподнято над окружающей местностью. При высоте насыпей более 2 м и их протяжении более 0,3 км создается своего рода земляной вал. Характер этого вала – протяженность, геометричность внешних контуров и плана, искусственный материал дорожного покрытия, элементы обстановки пути – приводят к тому, что в природном ландшафте создается чуждый ему искусственный объект. Может также представиться необходимость создания

полунасыпи-полувыемки, что еще в большей степени подчеркивает искусственность объекта.

В равнинном ландшафте, где строительная высота конструкции дороги невелика, такое противоречие между природным и искусственным создается в горизонтальной плоскости. Это противоречие дополняют устроенные вдоль земляного полотна боковые канавы (кюветы), еще более выделяющие его в ландшафте. При устройстве выемок естественное возвышение (холм, складки местности) прорезывается пространственным коридором, который в зависимости от длины может создать ощущение обрамляющих дорогу двух холмов, либо иметь «стенообразный» характер. Некоторые другие виды ландшафтов создают свои особые противоречия между искусственной пространственной лентой дороги и формами рельефа. Так, в горной местности, где существует резко выраженная «вертикальность» природного ландшафта, «горизонтальность» дороги особенно контрастна. Конструктивно это приводит к созданию ступенчатого расположения проезжей части, а для сохранения оригинальных скальных выступов и других памятников природы следует предусматривать небольшие тоннели взамен глубоких выемок.

Также при проектировании автомагистралей целесообразно устраивать разделительную полосу переменной ширины при раздельном трассировании проезжих частей прямого и обратного направлений движения. В результате сохраняются крупные самостоятельные формы ландшафта (рощи, водоемы и т.д.), дорога лучше вписывается в рельеф местности, сокращаются объемы земляных работ, повышается безопасность движения благодаря уменьшению ослепления водителей светом фар встречных автомобилей.

Следует рассматривать и вероятные изменения жизни микроорганизмов, роста и жизни растений – травы, кустарников, отдельных деревьев, а также отмечены случаи генетических мутаций насекомых и мелких грызунов, обитающих в полосе отвода. Земляное полотно и искусственные сооружения автомобильной дороги вносят существенные изменения в местные экосистемы: их строительство может способствовать подтоплению или осушению, в любом случае меняется уровень грунтовых вод, температурный режим микроэкосистем, нарушаются естественные пути миграции животных. Поэтому, в период изысканий и проектирования автомобильных дорог совместно с биологами необходимо определить и отметить места постоянного перемещения животных в период их миграции. Наиболее эффективным способом защиты животных от гибели при миграциях

является правильное трассирование автомобильных дорог в плане, избегая их пересечения с путями миграции животных.

Эффективным является сплошное ограждение металлической или пластмассовой сеткой, однако установка барьеров и заграждений для того, чтобы зверек не оказался в плохой момент на неправильном месте, тоже, как выяснилось, не самый лучший вариант, так как смертность среди животных связана и с такой проблемой, как фрагментация населения.

Решение нужно искать в разумном компромиссе между барьерами и созданием возможностей для миграции животных. Для решения этой проблемы следует предусмотреть строительство специальных сооружений для пропуска животных под или над землей (тоннели), а для более мелких животных, лягушек, например, прокладывают специальные трубы, по которым эти лягушки могут перейти дорогу, кроме этого, предлагается строить бетонные бортики у основания дорожной насыпи с обеих сторон от дороги. Эти сооружения животные пересечь не смогут и будут вынуждены двигаться вдоль них до специальных труб. А уже по ним беспрепятственно и безопасно смогут совершить миграцию под дорожным полотном.

Также необходимо применять приспособления, отпугивающие животных с дорог. Прежде всего, это рефлекторы, которые при попадании на них в ночное время от света автомобильных фар отражают яркие пугающие лучи в поперечном от дороги направлении.

Для предотвращения столкновения автомобилей с дикими животными, предусматривается оборудование их специальными приборами-датчиками, предупреждающими водителя об опасной близости дикого животного на дороге: датчики, реагирующие на тепло, показывают, что перед автомобилем находится живое препятствие, выводят информацию на экран и предупреждают водителя о снижении скорости.

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Камшилова Н.К.

Научный руководитель – Мизяк Н.И., доцент

Жилищный фонд представляет большую материальную ценность, сохранение которой – важная государственная задача. Ее решение должно быть обеспечено правильной технической эксплуатацией,

своевременно проводимым ремонтом, а также реконструкцией существующих зданий на основе современных требований к жилью.

Сложившаяся в течение многих лет городская застройка отличается большим разнообразием, что придает городу индивидуальность. Реконструкция зданий и повышение уровня благоустройства придомовых пространств составляют в настоящее время серьезную проблему коммунального хозяйства. Планировочные схемы существующих жилых зданий можно разделить на три основные группы. К первой группе относятся некоторые дома, построенные до революции. Именно в этой группе домов велик запас прочности основных конструктивных элементов зданий, они массивны и добротны. Квартиры в таких домах состоят из 6-9 комнат большой площади, просторных кухонь и передних. Высота этажей достигает 4 м. В таких зданиях имеются парадные и хозяйственные лестницы. Это в основном доходные дома, строившиеся в конце XIX – начале XX века.

Во вторую планировочную группу включены дома коридорной и галерейной системы, более распространенные в южных районах и в бывших рабочих кварталах старых городов. К третьей группе относятся дома с бессистемным и своеобразным расположением жилых помещений. Это бывшие особняки, а также общественные здания, переделанные в жилые.

Ширина корпуса и длина секций при реконструкции жилых зданий имеют большое значение при планировке. Для зданий с нормальной шириной корпуса (8-14 м) и нормальной длиной секции (15-25 м) при реконструкции следует применять секционную планировку с поперечными световыми лестницами, примыкающими к одной из наружных стен.

Если перепланировке подвергаются здания, имеющие ширину 8-14 м, но увеличенную длину секции 20-25 м, следует применять секционную планировку с поперечной светлой лестничной клеткой и распределительными коридорами – карманами, примыкающими к лестнице у этажной площадки. Карманы – это помещения, связывающие лестничную клетку с квартирами. Минимальная ширина карманов 1,4 м, длина не более 12 м.

Для зданий, имеющих увеличенную ширину корпуса (14-18 м) и большую длину секции (20-40 м), можно применять планировочную схему с внутренними лестницами, освещаемыми через фонарь.

Коридорную планировочную схему следует использовать при большой длине секций (38-85 м) и широких корпусах (14-22 м). При этом квартиры могут иметь светлые, освещаемые вторым светом, или темные кухни.

Очень важный вопрос при реконструкции зданий правильное использование, переустройство существующих и устройство новых лестничных клеток.

Согласно современным нормам требуется устройство лифтов и мусоропроводов в зданиях любой этажности, если высота этажа над уровнем тротуара составляет 14 м и более. При реконструкции внутри здания лифты располагают на промежуточной лестничной площадке, между лестничными маршами, в соседних с лестницами помещениях квартир, в пристройке к торцу лестничной клетки.

Рассмотренные вопросы могут быть полезны и использованы для реконструкции зданий жилой застройки. Особенностью реконструируемых зданий является комбинированное функциональное использование помещений.

ОРГАНІЗАЦІЯ КОРОТКОЧАСНОГО ВІДПОЧИНКУ МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Головачева Г.В.

Науковий керівник – Черноносова Т.О., ст. викладач

З кожним роком зростає цінність міської землі, зростає та ущільнюється забудова. Розвитку міст вишир перешкоджають сільсько-господарські угіддя та лісові масиви, що зберігаються. Оскільки багато міст зазнають гострий дефіцит територій для організації короткочасного відпочинку міського населення, створення парків в акваторіях чи на ділянках, які раніше розглядалися як «незручні», непридатні, є одним із заходів вирішення проблеми, яка склалася.

Соціальні зміни, які відбуваються в суспільстві, визвали до життя нові види й форми дозвілля. Просто плавальні басейни перестали задовольняти сучасного обивателя. Все більшим попитом користуються розважальні комплекси, які розраховані на сімейні відвідування. Такими оазами стають водні парки (аквапарки, гідропарки, лугопарки). В перекладі слова аквапарк, гідропарк означають одне і те саме – водні парки, які включають велику кількість водних пристроїв, водойм та водотоків. Але оскільки ці поняття з'явилися в різний час, за ними закріпилися різні смислові значення. В якості критеріїв для організації водних парків можна виділити долю акваторій у площі парку та композиційну значимість водних об'єктів. Якщо водні пристрої, водойми та водотоки складають не менше 1/3 площі парку і є головними елементами в його композиції – це і є водний парк.

На сьогоднішній день у світі нараховується декілька тисяч таких споруд. Незважаючи на те, що більшість з них містить досить широкий спектр водних атракціонів, які пропонуються відвідувачам, вони мають різну інфраструктуру. Їх відрізняє насиченість об'єктами розваг при компактному розміщенні.

Аквапарки сьогодні користуються великою популярністю у дітей та дорослих, вони створюються на відкритому повітрі або «під дахом», а також можуть включати як відкриті, так і криті простори, що дозволяє користуватися ними круглий рік. Для умов України з відносно коротким теплим періодом та нестійкою погодою переважно улаштування комбінованих аквапарків та аквапарків у закритих приміщеннях із штучним мікрокліматом.

Сучасний аквапарк представляє собою розважальний та фізкультурно-оздоровчий комплекс із складною інфраструктурою, яка призначена для ігор на воді та має великий набір водних атракціонів. До складу аквапарку часто включають фітнес-клуби із тренажерними залами, спортивними басейнами, банями, SPA-салони, солярії та масажні кабінети, більярдні і боулінг-центри, різноманітні об'єкти харчування, побутового обслуговування, інтернет-кафе та банк, магазини сувенірів, купальних речей, спортивного одягу та атрибутики.

На вибір місця, архітектурно-планувального рішення та вартість відкритого парку у воді впливають розміри водойми та конфігурація його берегів, водний та температурний режим, стан дна та берегів, можливість включення водних видів спорту, набір атракціонів та ін. Відносно висока вартість будівництва відкритих парків пов'язана із значним об'ємом гідротехнічних робіт і робіт з інженерної підготовки території, тому економічно виправдовується тільки при великій потребі в них. Тому будівництво гідропарків виправдовується в великих та крупніших містах. При цьому проектування доцільно вести паралельно із проектуванням районів нового будівництва на наявних землях. Комплексна організація земельних робіт дозволяє суттєво знизити вартість будівництва гідропарку за рахунок використання кар'єрів для створення паркових водойм.

Вартість будівництва аквапарку коливається від 2 до 3 тис. доларів за 1 м² площі. Найбільш витратні складові аквапарків – атракціони, водні гірки, система вентиляції, інженерно-технічні засоби, засоби безпеки.

Таким чином, сьогодні аквапарк для нас з одного боку – новий вид організації дозвілля, який прийшов до України із Західної Європи та Америки. З іншого боку – містоутворюючий об'єкт, який забезпечує приплив туристів і активізацію інвестицій в регіон. Така специфіка

аквапарку веде до створення єдиної системи, яка ураховує всі аспекти його розробки і функціонування.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИХ СИСТЕМ

Шимко І.С.

Науковий керівник – Мороз Н.В., асистент

Житлова проблема є однією з найгостріших соціально-економічних проблем в Україні. Біля однієї третини населення країни мешкає в незадовільних умовах – гуртожитках, винайманих квартирах, непридатних для житла приміщеннях. Середня забезпеченість житлом більш як у 2 рази менше, ніж у розвинених країнах світу.

Питання повноцінного житлово-громадського будівництва, забезпечення населення України достойним житлом та об'єктами соціально-культурного і побутового обслуговування стоять в ряду найважливіших народногосподарських завдань держави.

Різке зростання обсягів будівництва та впровадження різних щодо комфорту проживання типів житла з вдосконаленими архітектурно-розпланувальними рішеннями у відповідності до директивних настанов можливо лише за умов використання і упровадження прогресивних архітектурно-будівельних систем.

Очевидно, що реальне й повноцінне рішення проблем житлового будівництва та комплексної забудови неможливо без впровадження нових підходів і методів проектування та будівництва на основі системної взаємоув'язки архітектурних, конструктивних і технологічних рішень з урахуванням ефективного використання наявних місцевих ресурсів і виробничих потужностей будівельної індустрії. Важливу роль у цьому питанні відіграють архітектурно-будівельні системи (АБС), які дозволили б у відповідності до цільової функції та в межах відповідних обмежень ефективно формувати різні об'єкти житлово-громадського будівництва.

Такі системи розповсюджені у вітчизняній практиці будівництва, однак не відповідають повною мірою сучасному рівню соціального замовлення. Закрита система типізації цивільних будинків та їх укрупнених елементів призводить до багаторазового й невиправданого тиражування архітектурно-будівельних рішень і не дозволяє належним чином враховувати різноманітні містобудівні, соціально-економічні, типологічні та інші умови. Діючі ж масові відкриті повнозбірні індустріальні системи, а також системи у монолітному виконанні та з місцевих матеріалів багато в чому не

відповідають сучасним і перспективним вимогам та не завжди дають можливості отримати повноцінні архітектурні й містобудівні рішення.

Однак методологічні основи розвитку АБС і проблеми системної взаємоув'язки архітектурних, конструктивних і будівельно-технологічних рішень, що спрямовані на формування принадного житлового середовища життєдіяльності та перспективи розвитку АБС у відповідності до кардинальних змін державної житлової та містобудівної політики України, значною мірою залишилися невирішеними. Не відпрацьовані методи й методика формування АБС для різноманітних містобудівних умов з урахуванням управління розвитком територій та проектно-будівельного комплексу, а також сучасних організаційно-фінансових аспектів.

КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Ремарчук О.М.

Науковий керівник – Гордієнко С.М., ст. викладач

Згідно з вітчизняним Єдиним класифікатором до головних критеріїв якості житла відносяться:

- матеріал стін;
- тип каркасу;
- матеріал перекриттів;
- висота приміщень (від полу до стелі);
- наявність та стан інженерного обладнання.

Переважна частина цих критеріїв стосується капітальності основних конструкцій будівлі.

Типові повнозбірні житлові будинки (особливо великопанельні) мають більш низький клас капітальності і відповідно меншу довговічність. Зі зменшенням масивності житлових будівель погіршуються важливі експлуатаційні якості. У таких будинках спостерігається підвищена хиткість (рухливість) будівлі та низький опір передачі шуму. Ці критерії теж повинні враховуватись при оцінці комфортності житла.

Якомога найменша матеріалоемність повнозбірних будівель типових серій була виправдана за часів індустріалізації народного господарства. Проте зараз, за умов розвитку приватного житла, цей показник вже не є визначальним.

З огляду на викладене, класичну архітектурну концепцію та геометричні критерії будівельної споруди можливо розглянути з боку її диференціації за масою у вигляді показника відносного вагового співвідношення маси будівлі і людини (надалі – індексу маси будівлі).

Показник відносної масивності k_G може бути отриманий із співвідношення матеріалоемності будівлі (питомої ваги на 1 м² поверху) до нормативної маси людини:

$$k_G = \frac{G_{\text{буд/м}^2}}{g_{\text{люд}}},$$

де $G_{\text{буд/м}^2}$ – маса 1 м² одного поверху будівлі, т; $g_{\text{люд}}$ – нормативна маса людини, що дорівнює 100 кг.

Індекс маси будівлі може бути використаний, зокрема, для обґрунтування можливості застосування міжвидового каркаса типової серії 1.020-1 для житлового будівництва. Типовий каркас цієї серії, вочевидь, є масивнішим за повнозбірні житлові будинки типових серій, і взагалі для житлового будівництва не призначений. Проте, як свідчить минулий досвід високо індустріального збірного будівництва, житлові будівлі на базі каркасу цієї серії можуть знизити собівартість будівництва і зробити більш доступним якісне житло для населення.

СОВРЕМЕННАЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В СФЕРЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАСТРОЙКИ

*Михайленко Ю.П., Новиков Б.В., Попович Е.В.,
Федоренко Д.О., Черносова О.Ю.*

Научный руководитель – Штомпель Н.Э., ст. преподаватель

Правовое регулирование использования территории, ее природных ресурсов и недвижимости в развитых странах осуществляется на основе различных, имеющих соответствующий статус, документов. Например, в США – законов штатов о полномочиях регионального планирования (зонирования), во Франции – документов по пространственной организации (обустройству) территории, в ФРГ – документов по упорядочению использования территории. Однако во всех этих странах оно осуществляется посредством регулирования градостроительной деятельности (или иначе говоря «градорегулирования»), связанной с формированием различных видов недвижимости и процессом пользования ею. Современные механизмы правового регулирования градостроительной деятельности в этих странах начинали формироваться в середине XX века на местном уровне там, где это было актуальным в силу обострения экологической ситуации, судебных разбирательств, связанных с взаимными претензиями соседствующих землепользователей. Происходило это, когда государственная власть понимала свою заинтересованность в передаче на места ряда соответствующих управленческих функций, в условиях высокой степени защищенности прав собственности

на недвижимость, основанной на действии сложившихся ранее законодательных и информационно-правовых систем, регулирующих правоотношения, применительно к формам расселения, системе административно-территориального управления и особенностям менталитета граждан страны. Ведущими исследователями в сфере градостроительства уже давно изучается опыт десятков различных стран, в этой сфере управленческой деятельности, что позволило сделать некоторые выводы, которые приводятся ниже.

В развитых странах средства правового регулирования пользования территорией устанавливают полномочия, ответственность и порядок согласования действий физических и юридических лиц, органов местного самоуправления и органов государственной власти, ведающих пространственной (планировочной) организацией территории и регулированием ее обустройства и использования. Состав и последовательность действий участников процесса регулирования пользования территорией, регулируют соответствующие нормативные, методические, справочные и инструктивные материалы. В основе такого регулирования обычно лежат разработка и принятие специальных планировочных документов. Установленные этими документами градостроительные ограничения (регламенты) включают совокупность взаимосогласованных архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарных, противопожарных и других отраслевых нормативов, определенные сочетания которых «привязываются» к конкретным участкам территории. Этими регламентами устанавливаются также границы полномочий и ответственность всех участников градостроительной деятельности. В процессе разработки и согласования указанных планировочных документов учитываются и интегрируются результаты отраслевого территориального планирования и позиции заинтересованных землепользователей. При этом обязательно соблюдаются определенные процедуры учета мнений различных групп граждан и организаций (сторон), интересы которых непосредственно затрагиваются при реализации конкретных градостроительных решений.

После утверждения эти документы официально регистрируются в соответствии с действующей в данной стране системой хранения территориальной информации – системой градостроительного кадастра и установленные в них регламенты приобретают юридическую силу. Ведение такого рода кадастра создает необходимые информационные предпосылки для эффективного контроля за соблюдением установленных регламентов юридическими и физическими лицами, владеющими, пользующимися и распоряжающимися земельными

участками и другой недвижимостью. Основными направлениями деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, ведающих пространственной (планировочной) организацией территории и регулированием ее обустройства и использования являются создание и совершенствование в данной стране единой системы градорегулирования, а также привлечение к активному участию в ее функционировании отдельных землепользователей и представителей общественных организаций, отражающих интересы различных групп населения.

РЕЗЕРВ «СКРЫТОГО» ТЕПЛА В КОНДЕНСАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ

Баламутенко В.А.

Научный руководитель – Капцов И.И., д-р техн. наук, профессор

В обычных котлах горячие отходящие газы проходят через теплообменник, где вода системы отопления отбирает тепло отходящих газов, вследствие чего отходящие газы охлаждаются до определенной температуры (примерно до 120⁰С). Количество тепла, которое используется в этом процессе, обозначается как ощутимое (явное) тепло. Отходящие газы источника тепла содержат наряду с ощутимым теплом, так называемое, скрытое тепло, которое содержится в водяном паре, который образуется при сжигании. В обычных котлах тепло водяного пара теряется, – уходит с отходящими газами через дымовую трубу. Конструктивное исполнение теплообменника конденсационных приборов отличается либо особой поверхностью пластины, либо установкой дополнительного теплообменника по ходу отходящих газов. Это обеспечивает процесс отбора тепла из отходящих газов в первом цикле теплообмена, и затем – его охлаждение во втором. При этом процессе отходящие газы охлаждаются до температуры ниже «точки росы» и водяной пар отходящих газов конденсируется, а освобождающаяся при этом тепловая энергия (тепло конденсации) передается воде системы отопления.

Конденсационную технику эффективно использовать в температурном графике системы отопления 45/35⁰С. Этому режиму наилучшим образом отвечают системы панельного отопления («теплый пол» и «теплые стены»). Использование радиаторного отопления в таком режиме приводит к значительному увеличению площади нагрева отопительных приборов, в сравнении с режимом 90/70⁰С.

Поэтому при режиме 45/35⁰С целесообразно подбирать радиаторы не по значению холодной пятидневки, как делается при

проектировании традиционной системы отопления, а по значению самой низкой среднемесячной температуры за отопительный сезон, а при пиковой нагрузке переводить систему отопления в режим 75/65⁰С. (Режим 90/70⁰С при использовании конденсационной техники обычно не приемлем, так как максимальная температура подачи конденсационного котла по заводской настройке составляет 75⁰С).

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Терепенчук Д.И.

Научный руководитель – Капцов И.И., д-р техн. наук, профессор

В жилищно-коммунальном хозяйстве Украины по данным областных администраций, более 57% котлов эксплуатируется более 20 лет, а 40% имеют КПД менее 82%. На сегодняшний день, в этом секторе экономики, в модернизации либо полной замене нуждается приблизительно 14 000 котлов.

В тоже время на сегодняшний день еще много идет споров о том, нужно ли уходить от централизованного теплоснабжения. И опыт европейских стран показывает, что это не всегда выгодно. Поэтому необходимы технические мероприятия, позволяющие повысить КПД котлов, снизить вредные выбросы в атмосферу и продлить сроки их работы.

Одним из таких мероприятий может стать применение вторичных излучателей, устанавливаемых в топку котла, которые разработаны в Институте технической теплофизики НАН Украины. Известно, что котёл является открытой системой, в которой ввод реагентов и отвод продуктов реакции происходит во время химического процесса. Материальный обмен может производиться при конвективном и радиационном массообмене в топке котла при непрерывном отводе и подводе исходных веществ, а также продуктов сгорания. Важным показателем качества реакций химических превращений является интенсивность горения. В промышленных установках интенсивность горения в камерной топке оценивают по величине q_v – удельного тепловыделения, отнесённого к единице объёма системы, кВт/м³

$$q_v = B \cdot Q_u / V,$$

где B – расход горючего в м³/с (кг/с); Q_u – теплотворная низшая способность топлива; V – объём камеры сгорания, т.е. её геометрические параметры, конфигурация, и пр.

Исходя из этого, модернизация существующего оборудования может быть направлена на изменение топочного объёма. Это обеспечит локализацию реакций горения, создание оптимальных условий их протекания и поддержание наиболее выгодных режимов эксплуатации для получения максимально возможного КПД и снижения вредных выбросов в атмосферу.

Известно, что интенсивность горения, определяемая по скорости расхода горючих веществ, зависит не только от скорости протекания химической реакции, но и от скорости процесса смесеобразования, определяющим фактором которой является интенсивность протекания турбулентной и молекулярной диффузии. Последнее может быть обеспечено организацией внутренней рециркуляции дымовых газов в топке котла.

Кроме того, реакции между горючим и окислителем никогда не осуществляются непосредственно между молекулами исходных веществ, в реакции принимают участие более активные, чем молекулы элементарные частицы с незаполненными внешними электронными оболочками – свободные атомы (Н, О), гидроксил ОН и др. в достаточной степени, содержащиеся в дымовых газах, поступающих на повторный дожег. Для жидкого топлива в отличие от газа изменение скорости горения происходит только в результате изменения концентрации окислителя в зоне прохождения реакции, которое компенсируется радикалами – ОН и пр.

Надо учитывать, что при температуре 1650⁰С 90% спектрального излучения факела находится в инфракрасной области, в видимой – 9%, в ультрафиолетовой – 1% и до 70% от общего теплосъёма происходит именно в топке котла. Поэтому, одним из методов интенсификации топочного теплообмена является достижение максимальной степени черноты топки. Это может быть осуществлено путём создания многокамерной топки, в которой происходит позонное отделение реагентов от продуктов сгорания, с параллельным повышением радиационного теплообмена.

МЕТОД АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ

Кисельникова А.В.

Научный руководитель – Гапонова Л.В., канд. техн. наук, доцент

Метод акустической эмиссии (АЭ) относится к акустическим методам неразрушающего контроля и технической диагностики. Он основан на регистрации и анализе акустических волн, возникающих в процессе пластической деформации и разрушения (роста трещин) контролируемых объектов. Эти волны распространяются от источника к датчику (датчикам), где они преобразуются в электрические сигналы. Приборы АЭ измеряют эти сигналы и отображают данные, на основе которых оператор оценивает состояние и поведение структуры под напряжением. Это позволяет формировать адекватную систему классификации дефектов и критерии оценки состояния объекта, основанные на реальном влиянии дефекта на объект.

Традиционные методы неразрушающего контроля (такие как ультразвуковой, радиационный, токовых вихревой) обнаруживают геометрические неоднородности путем излучения в исследуемую структуру некоторой формы энергии. Акустическая эмиссия использует другой подход: она обнаруживает микроскопические движения. В отличие от других методов неразрушающего контроля метод АЭ обеспечивает обнаружение и регистрацию только развивающихся дефектов, что позволяет классифицировать дефекты не по размерам, а по степени их опасности и активности.

Целью такого метода контроля является обнаружение, определение координат и слежение (мониторинг) за источниками акустической эмиссии, связанными с дефектами сварных соединений и основного металла объектов. Данный метод может быть использован также для оценки скорости развития дефекта в целях заблаговременного прекращения эксплуатации или испытаний и предотвращения разрушения изделия. Регистрация АЭ позволяет определить образование свищей, сквозных трещин, протечек в уплотнениях, заглушках, арматуре и фланцевых соединениях. Метод может быть использован для контроля объектов при их изготовлении – в процессе приемочных испытаний, при периодических технических освидетельствованиях, в процессе эксплуатации. Применяется для контроля: технологических трубопроводов (газопроводов, продуктопроводов, промысловых магистральных трубопроводов нефти и газа); трубопроводов пара и горячей воды и их элементов; ёмкостного, колонного, реакторного, теплообменного оборудования химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих произ-

водств; хранилищ сжиженных углеводородных газов под давлением; резервуаров нефтепродуктов и агрессивных жидкостей; оборудования аммиачных холодильных установок.

Метод АЭ может быть использован в качестве основного метода неразрушающего контроля (НК), сопровождающего, а также при возникновении сомнения в достоверности применяемых методов НК для получения окончательных результатов.

Основными преимуществами метода АЭ является то, что трудоемкость подготовительных работ и контроля в десятки (сотни) раз меньше; можно обнаружить и локализовать наиболее опасные (развивающиеся под действием эксплуатационных нагрузок) виды дефектов; контроль может осуществляться в условиях реальной эксплуатации или при воздействии эквивалентных испытательных нагрузок при кратковременном останове.

Недостатком является ограничение использования метода в условиях сильных помех, что связано с трудностью выделения полезных сигналов АЭ из помех, имеющих схожие характеристики. К недостаткам данного метода также можно отнести его относительную дороговизну.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДЕЕТАНІЗАЦІЇ ГАЗОПЕРЕРОБНОЇ УСТАНОВКИ

Мірошніченко О.В.

Науковий керівник – Нубарян С.М., канд. техн. наук, доцент

Газфракційна установка призначена для вилучення з природного газу цінних вуглеводнів, що входять до його складу – пропан-бутанової фракції і фракції C_5 – C_9 (так званий бензин C_{5+}). Основним етапом очищення є процес ректифікації.

Процес ректифікації проходить в деетанізаторі. У розташованих усередині деетанізатора насадках відбуваються тепло-масообмінні процеси між парами, що підіймаються нагору, і рідиною, що стікає вниз. Результатом прямого контакту між паровою і рідкою фазами є наступне:

- пара, що піднімається нагору і має більш високу температуру ніж рідина, проохолоджується, виникає конденсація з пари вуглеводнів C_{3+} ;
- рідина, що стікає вниз нагрівається паром і виникає випаровування з рідини легких вуглеводнів – метану і етану.

У кінцевому результаті рідина, що накопичується в нижній частині деетанізатора, збагачена вуглеводнями C_3+ , та пара, що виходить з верхньої частини деетанізатора збагачена метаном і етаном. Для кращого видалення етану і метану з рідкої фази використовується часткова конденсація пари у верхній частині деетанізатора і повернення конденсату в деетанізатор як зрошення.

В склад газопереробної установки входить досить велика кількість технологічного обладнання як основного, так і допоміжного. Для управління блоком деетанізації газопереробної установки використовуємо систему PCDAS – автоматизовану систему управління технологічним процесом і збору даних. Дана система є нижнім рівнем дворівневої мікропроцесорної системи розподіленого управління всією установкою. На нижньому рівні здійснюється локальне регулювання за допомогою програмованого контролера, який дозволяє реалізувати алгоритм регулювання з пропорційно-інтегрально-диференціальним регулятором, а також алгоритми дискретного управління, тобто логічного управління послідовністю операцій. На вищому рівні здійснюється візуальне спостереження параметрів контролю всієї установки.

Вдосконалення системи автоматизації веде до зміни вартості приладів та обладнання. Розроблена система автоматизації дає змогу автоматизувати процес абсорбційної осушки газу на нових приладах. Впровадження нових засобів і нововведень дає можливість зменшити час ремонтних робіт та зменшує трудоемність робіт по обслуговуванню установки. Завдяки використанню швидкодіючих регулюючих блоків, покращилась якість і точність регулювання основних параметрів, які впливають на технологічний процес.

ПІДВИЩЕННЯ ШУМОГЛУШИННЯ У СИСТЕМАХ МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ

Кісельникова Г.В.

Науковий керівник – Гранкіна В.В., канд. техн. наук, доцент

До числа основних джерел шуму аеродинамічного походження міст та крупних населених пунктів відноситься вентиляційне обладнання: система вентиляції, кондиціонування повітря та деякі інші системи.

Низький рівень шуму при роботі систем вентиляції і кондиціонування повітря є дуже важливим показником. Шум є одним з основних джерел порушення комфортного стану. Тому при розробці

систем та підборі відповідного обладнання обов'язково повинен враховуватися акустичний фактор.

Для зниження шуму систем вентиляції, що розповсюджується по повітропроводах від вентилятора, а також від фасонних елементів та путьової арматури, призначені різноманітні шумоглушники. Найбільш розповсюдженими є трубчаті, пластинчаті та шумоглушники Євростандарт різних розмірів. При виготовленні шумоглушника використовуються оцинкована сталь та шумопоглинаючий матеріал. Трубчаті шумоглушники можуть бути як круглої, так і прямокутної форми перерізу, в той час як пластинчаті мають тільки прямокутну форму. Хоча властивості шумоглушників обох видів ґрунтовані на застосуванні шумопоглинаючого матеріалу, принципи їх дії і конструкція сильно відрізняються.

Як правило, вибору того чи іншого виду шумоглушника передують проведення аеродинамічного розрахунку, за результатами якого підбирають тип шумоглушника, розмір і місце його установки в системі.

У комбінованих (з трубчастих і циліндрових) глушників ефективність вища, ніж у складових елементів. Разом з тим, вони мають вищий гідравлічний опір і дорожчі, а це часто виключає можливість їх застосування.

Були проведені дослідження щодо залежності ефективності шумоглушіння при застосуванні шумоглушників різної довжини, з різною товщиною пластин та різною відстанню між пластинами. Результатами цих досліджень є такі висновки:

- ефективніше використовувати звукопоглинаючий матеріал більшої щільності на середніх частотах. При збільшенні щільності ціна збільшується, як і підвищуються характеристики матеріалу. А ось при збільшенні товщини матеріалу збільшується ціна, а характеристики – падають. Отже, економічніше застосовувати щільніший звукопоглинальний матеріал, чим збільшувати його товщину; раціональніше приймати шумопоглиначі тих же перетинів, що і під'єднувальний канал (не залежить від кількості і висоти пластин); ефективність шумопоглиначі зростає із збільшенням довжини пластин (оптимальна довжина глушника не більше 3 м). Довжина глушника більше 3 м недоцільна із-за неминучих непрямих шляхів розповсюдження шуму. У тих окремих випадках, коли потрібна довжина більше 3 м, слід ділити глушник на дві-три частини. Довжина повітропроводів між цими частинами повинна складати 800–1000 мм.

ВОДОПІДГОТОВКА СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Кононенко С.Є.

Науковий керівник – Євсєєва Т.А., ст. викладач

Якість вихідної води, що надходить у котел, має велике значення. Вода, яка не відповідає вимогам по якості, може привести до серйозних порушень у роботі котельних агрегатів і навіть до їх зупинок. Особливу актуальність питання підготовки води для теплопостачання придбали у зв'язку із заміною, яка відбувається, застарілого обладнання на сучасне більше зроблене, котре вимагає строгого дотримання норм експлуатації.

При наявності у воді високої концентрації солей твердості, на стінках котла утворюється шар накипу, що приводить до зниження теплопередачі, зниження навантаження, перевитраті палива та перевитраті труб котлів. Якщо вода має підвищену або знижену лужність, то посилюється процес корозії стінок та труб котла. Такий же ефект робить і наявність у воді розчинених газів.

Таким чином, процес водопідготовки в загальному випадку передбачає: 1) видалення зважених домішок; 2) зниження твердості (тобто її зм'якшення); 3) підтримка певної величини лужності; 4) зниження загального солевмісту; 5) видалення розчинених агресивних газів (CO_2 і O_2).

Для видалення зважених і колоїдних домішок воду фільтрують і коагулюють у спеціальних пристроях – механічних фільтрах. Воду пропускають крізь пористі матеріали: кварцовий пісок, дроблений антрацит і мармурову крихту.

Для звільнення води від колоїдних домішок застосовують коагуляцію (згортання), тобто вводять в оброблювану воду до її механічної фільтрації добре розчинні сірчаноокислі (або хлористі) солі алюмінію або заліза. У практиці експлуатації котельних установок фільтрація та коагуляція, як правило, окремо не застосовуються; звичайно їх використовують разом з водоум'якшенням.

Основним засобом пом'якшення води є спосіб катіонного обміну. Він базується на властивості деяких природних і штучних хімічних сполук вступати в реакцію із солями твердості води.

Деаерація живильної та підживлювальної води – одна з обов'язкових стадій процесу водопідготовки. Сутність цього процесу полягає в тім, щоб знизити та довести до припустимих меж вміст у воді агресивних газів – кисню і вуглекислоти (вірніше було б називати дану обробку води дегазацією). Це зниження може бути досягнуте як термічним, так і хімічним шляхом. Широке поширення

одержала термічна деаерація. Найбільш ефективними конструкціями термічних деаераторів є деаератори двоступінчастого барботажного типу.

До фізичних методів належить магнітна (електромагнітна) обробка води. У результаті впливу магнітного поля на воду змінюється кристалічна структура солей твердості, знижується здатність води до утворення накипу.

Уникнути проблем накипу та корозії можливо при будь-якій якості води. Головне зробити правильний вибір способу підготовки води, устаткування і обслуговування цього устаткування.

К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ КОНДИЦИОНЕРА

Гусева Н.В.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

При выборе кондиционера необходимо знать мощность охлаждения агрегата, которая требуется для компенсации всех избытков тепла. Для этого производят специальные расчеты для определения теплоизбытков и подбирают кондиционер с мощностью охлаждения, превышающей поступление тепла от света, находящихся в офисе или квартире людей и техники. Как правило, на 10 м² должно приходиться не менее 1кВт холода, что будет соответствовать минимальным поступлениям тепла от искусственного или солнечного освещения при потолке высотой не более 3 м.

Необходимо произвести выбор места установки кондиционера с учетом техобслуживания наружного блока, которому необходима периодическая чистка и защита от падающих сосулек. Обычный кондиционер удаляет из воздуха 1-2 литра воды в час, поэтому требуется заранее определить место отвода жидкости (канализация, непосредственный отвод на улицу). В последнем случае придётся позаботиться о подогреве дренажной трубы, чтобы можно было использовать кондиционер и при отрицательной температуре наружного воздуха, не опасаясь замерзания дренажной воды.

Важно помнить, что высококачественный кондиционер может прослужить в 1,5-2 раза дольше. Поэтому, выбирая кондиционер, лучше не экономить на престижности марки. Разница в ценах между ширпотребом и техникой класса люкс сейчас составляет 15-30 %, а вот себестоимость может отличаться раза в два.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

Баламутенко В.А.

Научный руководитель – Ромашко А.В., канд. техн. наук, доцент

Одним из эффективных путей экономии топливно-энергетических ресурсов является использование экологически чистых, нетрадиционных, возобновляемых источников энергии, и в первую очередь, солнечной энергии, аккумулированной в грунте, водоемах, воздухе. Низкий температурный потенциал этих источников не позволяет использовать их энергию для отопления зданий непосредственно, без преобразования. В качестве преобразователей тепловой энергии от энергоносителя с низкой температурой к энергоносителю с более высокой температурой используются тепловые насосы. Применение тепловых насосов позволяет экономить до 70% традиционных энергетических ресурсов.

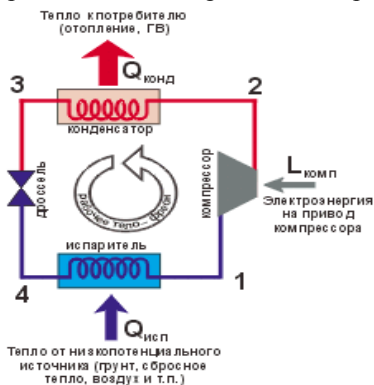


Рис. 1. Принципиальная схема работы компрессионного теплового насоса

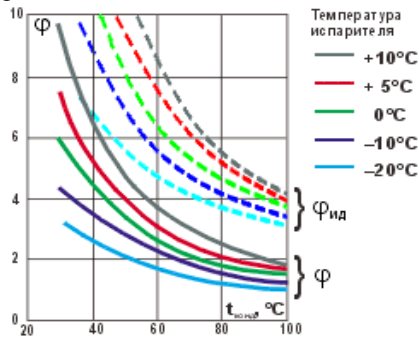


Рис. 2. Идеальный и действительный коэффициент преобразования ТН с поршневым компрессором

Принципиальная схема компрессионного теплового насоса изображена на рис. 1. Тепловой насос осуществляет трансформацию тепловой энергии с низкого температурного уровня на более высокий уровень, необходимый потребителю.

При наличии источника низкопотенциального тепла с достаточной температурой количество тепла, поставляемого потребителю, в несколько раз превышает затраты электрической энергии на привод компрессора.

Отношение количества переносимого полезного тепла к количеству затраченной электроэнергии называют коэффициентом

преобразования теплового насоса, и в наиболее распространенных теплонасосных системах он достигает значения 3,5-4,5. Типичные зависимости идеального и реального коэффициентов преобразования теплового насоса от температуры конденсатора и испарителя приведены на рис. 2. С увеличением температуры источника низкопотенциального тепла или с уменьшением температуры, необходимой потребителю, коэффициент преобразования возрастает и может достигать 4, 5 и больших значений.

Применение тепловых насосов особенно эффективно в случае использования воздушных систем или напольных систем водяного отопления, для которых температура теплоносителя не превышает 35-40°C. В качестве низкопотенциальных источников теплоты предлагается использовать: а) вторичные энергетические ресурсы: теплота вентиляционных выбросов; теплота канализационных стоков; сбросная теплота технологических процессов; б) нетрадиционные возобновляемые источники энергии: теплота окружающего воздуха; теплота грунтовых вод; теплота водоемов и природных водных потоков; теплота солнечной энергии; теплота поверхностных слоев грунта. Идеальный вариант для использования тепловых насосов – наличие вблизи от потребителя источника сбросного тепла промышленного или коммунального предприятия. В наших условиях такие случаи нередки, но рассматривать их следует, как частные.

Во многих случаях применение теплового насоса определяется локальными условиями конкретного потребителя: наличием местного источника низкопотенциальной теплоты, особенностями использования произведенного тепла, особенностями местного энергоснабжения и др. Теплоснабжение с помощью тепловых насосов вполне может занимать свое место в имеющихся централизованных системах города или поселка. Тепловые насосы не имеют конкуренции при реконструкции и дополнительном строительстве в центре городов, где существующие системы теплоснабжения перегружены, строительство дополнительных котельных недопустимо, а использование только электричества для отопления не рентабельно.

Все современные хладагенты имеют максимальный коэффициент преобразования при температуре первичного контура, близкой к комнатной температуре: 20-28°C. Это обстоятельство делает тепловые насосы идеальным средством отопления и охлаждения в городских условиях. При использовании низкопотенциального тепла обратных вод теплоцентралей или бросового тепла от промышленных предприятий, коэффициент преобразования теплового насоса может достигать 6-7, что делает его применение особенно выгодным.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

Гавриш А.Н.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

Технология применения ветра для выработки электроэнергии представляет собой самый быстрорастущий во всем мире источник электричества. Энергия ветра производится массивными трехлопастными ветротурбинами, устанавливаемыми на самом вершине высоких башен и работающими подобно вентиляторам, но в обратном порядке. Ветер вращает лопасти, а лопасти крутят вал, который соединен с набором зубчатых колес, приводящих в действие электрогенератор. Крупные турбины для электроснабжения могут вырабатывать от 750 кВт (киловатт = 1 000 ватт) до 1,5 мВт (мегаватт = 1 миллиону ватт) электроэнергии. В жилых домах, на телекоммуникационных станциях и в водяных насосах в качестве источника энергии применяются небольшие одиночные турбины мощностью менее 100 кВт. Это, прежде всего, характерно для отдаленных районов, в которых отсутствуют энергосистемы общего пользования.

Преследуя цель постоянного роста этой отрасли в 2005 году и последующие годы, в рамках программы «энергии ветра» изучается возможность новаторских способов применения этой энергии, которые приведут к открытию новых рынков. Упомянутые способы применения включают в себя установку ветротурбин на расстоянии от берега как на мелководье, так и в глубинных водах, которые будут использовать энергию ветра для производства пресной воды, и разработку новых технологий, которые помогут применять ветровую энергию вместе с другими возобновляемыми энергетическими технологиями, как это делается в гидроэнергетике.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРУШЕНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ

Болотная А.А.

Научный руководитель – Гапонова Л.В., канд. техн. наук, доцент

Топливо-энергетический комплекс, как и много других отраслей Украины, требует преобразований, которые значительно могли бы улучшить его состояние.

Продолжительная эксплуатация существующих инженерных сетей приводит к снижению их надежности, постепенно они стареют и требуют замены. Если не применять специальных мероприятий, то со временем две третьих трубопроводов станут непригодными к

эксплуатации. Сегодня во многих регионах страны остро стоит вопрос восстановления внешних и внутренних трубопроводов. Особенно актуальна эта проблема для больших городов, в которых инженерные сети эксплуатируются длительное время.

Обеспечить безопасность инженерных сетей можно путем внедрения инновационных технологий при реконструкции и эксплуатации трубопроводов, за счет применения полиэтиленовых труб, фитингов при строительстве сетей. Использование новых технологий позволяет быстрее прокладывать трубопроводы, сократить площадь раскопки дорог, уменьшить изъятие грунта, улучшить качество монтажных работ. Кроме этого, есть возможность сохранить зеленые насаждения.

Полимерные технологии позволяют уменьшить затраты на строительство в целом от 15 до 50 % в сравнении с перекладкой трубопроводов «сталь на сталь».

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Тарануха О.А.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

Кондиционирование является частью общей инженерной системы поддержания температурно-влажностных параметров воздуха внутри здания и взаимосвязано с другими подсистемами: вентиляции, отопления, увлажнения, осушения и т.п.

Начнем рассмотрение системы кондиционирования (СК) с ключевого по критериям (инвестиции, энергопотребление, эксплуатация) раздела СК — холодильной станции (ХС). Под холодильной станцией понимается комплекс оборудования, вырабатывающий охлажденную воду, и насосные установки для транспортировки ее по трубопроводам системы холодоснабжения. Рассмотрим несколько вариантов ХС на базе парокомпрессионных холодильных машин и один вариант на базе абсорбционного chillера.

Холодильные станции на базе chillера (чиллеров) с воздушным охлаждением конденсатора наружной установки (рис.1). В качестве хладоносителя применяется вода, т.к. наличие большого объема незамерзающей жидкости внутри здания представляет существенное усложнение эксплуатации. Такое техническое решение является наиболее экономичным и простым для проектирования, монтажа. Однако оно имеет существенные недостатки: работа только при плюсовых температурах, нерегулируемый высокий уровень

звукового давления (≥ 62 дБА), угроза размораживания ХС при неполном или несвоевременном сливе воды.



Рис. 1. Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора (вода)

Система, состоящая из чиллера с воздушным охлаждением конденсатора наружной установки с незамерзающей жидкостью в качестве хладагента и теплообменника гликоль/вода (рис. 2). Чиллер, как правило, работает по температурному графику $5/10^{\circ}\text{C}$, а охлаждаемая вода после теплообменника имеет параметры $7/12^{\circ}\text{C}$.

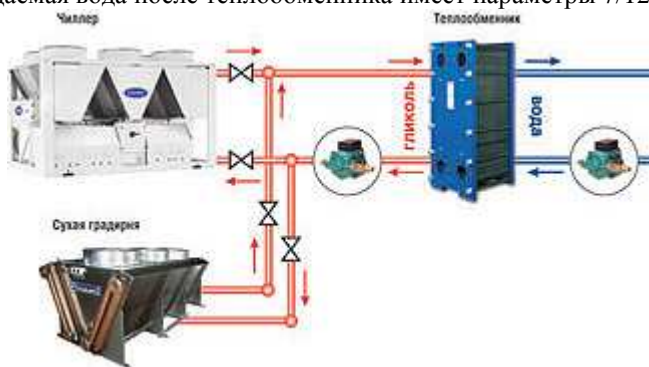


Рис. 2. Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора, теплообменник вода/гликоль и градирня в варианте с системой free-cooling (опция)

Система чиллер внутренней установки с выносным конденсатором (рис. 3). Достоинства такой системы: нет угрозы размораживания, возможность работы при отрицательных температурах (ограничения – технические характеристики чиллера: $15-20^{\circ}\text{C}$); возможность уменьшения уровня шума снаружи; уменьшение весовой нагрузки на кровлю; чиллер более защищен от вандализма.

Если нет необходимой для ХС энергетической мощности или цена ее подключения высока, но есть возможность присоединения к газопроводу, то неизбежно получаем следующий вариант: газовый абсорбционный чиллер с водяным охлаждением (рис. 4), где в качестве



Рис. 3. Бесконденсаторный чиллер с выносным конденсатором



Рис. 4. Абсорбционный чиллер

топлива можно использовать и привозной сжиженный газ. Как в случае с центробежными чиллерами, целесообразно применять испарительные градирни.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Болотная А.А.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

Микроклимат офисных помещений, в особенности температурные параметры среды в них, оказывает решающее влияние на индивидуальную работоспособность людей.

Со строительством офисных зданий класса «А» требования к комфортности микроклимата значительно увеличились, что вызывает необходимость установки профессиональных в техническом отношении систем кондиционирования воздуха. В зависимости от объемно-планировочных решений и характера тепловых нагрузок современные системы кондиционирования воздуха можно разделить на три основные группы по схемным решениям: центральные, зональные

и местно–центральные и на две по способу воздухораспределения: перемешивающие и вытесняющие.

Одна из задач проектирования современного офисного здания состоит в определении возможного теплового режима при различных мерах его обеспечения и в выборе экономически целесообразного варианта, поддерживающего оптимальный воздушнотепловой режим всех помещений с учетом коэффициента обеспеченности.

Выбор системы кондиционирования воздуха в здании должен проводиться на основании тщательно проработанного технического задания.

В задании содержатся конкретные требования в отношении микроклимата: тепловая комфортность, минимальное количество наружного воздуха и подвижность воздуха в обслуживаемом помещении, уровень шума и другие параметры, имеющие значение в контексте целевого назначения каждого помещения.

При этом необходимо принять во внимание желательный срок службы системы, произвести оценку будущих затрат на обслуживание и эксплуатацию. Также нельзя пренебречь эстетическими требованиями дизайнера, заказчика и пользователя.

Архитектура здания и его планировка, действительно, имеют непосредственное влияние на выбор системы кондиционирования воздуха. Наряду с климатическими характеристиками они являются исходными данными для определения наружных теплопоступлений, значительную долю которых в теплый период года составляет солнечная радиация.

Представляется целесообразным индивидуальное или зональное регулирование систем кондиционирования воздуха, что достигается применением местноцентральных систем с вентиляторными конвекторами (фэнкойлами или сплит-системами).

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Бондаренко О.И.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

Системы чиллер-фанкойл устанавливаются в больших зданиях, таких как офисы, торговые комплексы, супермаркеты, гостиницы, спортивные комплексы. Количество внутренних блоков и длина трассы практически неограничены и зависят только от мощности чиллера. В качестве хладагента служит вода.

Прецизионные кондиционеры устанавливаются в технических залах, музеях, научных лабораториях и тому подобных помещениях, где необходимо поддерживать температуру и влажность с точностью до 0,5⁰C и 1-2% соответственно.

Центральные и крышные кондиционеры близки по своим характеристикам и могут быть использованы в одних и тех же областях. Основное их отличие заключается в том, что центральный кондиционер устанавливается в помещении и ему нужен внешний источник холода, а крышный кондиционер представляет из себя моноблок, устанавливаемый на крыше.

Мультизональные системы кондиционирования обычно требуются в многофункциональных зданиях с повышенными требованиями к комфортности, таких как офисные здания, коттеджи, загородные дома и так далее. Мультизональные системы кондиционирования работают на обычном фреоне, как правило, на озоносберегающем фреоне R410. Отдельно можно сказать о мультизональной системе кондиционирования KXR4 производителя Mitsubishi Heavy. Особенность этой системы состоит в том, что внутренние блоки, подключенные к одному наружному могут работать одновременно на охлаждение и на обогрев. Канальный кондиционер, как и другие сплит-системы, состоит из 2-х блоков – наружного и внутреннего. Внутренний блок распределяет охлажденный или подогретый воздух по помещениям по системе приточных вентиляционных каналов. Внутренний блок крепится к потолку и скрывается над подвесным потолком, либо устанавливается в подсобном помещении. Канальный кондиционер может подавать в помещения свежий воздух. Сплит-системы кассетного типа встраиваются в подвесной потолок. Равномерное охлаждение или обогрев помещения достигаются за счет подачи воздуха сразу в четырех направлениях. Кассетные кондиционеры имеют производительность по холоду и теплу (5-14 кВт) и используются в помещениях с подвесными потолками: в супермаркетах, магазинах, ресторанах, холлах, залах, офисах.

Мобильные кондиционеры отличаются от обычных сплит-систем тем, что компрессор и испаритель находятся в одном блоке, а теплый воздух выводится из помещения при помощи специального шланга. Для использования мобильного кондиционера не требуется монтаж, однако уровень шума, издаваемый мобильными кондиционерами несколько выше, чем у кондиционеров, в которых компрессор вынесен в наружный блок. Мобильные кондиционеры имеет смысл устанавливать там, где невозможно поставить сплит-

систему, он представляет собой единый блок и поэтому для его установки и работы не требуется прокладка трассы.

ОПАСНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНДИЦИОНЕРА

Гладуш А.С.

Научный руководитель – Евсеева Т.А., ст. преподаватель

Кондиционер, как и любое сложное техническое изделие, может быть опасен при неправильном использовании. Существуют несколько реальных рисков, связанных с обычным комнатным кондиционером.

От кондиционера можно простудиться. Действительно, сидя прямо под струей холодного воздуха из кондиционера, также как и возле открытого окна или на сквозняке, можно простудиться. Для того, чтобы этого избежать, следует правильно выбирать место установки кондиционера, либо не садиться в непосредственной близости от него. Еще одна частая причина заболеваний – установка слишком низкой температуры на пульте. Специалисты рекомендуют, чтобы летом разница между температурой на улице и в комнате не превышала 4-5 градусов. В случае, когда вы не уверены в том, какая температура является оптимальной, можно воспользоваться режимом I FEEL. В этом режиме кондиционер автоматически выберет целевую температуру, а впоследствии будет подстраивать ее под индивидуальные предпочтения пользователя. Надо заметить, что и при обогреве в холодное время года не следует устанавливать слишком высокую температуру, чтобы не снижать сопротивляемость организма.

Кондиционеры распространяют болезнь легионеров. Болезнь легионеров вызывается бактериями легионеллами, которые размножаются в емкостях с водой. Такие емкости используются в центральных кондиционерах, которые были установлены много лет назад. В обычных сплит-системах легионеллам просто негде выжить. Не случайно все вспышки легионеллеза происходили именно в зданиях с центральным кондиционированием.

Фреон, содержащийся в кондиционере, опасен для здоровья. Пары любого из фреонов, которыми заправляют кондиционеры, можно вдохнуть без риска для здоровья. Опасным фреон может стать только в двух случаях. Во-первых, при соприкосновении с открытым пламенем фреон R22 превращается в фосген. Это неприятный факт, однако незначительное количество фосгена вряд ли сильно ухудшит ситуацию при пожаре в современной квартире, напичканной пластмассой. Если

вас все равно пугает такая перспектива, можно выбрать кондиционер, заправленный фреоном R407C или R410A.

Во-вторых, при утечке большого количества фреона в маленькую комнату он может вытеснить весь воздух. Для этого концентрация фреона должна превысить $0,3 \text{ кг/м}^3$. Стандартная заправка наружного блока кондиционера производительностью 3,5 кВт составляет примерно 1 кг фреона. Такое количество фреона будет опасным для помещения объемом менее 3 м^3 .

Критическая концентрация фреона могла бы быть превышена при утечке из очень мощного кондиционера в одну маленькую комнату. Однако даже в этом случае, если между этой комнатой и соседними есть щели суммарной площадью более 0,15% от площади комнаты, весь фреон свободно растечется через щели по близлежащим помещениям, и опасная концентрация не будет превышена.

Таким образом, можно сделать вывод, что при правильном использовании кондиционер не представляет опасности.

ВЫБОР СХЕМЫ УСТАНОВКИ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЯ АГРЕГАТНОГО ЗАВОДА В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ольховский Д.Б.

Научный руководитель – Пранцуз О.С., канд. техн. наук, доцент

В связи с топливно-энергетическим кризисом в странах Европы в том числе и в Украине, становится актуальным внедрение современных энергосберегающих технологий, которые используют нетрадиционные источники энергии.

Украинская национальная академия наук рассмотрела возможность использования альтернативных источников получения энергии на территории нашего государства. Перспективным направлением для Харьковской области является использование тепловых насосов для извлечения тепла из грунтовых вод.

В зависимости от сочетания вида источника низкопотенциальной теплоты и нагреваемой среды тепловые насосы делятся на следующие типы: воздух – воздух; воздух – вода; грунт – воздух; грунт – вода; вода – воздух; вода – вода. Эти типы тепловых насосов отличаются конструктивным исполнением теплообменной части (испарителя и конденсатора) и температурными режимами реализуемых термодинамических циклов.

Нами были проведены геолого-разведочные изыскания, исследования, расчеты по выбору наиболее оптимального решения

применения теплового насоса для четырехэтажного административно-бытового здания на Агрегатном заводе в Харьковской области.

Теплопотери для административно-бытового здания составляют 100 кВт.

Были произведены расчеты возможных вариантов извлечения тепла от источников низкопотенциальной тепловой энергии: расчет по применению земляного зонда, расчет по использованию траншейного и земляного коллекторов и расчет по извлечению тепла из грунтовых вод.

Наиболее экономичным и эффективным показал себя вариант извлечения тепла из грунтовых вод. В случае применения теплового насоса для теплоснабжения административно-бытового здания с извлечением тепла из грунтовых вод используются две скважины глубиной 70 метров. Потенциал каждой скважины составляет 40 м³/ч. Из одной скважины вода извлекается, а в другую подается. Для извлечения 100 кВт тепла требуется переработка 24 м³/ч воды.

Данный вариант получения низкопотенциальной энергии из грунтовых вод является наиболее рентабельным и выгодным. Срок окупаемости два года.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛУЧИСТЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Титов А.Н.

Научный руководитель – Миланко В.А., ассистент

Одним из прогрессивных методов решения проблем с отоплением больших промышленных помещений является применение лучистой энергии, которое по сравнению с традиционным тепловоздушным отоплением требует значительно меньших затрат. Экономия достигается как в потреблении количества сжигаемого топлива, так и в более низких общих затратах на отопление.

Но, вопреки этому бесспорному преимуществу отопления, отношение руководителей предприятий к данному типу отопления пока довольно сдержанное. Часто для обогрева помещений выбирается не самая эффективная система отопления или же система отопления, не соответствующая имеющемуся типу помещения. Причиной неправильных решений бывает, с одной стороны, историческая неопытность – в бывших социалистических государствах для отопления промышленных помещений большого объёма использовались централизованные конвективные системы отопления на базе центральных котельных, а с другой стороны – непонимание

физического принципа лучистого отопления. К тому же, разработка проекта лучистого отопления сложнее конвективного, поскольку возникает необходимость учитывать множество условий, влияющих на тепловой комфорт. Однако, наградой за внедрение лучистых систем отопления, станут комфортные климатические условия и низкие затраты на отопление, что в условиях рыночной экономики может иметь значительное влияние на общую экономическую ситуацию предприятия. Для получения более ясной картины, не углубляясь в понимание физики процесса, можно представить гипотетический цех и попытаться определить необходимую температуру комфортного восприятия микроклимата. В данном случае система отопления будет состоять из децентрализованных источников энергии, которыми являются излучатели, и приёмников энергии, которыми являются и элементы здания, станки и сам человек. Энергия вырабатывается на месте использования и подается в рабочую зону без промежуточных носителей. Электромагнитная волна передаётся от излучателя окружающей среде практически прямолинейно с незначительными потерями, связанными с абсорбцией и отражениями. Попадая на предметы и элементы здания, поглощенная веществом энергия волны преобразуется в тепловую энергию. Таким образом, согретые поверхности элементов здания и предметов в помещении согревают воздух. При этом температура теплоощущения всегда выше температуры воздуха в объеме помещения, так как часть энергии человек получает не от соприкосновения с воздухом, а посредством излучения. Чтобы лучше понять данный феномен, вспомните один из солнечных дней, проведенных Вами на пляже. Светит ли солнце, или оно на короткое время закрыто тучами, температура воздуха практически не успевает измениться. Но как при этом меняется Ваше ощущение комфортности. Получение или неполучение определённого количества лучевой энергии мы воспринимаем как изменение температуры. Это так и есть, если учесть, что в данном случае эффективную температуру теплоощущения формируют температура воздуха и температура лучистой добавки. Данный процесс можно описать формулой

$$t_{\text{эф}} = t_{\text{в}} + t_{\text{л}} ,$$

где $t_{\text{эф}}$ – температура теплоощущения человека, $^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{в}}$ – температура воздуха; $t_{\text{л}}$ – добавка к температуре, образованная лучистым потоком, равняющаяся:

$$t_{\text{л}} = I_{\text{л}} \cdot 0,0716 ,$$

где I_{λ} – интенсивность потока, а число 0,0716 – опытным путем полученная константа. Согласно этому равенству лучистый поток с интенсивностью 100 Вт/м² образует ощущаемую добавку температуры от излучения в размере 7,16⁰С.

$$t_{эф} = t_6 + I_{\lambda} \cdot 0,0716$$

$$18^0 C = t_6 + 100 \cdot 0,0716 ,$$

$$t_6 = 18^0 C - 7,2^0 C .$$

Это значит, что для результирующей комфортной температуры +18⁰С при лучистом потоке 100 Вт/м² достаточно температуры воздуха в +10,84⁰С.

ОТОПЛЕНИЕ ПУТЕМ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ТЕПЛООБМЕНА

Дядечко Т.И.

Научный руководитель – Капцов И.И., д-р техн. наук, профессор

В последнее время для обогрева зданий и помещений все чаще используются системы воздушного отопления, в которых отсутствуют недостатки водяных систем. Как правило, полная энергия, производимая термической системой, состоит из энергии, идущей на нагрев помещения и энергии, затрачиваемой на доставку той, первой части энергии, к месту нагрева.

Процессы преобразования энергии в воздухонагревателе (ее образование, распределение, эмиссия и регулирование) определяют режим отопления, расход топлива и тепловой К.П.Д. отопительного прибора.

В отличие от традиционной системы отопления, использующей промежуточный жидкостный теплоноситель, инновационная технология непосредственного теплообмена позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы и сократить срок окупаемости оборудования. Отличительной особенностью данной системы является то, что создаваемое тепло передается непосредственно в отапливаемое помещение. При этом отсутствуют неэффективные преобразования тепла, которые значительно снижают эффективность традиционных отопительных систем. В системах прямого теплообмена источником тепла являются воздухонагреватели, осуществляющие непосредственный (без промежуточных теплоносителей в виде воды или пара) нагрев воздуха, подаваемого в помещения. При этом значительно возрастает тепловой коэффициент полезного

действия. Из топлива «извлекают» не менее 90% содержащейся в нем энергии, которую непосредственно превращают в тепло. Это позволяет значительно сократить время, необходимое для создания в нагреваемом помещении требуемых температурных условий, что глобально обуславливает более высокую эффективность системы и, следовательно, достаточное энергосбережение и снижение количества выбрасываемых в атмосферу вредных веществ.

Как при отоплении, так и при охлаждении системы непосредственного теплообмена обеспечивают максимально эффективную без потерь передачу тепла помещению, тем самым, достигая максимальной эффективности. Приборы систем непосредственного теплообмена являются автономными и независимыми от других источников энергии, что значительно повышает гибкость их использования.

Каналы и оборудование систем воздушного обогрева являются полностью морозоустойчивыми. После длительного простоя или бездействия системы не требуются какие-либо затраты энергии для доводки системы до заданной рабочей температуры. Системы воздушного отопления полностью автоматизированы, что исключает необходимость их постоянного контроля. Кроме того, возможно программирование режимов работы системы на всю неделю и индивидуальная установка температур в каждом из помещений. Системы воздушного отопления также одновременно решают вопросы вентиляции и кондиционирования помещений, что исключает необходимость оборудования отдельных вентиляционных систем.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЗЛА ОСУШКИ ГАЗА НА АВТОМОБИЛЬНОЙ ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Лемешко В.В.

Научный руководитель – Нубарян С.М., канд. техн. наук, доцент

Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция предназначена для заправки автотранспорта сжатым природным газом (метан). Наряду с улучшением экологических показателей, использование сжатого природного газа и сжиженного углеводородного газа в качестве моторного топлива улучшает эксплуатационные показатели автотранспортной техники:

- моторесурс двигателей увеличивается в 1,5 раза;
- расход моторного масла снижается в 2 раза.

В настоящее время автомобильные газонаполнительные компрессорные станции становятся важными элементами городской

инфраструктуры, обеспечивая значительную экономию дорогостоящих нефтепродуктов, и способствуют охране атмосферного воздуха.

Адсорбционные осушители на АГНКС устанавливаются, чтобы избежать гидратообразование. Вода, содержащаяся в газе, не является проблемой, пока находится в парообразной форме. Вода становится проблемой при конденсировании (при падении давления уменьшается температура приблизительно $0,5^{\circ}\text{C}$ на каждую атмосферу).

Принцип действия установок осушки газа замкнутого цикла с тепловой регенерацией основан на применении адсорбционных материалов (сорбентов), размещенных в двух специальных емкостях (адсорберах). Газ, подлежащий осушке, проходит сквозь один из адсорберов и осушается в слое сорбента. Форма кристалла цеолита – куб, на каждой из шести сторон его имеются щели, через которые влага проникает во внутреннее пространство. Каждый цеолит имеет свой размер щелей, образованных атомами кислорода. Благодаря этому, цеолиты способны резко избирательно сорбировать в основном мелкие молекулы, т. е. при адсорбции происходит отсеивание более мелких от более крупных молекул. Мелкие молекулы проникают во внутреннее пространство кристалла и застревают в нем, а крупные молекулы не проходят и, следовательно, не будут адсорбироваться. Одновременно происходит регенерация сорбента в другом адсорбере. После увлажнения сорбента в первом адсорбере и регенерации сорбента в другом происходит смена цикла. Процесс смены циклов полностью автоматизирован и контролируется микроконтроллером с пульта управления.

Установленный на входе фильтр улавливает механические примеси, присутствующие в газе, а фильтр на выходе очищает высушенный газ от частиц сорбентной пыли. Газ регенерации циркулирует в замкнутом контуре с помощью компрессора взрывозащищенного исполнения, установленного в специальном корпусе. Нагрев газа осуществляется нагревателем взрывозащищенного исполнения, оснащенным приборами контроля и защиты.

Охлаждение газа после регенерации происходит в охладителе радиаторного типа с принудительным воздушным охлаждением. Охладитель укомплектован датчиками контроля температуры. Избыточная влага в газе регенерации конденсируется после охлаждения, удаляется коалесцентным фильтром, и через дренажный клапан отводится в дренажную систему.

Нами рассмотрен переход от адсорбционного метода осушки к абсорбционному, экономя при этом материальные ресурсы и используя эффективность при регенерации адсорбента.

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ГАЗОТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И НОВЫЕ ПРАВИЛА МАРКИРОВКИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Бортов Д.С.

Научный руководитель – Масловский В.В., канд. техн. наук, доцент

Материалы, используемые при создании и ремонте городских систем газо- и теплофикации, подразделяются на три группы:

- основные или конструкционные, из которых изготавливаются детали и узлы котлов, печей, аппаратов, приборов, труб и других изделий;
- вспомогательные или технологические, основным назначением которых является сопровождение технологического процесса производства и ремонта разнообразной техники, куда входят сварочные и паяльные флюсы, электроды, припои, моюще-очищающие средства и т.п.;
- дополнительные, их назначением является выполнение дополнительных функций при производстве и ремонте систем газотеплофикации; это ингибиторы коррозии, смягчители воды, защитные смазки и составы.

Современное газовое оборудование в своем составе содержит детали и узлы, изготовленные из алюминия и его составов.

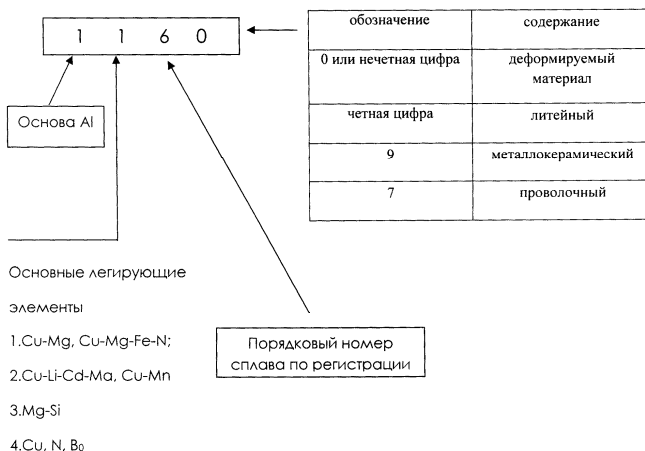
Алюминий – это легкий цветной металл, который обладает низкой плотностью, высокой тепло- и электропроводностью, хорошей коррозионной стойкостью во многих средах. Основными легирующими элементами в его сплавах являются цинк, никель, железо, магний и другие элементы.

В настоящее время одновременно «сосуществуют» два способа маркировки:

- старый буквенно-цифровой, например, Ал4, Д16;
- новый цифровой.

Старый буквенно-цифровой можно встретить в литературе прошлых лет и изданий. В новой литературе имеются данные по классификации, где алюминиевые сплавы в основном подразделяются на деформируемые и литейные.

Принцип цифровой маркировки алюминиевых сплавов – это новые сведения из нормативно-технологической документации, позволяющей их широко использовать в проектах.



Неграмотное обозначение материалов в проектах, не применяя современную маркировку сталей, цветных металлов и других металлов снижают научный уровень проектно-конструкторской технологической документации.

ЛЕГИРОВАННЫЕ СТАЛИ, АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ, ОСОБЕННОСТИ ИХ МАРКИРОВКИ

Батышева Е.В.

Научный руководитель – Масловский В.В., канд. техн. наук, доцент

Современное газовое и тепловое оборудование, которое эксплуатируется городскими хозяйствами Украины – это изделия, характеризующиеся непрерывно растущей энергонасыщенностью, и которые работают в тяжелых условиях эксплуатации. Работа теплового оборудования требует, чтобы многие детали и узлы были изготовлены из легированных сталей.

Легированная сталь – это железоуглеродистый сплав, где помимо основных элементов введены дополнительные легирующие элементы: хром (Х), никель (Н), вольфрам (В), молибден (М), марганец (Г), кремний (С), алюминий (Ю), медь (Д), бор (Р), кобальт (К), ванадий (Ф) и др. Соответственно они имеют определенную

маркировку: 38ХМЮА, 09Х15Н8Ю (атмосфероустойчивая), 15Х (хромистая улучшенная), 60С2Н2А (пружинистая), 40Х9С2 (жаропрочная), 40Х10С2М (жаростойкая) и др.

Каждый легирующий элемент, вводимый в железо-углеродистый сплав, должен оказывать определенное влияние на свойства легированной стали. Сталь 36Х18Н25С2 благодаря добавке кремния обладает высокой энергостойкостью в среде с повышенным содержанием серы. Эта сталь применяется для сопловых аппаратов, жаровых деталей котлов, а также жаровых труб в газотурбинных установках.

Жаропрочные сплавы на основе железоникелевой основы, в которых дополнительно введены хром, титан, вольфрам, алюминий, бор, применяют для изготовления турбинных лопаток и дисков, колец сопловых аппаратов, деталей котлов и других изделий, работающих при температурах до 750⁰С.

Например, легированный жаропрочный сплав на никелевой основе ХН35ВТ. Помимо физико-механических, химических и технологических свойств некоторые материалы оказывают отрицательное влияние на экологическую их безопасность.

ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В УКРАИНЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Трифопова Е.В.

Научный руководитель – Муцинская Н.Ю., канд.экон.наук, ассистент

Увеличение энергоэффективности уже давно вышло за рамки национальных проблем и сегодня составляет часть соответствующих программ, выполняемых под эгидой ООН, Евросоюза и отдельных стран в контексте глобальных тенденций. Политика энергоэффективности уходит корнями в 70-тые годы, обусловлена она была опасениями по поводу энергобезопасности, возникшими после крупных энергетических кризисов той поры. Впоследствии связь между энергоэффективностью и энергетической безопасностью ослабла, однако, за период с 2000 года вновь упрочилась ввиду роста цен, увеличения их волатильности, и усиления зависимости целого ряда стран от поставок энергоносителей, ставших объектом международной торговли.

Энергопотребление в Украине чрезмерно высокое (3,37 кг нефтяного эквивалента на \$1 ВВП), поскольку более чем в 19 раз превышает аналогичный показатель по Германии (0,18 кг) и почти в 15 раз – по США (0,22 кг). Соответственно сокращение энергоемкости

ВВП в 2,5 раза, предусмотренное Энергетической стратегией Украины, приведет к тому, что данный показатель приблизится к современному уровню промышленно развитых стран. Поэтому такой вариант для Украины, безусловно, приобретает особую важность в связи с необходимостью усиления энергетической безопасности страны.

Энергосбережение – уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее полного рационального использования во всех сферах деятельности человека.

Итак, актуальность выбранной темы обусловлена следующими причинами:

- 1) искусственно заниженные цены на электроэнергию и цены на другие энергоносители внутри страны;
- 2) слабый учёт, контроль и регулирование расходов теплоэнергоресурсов во всех средах;
- 3) отсутствие заинтересованных энергопотребителей;
- 4) низкие энергетические характеристики оборудования, производимого в Украине;
- 5) преобладание монопольной системы энергоснабжения;
- 6) низкая культура производства и др.

Кроме того, борьба с инфляцией не дает возможности честно посмотреть на проблему тарифообразования, так как лишает компании права выставять обоснованные рынком тарифы на электроэнергию. А это означает, что, во-первых, не избежать повышения цен на товары народного потребления, а, во-вторых, может остановиться экспорт, который из-за непропорционально высокой стоимости энергии может стать неконкурентоспособным на внешнем рынке.

Таким образом, первоочередным вопросом, требующим решения, является рыночное тарифообразование. Он имеет две составляющие: перекрестное субсидирование и необходимость инвестиций. Украина относится к тем странам, которые большую часть своих потребностей в углеводородах удовлетворяют за счет их импорта. В этой связи «Энергетической стратегией Украины на период до 2030 года» определена задача увеличения эффективности использования энергоресурсов и за счет этого усиления энергетической безопасности страны.

К сожалению, ни сегодня, ни год, ни пять лет назад в Украине не было политической преемственности в смысле принятия важных решений в энергетической отрасли. Каждая новая власть вводила новые правила игры.

На основе проведенного анализа предложены пути решения проблем энергосбережения в Украине.

1. Реконструкция тепловых сетей с внедрением предварительно изолированных труб, систем учета обеспечит уменьшение потерь тепла в теплосетях по Украине до 7%. Если же прибавить замену и модернизацию котлов малой мощности, эксплуатируемых сегодня в коммунальной теплоэнергетике, то это позволит сократить годовое потребление природного газа на 200 млн. кубометров. Кроме перечисленных мероприятий по энергосбережению, большую роль играет использование современных систем учета и контроля за расходом энергоресурсов.

2. Исходя из анализа законодательной базы Украины, можно сделать вывод, что необходимо также внести соответствующие изменения в статьи Кодекса Украины об административных правонарушениях относительно увеличения размера штрафов за правонарушения в сфере энергосбережения, внедрения финансовой ответственности юридических лиц за неэффективное использование топливно-энергетических ресурсов.

3. Крайне важно законодательно освободить от налогообложения часть прибыли, полученной за счет внедрения энергоэффективных и энергосберегающих технологий. Кабинету министров Украины необходимо решить вопросы полного обеспечения применения приборов учета потребления энергоресурсов.

4. Проанализировав Закон Украины «Про энергосбережение», можно говорить о его усовершенствовании, а именно: принятии новой его редакции – Закона Украины «Про энергоэффективность».

От скорейшего решения проблемы энергосбережения зависит судьба как промышленного, так и коммунального комплексов страны.

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ

Стрельник Ю.А.

Научный руководитель – Мушинская Н.Ю., канд.экон.наук, ассистент

Любой человеческий поступок имеет свои мотивы. Каждый из нас стремится к разным целям разными методами, но механизм формирования активного поведения сходный. Поэтому человек, поступивший или собирающийся поступить в высшее учебное заведение, имеет свои мотивы сознательные или подсознательные. Чтобы разобраться, что является мотивом для студентов, необходимо ответить на вопрос: «Что такое мотивация?».

Психологи определяют этот термин таким образом: мотивация – это побуждения, вызывающие активность личности и определяющие её направление.

Это определение связывает 3 самостоятельных вида психологических явлений: во-первых, мотивацию рассматривают как повод, который активизирует личность для удовлетворения возникших потребностей, во-вторых, мотивация является причиной выбора определённой направленности поведения и, наконец, в-третьих, мотивацию можно рассматривать как средство самоконтроля человека.

Сложным видам деятельности, как правило, отвечает не одна, а несколько одновременно действующих и взаимосвязанных мотивов, образующих разветвлённую систему мотивации действий и поступков человека. Учебный процесс относят к сложным видам деятельности, поэтому мотивов для поступления очень много и они могут не только проявляться отдельно в каждом человеке, но и сливаться в единое, формируя сложные мотивационные системы.

Мотивация учебной деятельности – это соотнесение целей, стоящих перед студентом, которые он стремится достигнуть, и внутренней активности личности.

Долгое время мотивации студентов не уделяли должного внимания, а на самом деле это один из наиболее эффективных способов улучшить процесс обучения. Мотивы являются движущими силами процесса обучения и усвоения материала. Мотивация к обучению представляет собой достаточно непростой и неоднозначный процесс изменения отношения личности как к отдельному предмету изучения, так и ко всему учебному процессу.

Мотивы или, другими словами, причины, стимулирующие человека и побуждающие его к активной деятельности, в данном случае – учиться, – могут быть самыми различными.

Чтобы лучше изучить мотивацию, все теоретические знания необходимо подкреплять исследованиями на практике, поэтому среди учащихся ХНАГХ был проведён опрос. Целью анкетирования стало не только определение основных мотивов студентов, которые уже получают высшее образование, но и выявление различий в мотивации студентов различных курсов. Работа проводилась со студентами 1-го и 4-го курсов.

Полученные результаты ещё раз доказали, что в данном случае больше характерно слияние сразу нескольких мотиваций в разных вариациях. Но для большей конкретизации были выделены 4 основные направления:

- получение свидетельства об образовании для расширения возможностей устроиться на хорошее рабочее место;
- получение необходимых знаний по этой же причине, либо при желании получить знания ради знаний;

- желание расширить свой круг общения;
- неосознанная мотивация, т.е. получение образования не по собственному желанию, а по чьему-то влиянию.

Полученные результаты представлены в таблице.

Мотив	1 курс	4 курс
1. Получение знаний ради будущей профессии	26%	10%
2. Получение диплома	39%	45%
3. Общение с окружающими	17%	18%
4. Неосознанное (надо учиться – вот и учусь)	18%	27%

Видно, что отличия между 1 и 4 курсами достаточно велики. Конечно, в первую очередь хочется обратить внимание на студентов, которые не забыли, для чего на самом деле существуют высшие учебные заведения, и пришли за знаниями. К сожалению, процент таких студентов очень мал и на одном, и на другом курсе. Замечу, что на 4 курсе процент таких студентов меньше. Тем более удивляет то, что процент студентов, которые посещают ВУЗ без особого желания на 4 курсе, больше, чем на 1 и значительно превышает процент студентов, которые хотят получать знания. Ещё один отрицательный момент в том, что большой процент получила категория «учёба ради диплома» на 1 и на 4 курсе. И, наконец: единственная категория, в которой получилось абсолютное единогласие – это категория студентов, которые посещают ВУЗ ради общения.

Эти результаты, прежде всего, говорят о том, что с течением времени многие студенты теряют интерес к получению знаний. А интерес является важной стороной мотивации. Главная особенность интереса в получении знаний является его неисчерпаемость, т.к. получение ответов на интересующие вопросы в определённой области знаний дают толчок для возникновения новых вопросов. Поэтому для получения опытных специалистов с реальными знаниями, необходимо стимулировать интересы к обучению таким образом, чтобы главной задачей стало получение диплома, подкреплённого прочными и стабильными знаниями. К процессу мотивирования – побуждения к деятельности, необходимо подходить с разных сторон исходя из того, что каждый человек имеет свои приоритеты.

Таким образом, вопрос повышения качества образования приобретает в сегодняшних условиях все большую актуальность. Этот вопрос должен решаться как на государственном уровне, так и в каждом отдельно взятом ВУЗе.

ПРОЕКТ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОДА)

Калюжна А.М.

Науковий керівник – Мельман В.О., канд. техн. наук, доцент

Сучасний етап становлення української державності безпосередньо пов'язаний з посиленням уваги до проблем державного управління, усвідомленням його як окремого виду діяльності та виділенням у самостійну наукову галузь. Як наслідок, все більшого значення набуває розвиток теорії і практики управління суспільними системами та процесами, зокрема, наукове обґрунтування механізмів державного управління, виявлення напрямів підвищення його ефективності, надання управлінцям-практикам необхідних рекомендацій з актуальних питань управління.

Підвищення ефективності управління зростає під впливом соціальних факторів і потребує якісного покращення кадрової роботи, адже існує ряд проблем, для вирішення яких необхідна допомога кваліфікованих спеціалістів. Зокрема, це мотивування працівників, управління колективом, планування його соціального розвитку, атестація, підбір та розстановка кадрів, а також впровадження основ наукової організації праці. Саме тому питання створення організаційно-психологічної служби та вдосконалення кадрової роботи в ХОДА набуває актуальності.

Вже накопичено певний позитивний досвід, який підтверджує, що для підвищення ефективності управління необхідно враховувати психологічні та соціальні фактори, які здатні підвищувати працездатність, мобілізувати людину та активізувати її відношення до праці.

Проект організаційно-психологічного супроводження державних службовців на прикладі ХОДА складається з наступних етапів:

1) створення структури організаційно-психологічної служби, надання їй офіційного статусу, визначення її повноважень та обов'язків, укомплектування служби необхідними спеціалістами;

2) розробка необхідної методичної бази для функціонування організаційно-психологічної служби в ХОДА;

3) отримання та використання достовірної та повної інформації в ході соціально-психологічних досліджень, яка дозволить розв'язання певних проблем і прийняття превентивних заходів.

Таким чином, розробка проекту створення організаційно-психологічної служби ХОДА дозволить підвищення продуктивності та

якості праці державних службовців та сприятиме вирішенню ряду кадрових проблем.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОСТАЧАННЯ ЯКІСНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ ДО СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Кравченко А.Т.

Науковий керівник – Мущинська Н.Ю., канд. екон. наук, асистент

Сільська місцевість України охоплює 85 % усієї території, в ній розташовано житло більше ніж половини жителів країни. Вона є джерелом більшості харчових продуктів та деревини, мінералів та іншої сировини. Вона володіє багатим резервом дикої природи і людської культури, сільські райони характеризуються унікальною культурою, економічним і соціальним ладом, надзвичайним розмаїттям проявів життєдіяльності та різноманітністю ландшафту, дрібне приватне сільське господарство завжди було тією основою, на якій ґрунтується більшість сільських економік: воно має стабільний спосіб існування й формує культурний ландшафт у багатьох сільських місцевостях України.

На даний період тільки трохи більше ніж 4,1 млн. сільського населення (22,1%) користуються послугами централізованого водопостачання. Інженерним обладнанням, зокрема внутрішнім водопроводом з підведенням в будинок, було забезпечено лише 7,4% населення, водовідведенням та каналізацією – 4,4%, гарячим водопостачанням – 0,3%, водорозбірними вуличними колонками – 18,6%.

Послугами централізованого водопостачання забезпечено 100% (458) міст, 86,7% (768 з 886) селищ міського типу та 22,1% (6305 із 28 540) сільських населених пунктів.

5,7 млн. у містах та 11,7 млн. сільських жителів користувалися для питних потреб місцевими джерелами води – шахтними та трубчастими колодзями, каптажами, прирусловими копанками.

Кількість проб із нецентралізованих джерел водопостачання, що не відповідають гігієнічним нормативам якості питної води по санітарно-хімічних показниках в 2,3 рази, а по бактеріологічних показниках – до 4,8 разів перевищує кількість відповідних проб, взятих у централізованих мережах водопостачання.

Понад 60% проб питної води з підземних джерел у сільських населених пунктах не відповідає чинним стандартам.

В Україні налічується 1228 сіл, жителі яких (понад 800 тис. чол.) користуються привізною водою.

В країні функціонує 20,5 тисяч загальноосвітніх навчальних закладів, з них близько 12,6 тис. (61%) знаходяться в сільській місцевості. Не підключені до централізованого водопостачання та локального водопроводу 18% закладів, з них у сільській місцевості – 95%.

Проблематика сільської місцевості підтверджується статистичними даними, приведеними вище, що засвідчують попит громад на даний вид діяльності.

Таким чином, на базі вже розробленої програми *Загальнодержавної Програми соціального розвитку села на період до 2011 року*, пропонується створити в обласних радах відомчу групу, в обов'язки якої входитимуть тільки консалтингові механізми контролю виконання програми.

В рамках даної роботи розглядається безпосередньо технічно-організована пропозиція вирішення проблеми постачання якісної питної води до сільської місцевості, для чого необхідно створити на базі місцевих комунальних підприємств відомчі департаменти з організації водопостачання до села. Можливим джерелом фінансування в такому випадку є використання коштів гранту «Національна програма дій Тасіс для України, схвалена Європейською комісією та Урядом України», який фінансується та впроваджується програмою розвитку ООН, або подібних міжнародних соціальних програм.

Перерозподіл повноважень повинен відбутися у бік села з більшою долею можливості прийняття сільським радам управлінських рішень з розподілу прибуткових коштів з діяльності даного підприємства, та зі структурованим консалтинговим контролем з боку обласних відомчих груп за виконанням поставлених планів та задач перед сільськими радами.

Таким чином, для сільської місцевості ця проблема виявляється нагальною та першочерговою, бо кінцевим результатом є негативний вплив на здоров'я мешканців, втрата працездатності, втрата можливості проживання на даній території, зменшення народжуваності та негативний вплив на економічний стан країни.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ В МІСТІ ХАРКОВІ

Орлик А.Ю.

Науковий керівник – Висоцька Г.В., канд. екон. наук, доцент

У зв'язку з сучасним екологічним, демографічним та соціальним становищем нашої держави з'являється необхідність звернути увагу на загальну динаміку змін у здоров'ї нації. За даними державного комітету статистики, за останні два десятиліття кількість осіб з вродженими вадами зросла на 20 відсотків і має чітку тенденцію до зростання. Такі показники спонукають переглянути систему освіти осіб з обмеженими можливостями та реформувати її. Саме на цю проблему направлено дію освітнього проекту «Інклюзивна освіта для дітей з особливими освітніми потребами в Україні», вона реалізується всеукраїнським фондом «Крок за кроком» за підтримки Канадської Агенції з міжнародного розвитку, термін реалізації проекту 2007-2012 рр. На базі отриманих даних доцільно розробити проект місцевого значення «Впровадження інклюзивної освіти в місті Харкові», назначити виконавцем проекту суспільний благодійний фонд, фінансування проекту планується за рахунок спонсорської допомоги. Під інклюзивною освітою слід розуміти можливість дітей з обмеженими можливостями навчатися разом з звичайними дітьми, при цьому необхідно зробити деякі архітектурні зміни в приміщенні школи, а також провести роботу з підвищення рівня знань для вчителів таких шкіл.

Проект є освітнім, так як він має чітко визначену галузеву направленість, а його кінцевим продуктом є освітні послуги специфічного характеру. Основними користувачами послуг є діти з обмеженими можливостями (діти з порушенням слуху, зору, інтелекту, опорно-рухового апарату, з мовленнєвими порушеннями, діти з аутизмом, з емоційно-вольовими порушеннями та діти зі складною структурою порушень). Також важливими користувачами виступають батьки та інші особи, які оточують дитину з обмеженими можливостями.

На даний момент в Україні працює близько сорока педагогічних ВНЗ, три з них знаходяться в межах Харківської області, але жоден з них не випускає спеціалістів, які б могли повністю відповідати вимогам інклюзивної програми. Також необхідно залучити до співпраці медичні ВНЗи країни.

Ціль проекту – впровадження системи інклюзивної освіти в школах міста Харкова реалізується через виконання таких задач:

1. Проведення ознайомлювальних лекцій для керівного апарату шкіл, органів місцевого самоврядування, ЗМІ, батьків та учнів.

2. Організація проекту «Підвищення рівня знань для вчителів інклюзивних шкіл» на базі вищих учбових закладів регіону.

3. Перевлаштування шкіл під реалізацію проекту.

Результатом при успішній реалізації проекту можна вважати зміни, які охоплюють різноманітні частини освітнього процесу. По-перше, очікується підвищення загальних результатів освіти дітей з обмеженими можливостями, на ряду з учбовими успіхами очікується підвищення самооцінки, соціальної впевненості таких дітей у своїх силах. По-друге, прогнозується виховання моральних цінностей, лояльності та толерантності в звичайних дітях. По-третє, введення постійно-діючого проекту з підвищення рівня знань працюючих вчителів, також прогнозується співпраця з педагогічними та медичними ВНЗ регіону для введення дисципліни «інклюзивна освіта». Наступним очікуваним результатом є збільшення кількості населення, ознайомлених з поняттям «інклюзивна освіта». Як наслідок, зі зниженням кількості дітей, які будуть знаходитися в спеціальних освітніх закладах, з'явиться необхідність в реорганізації таких закладів, також можлива передача таких закладів для потреб інклюзивної системи освіти.

Зважаючи на вже існуючий досвід нашої країни та на досвід сусідніх держав можна стверджувати, що інклюзивна освіта має право на перспективний розвиток та на чітко окреслене місце в системі освіти.

ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В УКРАИНЕ

Цеменко И.В.

Научный руководитель – Муцинская Н.Ю., канд.экон.наук, ассистент

Здоровье населения является важнейшей общественной ценностью. Во всех развитых странах общество занимает активную позицию в области здравоохранения. Кроме того, организация и финансирование здравоохранения является одной из важных функций любого государства. Практическая реализация этой государственной задачи зависит от уровня развития, исторических традиций, общественных и культурных ценностей народа. Поэтому организация здравоохранения, соотношение платной, страховой, льготной и бесплатной медицины, методы профилактики могут существенно

различаться по странам. Общим же является то, что здоровье отдельного человека не есть его сугубо личное дело.

К сожалению, в Украине государственная политика в области здравоохранения пока не имеет достаточного финансирования. Устаревшая и изношенная материальная база государственных больниц и поликлиник, низкая заработная плата медицинского персонала и связанная с этим недоукомплектованность поликлиник и больниц не позволяет предоставить большинству граждан гарантированную медицинскую помощь.

Государственные больницы и поликлиники испытывают острую нехватку эффективных медикаментов для осуществления полноценного лечебного процесса, а большая часть населения страны не имеет средств на их приобретение. Многие качественные медицинские услуги оказались недоступными большей части населения страны по причине их необоснованно высокой стоимости. При наличии значительного количества частных медицинских учреждений негосударственная медицина пока не стала системой, приемлемой для общества. Резко сократилась медицинская профилактика, в том числе, диспансеризация и реабилитация. Возврат утраченного здоровья становится неразрешимой проблемой. Многие возможности медицины не доходят до людей.

В связи с развитием рыночных отношений здоровье трудящихся теперь находится в руках их работодателей, которые часто уклоняются от полной выплаты суммы социального налога. На предприятиях не проводятся оздоровительные мероприятия, нет рекреационных услуг, доступность санаторно-курортного лечения минимальна.

Для улучшения управления качеством здравоохранения:

- обеспечить общественный контроль над всеми видами деятельности, определяющими здоровье нации;

- содействовать повышению эффективности и качества медицинских услуг, обеспечить приоритет борьбы с социально-значимыми;

- развивать страховую медицину, которая сделает медицину как первичную, так и высокотехнологическую, доступной каждому гражданину;

- разработать дополнительные инструменты для развития негосударственной системы здравоохранения, защиты интересов частных медицинских учреждений, частных медицинских практик, одновременно осуществляя общественный контроль качества

предоставляемых ими медицинских услуг (общественная сертификация медицинских услуг);

- повысить общественный статус медицинского работника;

- разработать специальный ежегодный тренинг или лекционный материал по подготовке школьного врача и медицинской сестры, владеющие современными психолого-педагогическими знаниями для результативной работы с детьми;

- создать Общественный национальный институт здоровья для привлечения интеллектуальных и материальных ресурсов в отечественную медицинскую науку;

- создать систему общественного контроля над соблюдением норм медицинской этики, а также в сфере рекламы медицинских услуг, лекарственных препаратов, товаров медицинского назначения;

- проводить независимые общественные экспертизы качества, эффективности и безопасности лекарственных средств, изделий медицинского назначения, медицинской техники и другой продукции, предназначенной для лечебных и профилактических целей.

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ В УКРАИНЕ

Ткаченко А.Ю.

Научный руководитель – Молодченко Т.Г., канд. экон. наук, доцент

Основы современной системы налогообложения Украины были заложены 25 июня 1991 года в момент принятия Закона Украины «О системе налогообложения», в котором определены принципы построения и назначения системы налогообложения, указаны налоги, сборы и обязательные платежи, плательщики и объекты налогообложения.

Существенным отличием составов налоговых систем Украины и европейских стран является отсутствие полноценного комплексного налога на недвижимое имущество. Хотя, в ЗУ «О системе налогообложения» среди общегосударственных налогов указывается налог на недвижимое имущество (недвижимость), но эта норма до сих пор не действует.

Проекты введения данного имущественного налога на Украине разрабатывались с начала 90-х годов. В то время его внедрение признали преждевременным с учетом активной программы приватизации и общего состояния экономики. В Верховной Раде Украины было зарегистрировано множество альтернативных законопроектов, регулирующих различные виды недвижимого

имущества, однако ни один из них не был принят. Предполагается, что комплексный имущественный налог будет введен новым налоговым кодексом Украины, рассмотрение которого в силу политических причин пока приостановлено.

Существует ряд трудностей, затормаживающих введение простого и эффективного механизма функционирования данного имущественного налога, который призван стать весомым стимулом для развития местного самоуправления и повышения эффективности использования ресурсов в экономике. Среди них:

- значительные финансовые и квалификационные затраты на «обслуживание» налога;
- политические риски введения новой налоговой нагрузки (очевидная будущая непопулярность налога среди населения по причине и без того высокой налоговой нагрузки);
- трудности с равномерным распределением налогового бремени и дифференциацией ставок налогов в зависимости от статуса плательщика и вида недвижимости;
- отсутствие прямой зависимости между наличием недвижимости и текущим доходом его собственника, а, следовательно, со способностью платить налог;
- недостаточное развитие рынков земли и определенных типов недвижимости;
- технические трудности определения базы налогообложения (в Украине отсутствует единая система регистрации и учета объектов недвижимости, без которой проводить адекватный учет и оценку объектов налогообложения невозможно).

Следует отметить, что опыт зарубежных стран дает широкую базу для выработки наиболее эффективной схемы уплаты налога и обеспечения безболезненного перехода ко взиманию налога с физических и юридических лиц; подсказывает, каким образом можно преодолеть трудности введения данного налога и избежать его «отторжения» украинским обществом.

СТВОРЕННЯ СЛУЖБИ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ

Савінова А.І.

Науковий керівник – Мельман В.О., канд. техн. наук, доцент

Харківська область – це спрямований на розвиток регіон, хоча будь-якому мешканцю міста або села доводиться опиратися безлічі агресивних зовнішніх впливів, серед яких і сучасна світова економічна

криза. Психіка людини не завжди здатна справлятися з потоком інформації, що обрушується на вулицях, у транспорті, на роботі і удома. Поняття екстремальних, кризових та надзвичайних обставин ще не отримали вичерпного визначення. Таким чином, постраждали втрачають здатність адекватно діяти та працювати.

Ця проблема завжди буде актуальна, тому стає зрозуміло, що місту Харкову та Харківській області необхідна комплексна служба соціально-психологічної допомоги населенню, доступна, мобільна, ладна надати психологічну допомогу мешканцям.

Необхідно підкреслити, що досвід створення подібних служб вказує на рішення спектру дуже важливих проблем. Так, наприклад, в місті Москва вже 6 років ефективно працює служба психологічної допомоги населенню, яка охоплює всі сфери життя людини.

Служби соціально-психологічної допомоги діють для усіх категорій громадян. В службах за допомогою різних програмних комплексів та систем проводиться реабілітація людей, постраждалих при екстремальних обставинах, надається допомога в подоланні наслідків травматичного стресу, надаються послуги з профорієнтації та підвищення кваліфікації. Також при службах завжди функціонує «Телефон невідкладної психологічної допомоги» і сайт, де мешканці можуть отримати відповіді на свої запитання.

Службою надаються безкоштовні семінари-тренінги з підвищення психологічних знань та відкрита школа названих батьків. На базі служби друкуються спеціальні журнали, газети, буклети тощо.

Користуючись досвідом інших міст України та закордонними дослідженнями пропонується створити в місті Харків на базі Харківської обласної державної адміністрації соціально-психологічну службу, яка буде включати в себе:

- відділ реабілітації – надання психологічно-реабілітаційної допомоги людям;
- відділ психологічної допомоги населенню – надання послуг психологічної допомоги дітям, підліткам, молоді, дорослим та пенсіонерам;
- відділ екстреної психологічної допомоги – надання екстреної допомоги особам, які знаходяться в різних травматичних кризових станах (переживання втрати близьких людей, травматичний стан після перенесеного гвалтування);
- гаряча телефонна лінія та сайт для консультації громадян, які потрапили у безвихідне становище.

Будуть надаватися платні послуги підприємствам та установам, що дозволить забезпечити часткову фінансову незалежність соціально-психологічної служби.

Впровадження соціально-психологічної служби допоможе населенню Харківської області і надасть можливість знайти вихід з проблемних обставин, у стресових ситуаціях, підібрати професійний напрямок і як спрямувати свою діяльність в період економічної кризи. А керівництву області, в свою чергу, допоможе в отриманні інформації щодо критичних проблем населення області та в прийнятті рішень і важелів їх подолання.

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В УМОВАХ КРИЗИ

Макаров Р.О.

Науковий керівник – Висоцька Г.В., канд. екон. наук, доцент

В умовах кризи будь-яка організація стає вразливою до впливу таких зовнішніх та внутрішніх чинників, як:

- різке зниження попиту на основні товари або послуги, що веде до зриву запланованих об'ємів продажу;
- ускладнення руху фінансових потоків, що є наслідками нестабільної роботи банків та інших кредитних установ;
- зриви поставок ресурсів;
- нестабільна політична ситуація (законодавство, регулювання тощо);
- складна атмосфера всередині організації.

Усі ці фактори впливають на діяльність організації певним чином, а саме у дільовій відповідності, що залежить від специфіки діяльності кожної окремої організації. Виявити таку відповідність можна завдяки прямому факторному аналізу, який проводять на основі складення простої математичної моделі.

Усе, що зазначено вище в найбільшій мірі відноситься до такої сфери діяльності організації, як управління проектами. Адже в умовах ринку, ведення господарювання, шляхом реалізації різного роду проектів, стає найбільш зручним та економічно обґрунтованим способом діяльності організації.

Беручи за критерій класифікації "характер виконання", можемо виділити два типи проектів: оперативні та стратегічні. Щодо оперативних проектів, то зрозуміло, що управління ними більш спрощене в умовах швидкої зміни показників факторів, що мають на них вплив. Тому що вони є більш еластичними до таких змін завдяки

їхньому короткостроковому характеру. Що стосується проектів стратегічного характеру, то управління ними в умовах кризи потребує більш комплексного аналізу впливу зовнішніх та внутрішніх факторів, тобто підприємство повинно навчитись керувати так званими «портфелями» проектів. Але щоб досягти такого вміння організація повинна пройти три рівня, послідовність яких формує систему організації процесу управління проектом в довгостроковій перспективі.

Отже на першому рівні організація здобуває підвищення операційної ефективності (більшої ефективності виконання оперативних задач певного проекту, що визначається шляхом співвідношення витрат ресурсів та часу), шляхом модернізації системи постановки задачі та її швидшого виконання, а також управління внутрішніми та зовнішніми потоками інформації завдяки корпоративній інформаційній системі. Така форма організації праці сприяє більш стійкому контакту між управляючими та підлеглими (чіткіша постановка задач та цілей, зворотній зв'язок тощо), надає можливість більш раціонально використовувати час, що є найважливішим аспектом оперативної діяльності.

На другому рівні організація сприяє створенню умов для більш успішної реалізації проекту шляхом тактичного керування частинами (операціями) проекту, це заподіює чіткому розподілу діяльності між департаментами на підприємстві, а також дає змогу відстежувати кількість споживання тих чи інших ресурсів в довгостроковому періоді, це надає змогу перейти до наступного рівня, на якому організація підвищує свою стратегічну адаптивність щодо зміни впливу кризових явищ на частини проектів, шляхом керування їх «портфелями». Ця діяльність полягає у визначенні сили впливу тих чи інших факторів на певний проект, що дає змогу виявити доцільність його виконання, або вказує на те, що треба адаптувати чи закрити цей проект через його нерентабельність на певному етапі.

Таким чином, здатність організації управляти тим чи іншим проектом в умовах кризи залежить від її рівня: спочатку – це оперативне управління на рівні задач та потоків інформації, потім – тактичне управління проектами, та останнє – стратегічне управління «портфелями» проектів (найвищий рівень).

КОНСАЛТИНГ В УПРАВЛІННІ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ

Воробьов С.І.

Науковий керівник – Фесенко Г.Г., канд. філос. наук, доцент

Інноваційна діяльність на рівні міського господарства має орієнтуватися на удосконалення усіх функціонуючих систем міста. Тим самим передбачається, що управлінська діяльність має спиратися на широке коло професіоналів (архітекторів, економістів, менеджерів, законодавців, політиків тощо) – всіх, хто намагається здійснити зміни у формі та змісті підсистем міста. Управління міським господарством передбачає впровадження інновацій, що відображають науково-технічний прогрес в різних галузях, які забезпечують сталий розвиток міста.

У зв'язку з цим актуальними стають питання ефективного впровадження науково-технічних досягнень у практику міст шляхом реалізації низки інноваційних проектів. Це дає можливість впливати на якісне оновлення міського середовища і розвиток гідних соціальних умов для населення.

Успіх інноваційних проектів багато в чому залежить від ефективного трансферу знань, який забезпечується консалтинговою складовою. Сучасний менеджмент розглядає консалтинг як умову збалансованого управління та досліджує його практичні можливості щодо оптимізації проектного управління. Тому набувають ваги питання науково-практичного аналізу феномена консалтингу та його впливу на процес прийняття оптимальних рішень за проектом.

Консалтинг сприяє використанню якісно нових даних для цілераціонального впливу на процеси, види діяльності, підсистеми, елементи та структуру для досягнення поставленої мети. Підхід до вирішення проблем інноваційної діяльності не може бути чисто економічним або технологічним, він обумовлює необхідність використання концепції синергізму. Синергізм ґрунтується на інтеграції або координації сукупності функцій інноваційної діяльності, що приводить до відкриття нових можливостей. Кумулятивний позитивний ефект ($2+2=5$) значно підвищує сукупні результати інноваційного проекту порівняно з рівнем ефективності традиційного. Такий синергетичний ефект досягається лише за умови використання існуючих унікальних ресурсів проекту – прихованих активів.

Таким чином, консалтинг відіграє особливу роль у процесі створення нових чи зміни вже існуючих соціо-технічних систем і процесів, є своєрідним ланцюжком між дослідженнями та

виробництвом. Він сприяє глибокому осмисленню сутності виробничих процесів, пошуку «точок зростання», дозволяє передбачувати протиріччя в управлінських процесах. У цілому консалтинг, як могутній інструмент, має сприяти вирішенню складних проблем в сфері управління.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ З МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Сівцова О.А.

Науковий керівник – Фесенко Т.Г., асистент

Громадський транспорт в системі міського господарства розглядається як умова стратегічного забезпечення життєдіяльності міста. В Україні особливої актуальності набувають питання підвищення якості надання послуг з пасажирських перевезень. Одним із основних критеріїв якості пасажирських перевезень є час, витрачений на очікування транспортного засобу і його руху за обраним маршрутом. Тому постає питання розробки та впровадження комплексу заходів, що задовольняв би сучасні потреби мешканців з мінімізації витрат часу на транспортні перевезення.

Вирішення поставленого питання потребує аналізу причин незбалансованості системи міських перевезень, перш за все постійного коливання пасажирських потоків, його непропорційного перерозподілу між різними видами громадського транспорту, суттєвого зменшення обсягів перевезень, що здійснюється міським електротранспортом тощо. Майже для усіх міст все гострішими стають питання збільшення автомобілізації, перевантаження автошляхів, дефіциту парковок, недостатньої пропускної здатності автошляхів тощо.

Високий рівень надання послуг міських пасажирських перевезень визначається дотриманням маршрутного інтервалу (5-7 хвилин), поінформованістю мешканців міст про роботу транспорту за маршрутом (розкладу руху на кожній зупинці з вказівкою марки транспортного засобу; кількістю місць для посадки, у тому числі для людей з обмеженими фізичними можливостями; чітким графіком роботи для кожного маршруту тощо). Серед основних напрямків підвищення якості надання послуг з пасажирських перевезень мають бути виділені наступні:

- розробка оптимальних розкладів руху для кожного маршруту, що враховуватимуть динаміку потоку пасажирів, завантаженість транспортного шляху, графік поточних ремонтних робіт, а також інші громадські і технічні заходи;

- впровадження заходів щодо дотримання технічного стану транспортних засобів у відповідності до міжнародних стандартів енергозбереження, екологічної безпеки, соціальних вимог;

- організація і забезпечення задовільного стану автошляхів, достатньої кількості парковочних місць, обладнання місць зупинок громадського транспорту.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ У СФЕРІ ТУРИЗМУ

Балабан О.В.

Науковий керівник – Мушинська Н.Ю., канд. екон. наук, асистент

В теперішніх умовах переходу до ринкових відносин є необхідність пошуку найкращих управлінських рішень, вдосконалення управління в сфері туризму. Цим обумовлена актуальність даного дослідження. Розгляд проблем, які впливають на конкурентоспроможність регіонів України, якість готельних та туристичних послуг, спрямовано на підвищення рівня обслуговування, ефективності надання цих послуг та підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів України у рамках підготовки програми до «Євро-2012».

Ключовими проблемами регіонального розвитку є значні диспропорції соціально-економічного стану регіонів, низька конкурентоспроможність, інвестиційно-інноваційна діяльність, відсутність чіткої програми розвитку регіонів України у рамках підготовки до Євро-2012, відсутність інформації про нашу країну для туристів.

Перераховані проблеми висвітлені в працях Пісаревського І.М., Петрової Н.Б., Логвиненко О.О., Сорокотяга І.М., Філонича В.С., Носирева О.О., Гайдука А.Б.

Якщо розглядати конкурентоспроможність туристичних регіонів України в цілому впродовж року, можна виділити чотири зони та розмістити їх в порядку зниження туристичної привабливості:

1. ПБК та Севастополь (ця зона забезпечує більше 50% прибутку у туризмі).

2. Прикарпаття та Закарпаття забезпечує більше ніж 30% прибутку.

3. Південь України та регіони, які мають вихід до Азовського та Чорного морів, складають 10% прибутку.

4. Четверта зона – всі інші регіони України (10% прибутку).

Харківська та Донецька області належать до туристично непривабливих зон, які мають низький рівень конкурентоспромож-

ності. Для підвищення рівня конкурентоспроможності цих регіонів України та країни в цілому пропонуються заходи, представлені нижче.

По-перше, окремим пунктом у бюджеті країни слід виділити статтю про необхідність витрат на рекламну компанію бренду Ukraine™ у ЗМІ.

По-друге, підвищити увагу до організації забудови та реконструкції інфраструктури для туристів (реконструкція доріг, підприємств розміщення та харчування туристів).

По-третє, підбір та підготовка персоналу згідно вимог європейського класу обслуговування.

По-четверте, заохочення до вивчення іноземної мови у вузах та проведення тренінгів на туристичну тематику.

По-п'яте, контроль якості продукції та надання послуг в сфері туризму.

Всі ці п'ять пунктів мають виконуватися під контролем влади.

Все інше має забезпечувати вже приватний бізнес: як великий – туристичні оператори, приватні готелі, пансіонати, ресторани, аквапарки, автопідприємства, спортивні бази; так і малий – гіді-екскурсоводи, тренери-інструктори, водії, аніматори (по-нашому “масовики-затійники”), водії, власники приватних садиб, кафе, сувенірних крамничок, плавзасобів тощо. Щодо фінансування, звичайно, воно повинно походити із боку комерційних банків, які мають надавати кредити з вигідними ставками та умовами погашення.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ НА ГП «ХАРЬКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН»

Тесленко М.Э.

Научный руководитель – Муцинская Н.Ю., канд.экон.наук, ассистент

На сегодняшний день для города Харькова актуальной является проблема формирования тарифной политики предприятий городского электрического транспорта. Особое внимание следует уделить проблеме установления тарифов на ГП «Харьковский метрополитен». Предприятие в декабре 2008 года, согласно действующему законодательству, согласовав с органами местного самоуправления, обратилось в облгосадминистрацию с предложением о повышении тарифа на проезд в метро «в связи с убыточностью предприятия». Повышение тарифа на проезд в метрополитене вызвано рядом объективных причин, поскольку на протяжении 2007-2008 годов увеличились цены на материалы, запасные части, оборудование, коммунальные услуги, произошло значительное

увеличение уровня минимальной заработной платы с декабря 2006 года к декабрю 2008 года – в 1,5 раза. При разработке новых тарифов на проезд в метрополитене принимали участие Государственная инспекция по контролю за ценами в Харьковской области, которая сделала выводы о том, что тариф в размере 1,50 грн. следует считать экономически обоснованным. Также, по результатам проверки контрольно-ревизионного управления Министерства транспорта и связи Украины установлено, что в условиях 2008 года по расчетам, тариф на одного пассажира составляет 1,54 грн. Распоряжение председателя облгосадминистрации от 04.02.2009 № 47 «Про встановлення тарифу на перевезення пасажирів у метрополітені міста Харкова», зарегистрированное в Главном управлении юстиции в Харьковской области 11 февраля 2009 года за № 2/1032, вступило в действие с момента его опубликования в печатном издании – в газете «Слобідський край» в субботу 14.02.2009.

Но после вступления в силу данного распоряжения и в связи с сложившейся кризисной ситуацией в сфере экономики, возникла новая проблема. Как сообщает директор Департамента транспорта и связи Харьковского горсовета Евгений Водовозов, объемы перевозок в городском транспорте Харькова существенно снизились. По данным департамента, в метро количество пассажиров уменьшилось на 15%. Как отметил Водовозов, из-за кризиса люди стали экономить деньги. Например, если раньше люди позволяли себе проехать 1-2 остановки на транспорте, то сейчас предпочитают преодолевать это расстояние пешком. Это влечет за собой снижение плановых показателей по метрополитену и потерю прибыли.

Для решения данной проблемы я предлагаю ввести оплату за проезд в метрополитене в зависимости от количества станций, которые проехал пассажир метро. Данная система оплаты уже успешно применяется, к примеру, в Лондонском метрополитене, где стоимость проезда определяется количеством зон, которые необходимо проехать, днем недели и временем суток. Также в метро Лондона действуют «детские тарифы» для детей от 5 до 15 лет, которые составляют 50% стоимости взрослого билета, и штрафы за безбилетный проезд.

Для осуществления данного предложения потребуются сложный перерасчет существующих тарифов уполномоченными органами, установление специальных турникетов, разработка новой системы продажи билетов и контроля за оплатой проезда пассажирами.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ГОРОДЕ

Калюжная Н.О.

Научный руководитель – Виноградская О.М., доцент

Постановка проблемы. Экономическая культура выступает составной и существенной частью общей культуры. Она представляет собой тот инструмент, «язык», с помощью которого люди могут общаться между собой в процессе экономической деятельности и поведения и соответственно понимать сущность экономических явлений и процессов, происходящих в данном обществе и во всем мире. Каждой экономической эпохе характерен свой уровень и тип экономической культуры населения. При этом, разумеется, разные группы населения имеют существенно различные уровни экономической культуры. Достижения трансформационных экономик свидетельствуют о том, что основой экономического успеха является соответствие политического устройства и экономической системы государства культурным ценностям социума, которые составляют необходимый базис для развития городского предпринимательства.

Цель исследования: осмотр проблемы экономической культуры, ее составляющих, черт, определение актуальности разработки данной проблематики на городском уровне.

Результаты исследования. Современная экономическая культура во многом совпадает с цивилизованностью, социальностью общества. В ней главная роль отводится учету интересов индивидов и групп людей. Традиционные «идолы» экономического развития (прибыль, количественный рост) заменяются более человеческими целями. Сегодняшний тип рыночной и социально ориентированной экономики оценивается уже с других позиций – более соответствующий интересам каждого человека. Ныне закладываются основы новой экономической культуры: создание в обществе условий, обеспечивающих необходимые социальные ориентации поведения субъектов хозяйствования в целом и отдельно – поведения лиц, принимающих решения; поддержание мобильной системы информации и связи; совершенствование рекламы; организация деятельности экономических и финансовых институтов (бирж, банков, страховых обществ, аудиторских служб) и т. д. Все это должно привести к созданию информационно-компьютерного общества, в котором разнообразие потребностей людей, дифференциация их

интересов – залог развития всего социума, условие его совершенствования, а также развитие городского предпринимательства.

Быть экономически культурным означает быть цивилизованным. Это особенно важно для тех, кто занимается собственным бизнесом, так как это определяет личность с критическим экономическим мышлением, навыками, умениями, опытом. Индивид, обладающий этими качествами, может реализовать свои личные способности в каждой данной конкретной ситуации, что особо важно для совершенствования предпринимательства на городском уровне и соответственно его развитию. А для этого необходимо постоянно пополнять свои экономические знания, находить силы, если нужно, менять свои представления, сферы деятельности и даже экономические интересы.

Одной из главных составляющих черт экономической культуры является творчество. Творчески мыслящий человек быстрее и глубже усваивает экономические знания. А с другой стороны, такой работник способен более оперативно и эффективно находить выходы из постоянно возникающих сложных экономических ситуаций.

Экономически развитый человек порождает цивилизованное производство и предпринимательство, которые нравственны лишь тогда, когда ведут к улучшению условий жизни и к самораскрытию талантов и желаний каждого человека. Это в свою очередь развивает предпринимательство на уровне города.

В идеале экономический принцип цивилизованной предпринимательской деятельности – служение человеку.

Предприниматель – творец в экономике, а стало быть – и в истории города. Он способен развивать и совершенствовать бизнес. Поэтому все компоненты экономической культуры, о чем только что говорилось, должны быть присущи ему в первую очередь.

Экономическая культура любого субъекта хозяйствования должна включать в себя гуманистическое начало. Это особенно важно в сфере предпринимательства. В условиях цивилизованного рынка отношения между партнерами должны быть цивилизованными, т. е. взаимовыгодными и безопасными.

Выводы. Таким образом, возникает зависимость: развитая экономическая культура является залогом успешной предпринимательской деятельности, которая в свою очередь вносит большой вклад в благополучие города. Только обладая высоким показателем экономической культуры и всеми вышеизложенными качествами, предприниматель может совершенствоваться, расширяя и увеличивая масштабы своей деятельности.

КОНЦЕСІЯ ЯК ФОРМА ІНВЕСТИВАННЯ В СИСТЕМІ ЖКГ

Угоднікова О.І.

Науковий керівник – Молчанова О.П., асистент

На сучасному етапі розвитку економіки України сфера житлово-комунального господарства (ЖКГ) потребує впровадження нових інтеграційних інструментів господарської діяльності. Особливого значення набуває необхідність визначення сутності та механізму формування нових соціально-ринкових елементів комунальної політики, які становлять умови ефективної роботи підприємств галузі.

В першу чергу, реформування повинно стосуватися системи фінансування підприємств ЖКГ. Зараз галузь фінансується з двох джерел – платежів населення та бюджетних коштів.

Беручи до уваги той факт, що комунальні послуги є соціально необхідними, і вартість надання цих послуг повинна враховувати платоспроможність населення, керівництву слід шукати альтернативні шляхи інвестування галузі.

Однією з таких альтернатив може стати концесія. У Європейському праві під концесійною угодою розуміється режим комерційного використання державної чи муніципальної власності. Концесіонеру передаються об'єкти, які знаходяться у комунальній (державній) власності, на певний строк та на певних, визначених договором умовах для комерційного використання.

Сучасна світова економіка має чітко визначені та законодавчо встановлені норми регулювання концесійних відносин, що супроводжується позитивним досвідом практичної реалізації концесійних домовленостей. Так, ще у 1990-ті роки практика передачі підприємств ЖКГ у концесію мала місце у Чорногорії, Казахстані, Хорватії, Молдові, Болгарії, Сербії та країнах старої Європи, всього ж концесійні схеми реалізуються у 37 країнах, у тому числі 18 країнах з низькими бюджетними доходами.

Законодавство України не виключає можливість використання концесійних угод. Відносини концесіонера і власника комунального підприємства регулюються Законом України «Про концесії».

Концесійна угода має ряд переваг перед договором оренди чи лізинговою угодою. Мета угоди – залучення не лише приватного капіталу, а також сучасних технологій та управлінського досвіду для створення та управління інфраструктурою держави. Форма власності підприємства не змінюється. Положеннями концесійної угоди передбачається жорсткий державний контроль за діяльністю концесіонера, проте право держави розірвати угоду обмежене (за зго-

дою сторін чи за іншими умовами, передбаченими договором).

При передачі комунальних підприємств у концесію виникає ряд ризиків для муніципалітету, в тому числі:

- ризик неконтрольованого росту тарифів;
- ризик втрати контролю над об'єктами комунальної власності;
- ризик при виборі компанії-концесіонера і визначення ступеня ефективності її системи управління (рівень послуг, реальність інвестиційної програми тощо);
- ризик отримання компанією-концесіонером не обумовлених контрактом надприбутків.

Мінімізація цих ризиків є одним із ключових завдань державної регуляторної політики у сфері ЖКГ при передачі підприємств у концесію, адже ці послуги є «життєво важливими» і будь-які неузгодженості при виконанні концесійних відносин можуть призвести до катастрофічних наслідків. Зниження ризиків при передачі в концесію приватній особі обертів комунального обслуговування населення територіальної громади досягається шляхом: наявності організаційного досвіду, кредитоспроможності, “прозорості” операцій, конкуренто-спроможності, ефективності.

Першочерговими завданнями для вирішення питань, пов'язаних із впровадженням концесійних схем на українському ринку ЖКП, є наступні:

- розробка методологічних основ розрахунку концесійних платежів;
- визначення порядку погашення різниці у оплаті за отримані послуги пільговиками та порядку впливу на користувачів, які несвоєчасно чи не в повному обсязі оплачують спожиті послуги;
- чітке законодавче визначення гарантій, обов'язкових для функціонування підприємств галузі при трансформації системи управління;
- розробка та впровадження методологічних основ практичного використання концесійних відносин між приватним інвестором, отримувачем послуги та державою.

ВДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРАХУНКУ ПЕНСІЙ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПОНАДНОРМОВАНОГО СТАЖУ

Гайдаренко Н.О.

Науковий керівник – Молодченко Т.Г., канд. екон. наук, доцент

Пенсійне забезпечення є основною складовою частиною системи соціального захисту населення. Пенсійна реформа, яка розпоча-

чалася у 2004 році, передбачає заміну діючої системи пенсійного забезпечення на сучасну страхову трирівневу пенсійну систему.

Здійснення пенсійної реформи дасть змогу подолати бідність серед людей похилого віку, які все життя добросовісно працювали і створювали національне багатство.

Багаторівнева пенсійна система – це шлях до поступового зближення співвідношення між середніми розмірами пенсій і заробітної плати. Багаторівнева пенсійна система була передбачена для впровадження пенсійною реформою, яка побудована на засадах соціальної справедливості, солідарності поколінь та соціального страхування.

Система пенсійного забезпечення в Україні складається з трьох рівнів.

Перший рівень – базується на засадах солідарності і субсидування.

Другий рівень – базується на засадах накопичення коштів застрахованих осіб у Накопичувальному фонді.

Третій рівень – базується на засадах добровільної участі громадян, роботодавців та їх об'єднань у формуванні пенсійних накопичень з метою отримання громадянами пенсійних виплат.

Перший та другий рівні системи пенсійного забезпечення в Україні становлять систему загальнообов'язкового державного пенсійного страхування. Другий та третій рівні системи пенсійного забезпечення в Україні становлять систему накопичувального пенсійного забезпечення.

Згідно Закону України «Про пенсійне забезпечення» пенсії бувають трудові (за віком, з інвалідності, в разі втрати годувальника, і за вислугу років) і соціальні.

Соціальну пенсію можна визначити як щомісячні виплати з Пенсійного фонду, призначені непрацюючим, непрацездатним громадянам, які не мають права на трудову пенсію.

Соціальними пенсіями користується незначна кількість осіб. Так, наприклад, трудові пенсії одержує більше 95% пенсіонерів, соціальні – менше 5%.

В процесі впровадження пенсійної реформи, зокрема відповідно до Закону України "Про бюджет України на 2008 рік та про внесення змін до деяких законодавчих актів України" з 01.01.2008 року був зазначен порядок проведення перерахунку пенсій, а саме:

- за рахунок застосування середньої заробітної плати працівників, зайнятих у галузях економіки України за 2006 рік, яка склала 928,81 грн.

- перерахунок коефіцієнту страхового стажу: з 01.01.2008 року один рік страхового стажу дорівнює одну цілу та дві десяті відсотки 1,2%.

Внаслідок таких змін пенсія збільшиться, але не досить суттєво. Але якщо враховувати до розрахунку коефіцієнту страхового стажу також і понаднормований стаж, то за кожний рік роботи понад 20 років для жінок та 25 років для чоловіків, коефіцієнт страхового стажу буде збільшуватись на 1 відсоток. Для цього пропонується застосувати коефіцієнт понаднормованого стажу.

При цьому пенсіонери, які мали фактично однакову заробітну плату при різній кількості років понаднормованого страхового стажу мають суттєве підвищення пенсійних виплат.

Звідси можна зробити висновок, що кожний рік страхового стажу, після досягнення нормативу для отримання пенсії сприяє її збільшенню.

Запропонований метод є більш об'єктивним та справедливим стосовно людей, які повинні отримувати пристойні пенсії за свою сумлінну працю.

Таким чином, більш удосконалене визначення розміру пенсій за віком може розширити можливості для підвищення добробуту людей похилого віку та зміцнення потенціалу економічного зростання.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОМУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА УКРАЇНИ

Масленников О.М.

Научный руководитель – Высоцкая Г.В., канд. экон. наук., доцент

Проблемы в сфере жилищно-коммунального хозяйства в Украине имеют системный и глобальный характер.

Рассмотрим статистические данные по сложившейся ситуации:

1. По данным Минстроя – 70% жилья было построено до 70-х годов прошлого века, около 3,9% многоквартирных домов являются ветхими или аварийными. Фактические ассигнования на капитальный ремонт не превышают 16% от необходимого минимума.

2. Коммунальная инфраструктура изношена более чем на 60%, вследствие чего количество аварий за последние 10 лет возросло почти в 5 раз.

3. В ветхом и аварийном состоянии находятся: 33% систем водоснабжения, 29% – водоотведения, почти 18% тепловых систем, 37% котлов, обеспечивающих теплом жилые дома, являются устаревшими.

4. Около 50% свалок мусора исчерпали свою мощность, а почти 90% не соответствуют нормам экологической безопасности.

5. По подсчетам экспертов для обновления и модернизации основных фондов отрасли требуется свыше 34 млрд. грн.

6. По оценкам экспертов в отрасли потребляется до 40% всех энергоресурсов страны, большая часть которых теряется. Каждый год теряется 20% тепловой энергии.

7. В целом по Украине тарифы для населения возмещают затраты на производство услуг в среднем на 66%, а с учетом перекрестного субсидирования – на 87%. При этом превышение тарифов для промышленных потребителей над тарифами для населения составляет 1,6 раз.

К этим проблемам можно добавить несовершенство нормативно-правовой базы в сфере ЖКХ. Украина живет по советской «жилищной конституции», поскольку наш главный системообразующий закон – Жилищный кодекс был принят в 1983 году для Украинской ССР. Этот документ сегодня не только не отвечает современным условиям, в первую очередь в отношениях собственности на жилье, а и тормозит любые реформы в жилищно-коммунальной сфере. По правилам нормопроектной техники все акты, начиная от закона и заканчивая распоряжениями городского головы, не должны противоречить Жилищному кодексу, который по своему статусу является самым главным документом, регламентирующим жилищные отношения в Украине.

Складывающаяся ситуация не устраивает никого – ни координирующие органы в сфере ЖКХ, ни потребителей услуг. В качестве решения проблемы необходимо сделать следующие шаги:

1. Принять новый Жилищный кодекс, отвечающий современным реалиям.

2. Завершить создание целостной системы договорных отношений в жилищно-коммунальном комплексе, формирование нормативно-правовой базы, регламентирующей муниципальный заказ и взаимоотношения производителей, поставщиков и потребителей услуг в этой сфере.

3. Продолжать развитие конкурентного рынка жилищно-коммунальных услуг.

4. Увеличить объемы замены изношенных сетей, модернизации коммунального оборудования и жилищного фонда.

5. Разработать тарифную политику, основанную на реальной стоимости жилищно-коммунальных услуг, учете инвестиционных потребностей ЖКК и реальной платежеспособности населения.

6. Создать экономическую и правовую базы привлечения частных инвестиций для кредитования замены изношенных фондов и модернизации объектов ЖКК.

7. Так как ЖКХ является в первую очередь социальной сферой, то тарифы необходимо вводить в строгом соответствии с финансовыми возможностями населения.

Содействовать развитию сферы жилищно-коммунальных услуг могут сами потребители последних – жильцы домов. Законом Украины «О местном самоуправлении» предусмотрено создание объединений совладельцев многоквартирных домов (ОСМД). При создании подобных объединений вопрос о ремонте и модернизации необходимого оборудования, входящего в комплекс ЖКХ, принимают сами жильцы, что существенно ускоряет данные процессы. Также при помощи ОСМД можно поднимать вопрос о внедрении энергосберегающих технологий, что по моему мнению, должно являться приоритетным направлением политики государства в данной сфере.

Для реализации предложенных идей требуется разработка государственной программы по реформированию и усовершенствованию комплекса ЖКХ, которая должна стать единой государственной концепцией и приоритетом развития в данной области.

ПРОБЛЕМА СПІВВІДНОШЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ СТИЛІВ ПРИ ВКЛЮЧЕННІ НОВОЇ ЗАБУДОВИ В ІСТОРИЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА (НА ПРИКЛАДІ ХАРКОВА)

Байбак Д.О.

Науковий керівник – Штомпель Н.Е., ст. викладач

Останнім часом в історичних центрах великих міст України, в тому числі в Харкові, з'явилося багато “новобудов”, немаючих нічого спільного з навколишнім архітектурним оточенням (іноді навіть пам'ятками архітектури). Незважаючи на громадський резонанс, прискіпиви увагу до цієї проблеми засобів масової інформації, економічні умови, цей процес продовжується, викликаючи занепокоєння мешканців цих міст, включаючи учнів і студентів.

Запропонована проблема має бути розглянута виходячи з двох позицій. З одного боку, необхідно зберегти історичну архітектурну спадщину центральної частини м. Харкова, її неповторний дух та стиль. З іншого боку – архітектура повинна розвиватись, вона не може стояти на одному місці.

Забудова центральної частини м. Харкова, її історико-культурного ареалу, була сформована переважно на рубежі XIX та XX століть і незважаючи на наявність кількох різних архітектурних стилів має багато спільних рис і є цілним середовищем.

Якщо перша половина XX століття пов'язана з таким мистецьким терміном як “модернізм”, то друга викликає до життя інший напрям, отримавший назву “постмодернізм”.

Наприклад, “постмодернізм” може передбачати повернення колон та інших архітектурних елементів позаминулого століття, адаптуючи їх до сучасних умов, а не тільки обновлюючи, як за часів неокласицизму.

Сучасна архітектура відзначається потягом до побудови ансамблів, простоти й тектонічної ясності форми окремих споруд. Архітектурі нині притаманні функціонально зумовлена вільність планування, узагальненість і виразність об'ємно-просторової побудови, прагнення до композиційного поєднання з природним середовищем тощо. Крім того, зростає питома вага лаконічності декоративних елементів, національної своєрідності у вирішенні архітектурних форм.

В творчості генерації харківських архітекторів все частіше зустрічаються прояви постмодерну та хай-теку як віддзеркалення глобалізації процесу розвитку світової архітектури. В нових будовах використовуються нові конструктивні та художньо-пластичні можливості як традиційних будівельних матеріалів, так і нових — легкі металопластикові конструкції, новітні оздоблювальні матеріали.

Одночасно стає актуальною проблема руйнування цілісності архітектурного стилю м. Харкова. Ведеться інтенсивне будівництво по всьому місту. Нові плани архітекторів руйнують старі історичні напрями і в цьому причина проблеми.

Також ведеться будівництво висотних будівель усередині кварталів, серед історичного оточення, при цьому псується вигляд міста та спричиняється руйнування будинків, які знаходяться поряд.

Руйнується уся цілісність вигляду міста, тому що багато історичних будівель, які продані у приватну владність, або знаходяться в аренді, нові володарі “реконструюють” на власний розсуд і смак.

При колористичному вирішенні фасадів цих будівель використовують кольорову гаму, що не відповідає рішенню окремої вулиці або будівель розташованих поряд.

Але найбільшою проблемою є те, що сучасні українські архітектори налаштовані на сліпе копіювання західних шедеврів видатних архітекторів актуальних для другої половини минулого сторіччя в стилі “хай-тек”. І тому через деякий час історичні

архітектурні споруди можуть зникнути зовсім, якщо не вирішити цю проблему зараз.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Демиденко В.В.

Научный руководитель – Абелешев В.И., канд. техн. наук, доцент

Автоматизация систем водяного отопления общественных зданий имеет некоторые отличия от автоматизации систем водяного отопления жилых зданий. Особенностью большинства общественных зданий является периодическое пребывание в них людей. Поэтому в таких зданиях дополнительно следует предусматривать автоматическое снижение теплоотдачи системы отопления и выключение систем горячего водоснабжения в ночные часы рабочих дней и выходные дни, что уменьшает потребление теплоты. Но в виду значительной тепловой инерции ограждающих конструкций здания только значительное снижение теплоотдачи системы отопления обеспечивает заметное понижение температуры внутреннего воздуха в эти периоды и, соответственно, экономию энергии.

Чтобы обеспечивать возможность значительного снижения теплоотдачи системы отопления без нарушения температурного режима в зданиях с учетом неопределенности условий (различные по продолжительности периоды снижений температуры внутреннего воздуха, теплоинерционные свойства ограждающих конструкций здания, режимы работы системы теплоснабжения), принимаемые проектные решения должны обладать повышенной надежностью.

При автоматизации систем отопления должен быть обеспечен контроль температуры внутреннего воздуха, как в периоды снижения температуры, так и в рабочее время. Поэтому во всех схемах автоматизации должно быть предусмотрено регулирование теплоотдачи системы отопления путем поддержания графика температуры воды в системе отопления (или перепады температур воды) с коррекцией по температуре внутреннего воздуха.

При выборе способа снижения теплоотдачи необходимо учитывать возможность замерзания воды в отдельных участках системы отопления. В системе отопления, в которой поддерживается постоянная циркуляция воды, такая возможность практически отсутствует. В системах отопления с количественно-качественным регулированием (водоструйные элеваторы с регулируемым сечением сопла) необходимо либо исключить опасные участки системы водяного

отопления, самостоятельно подключив отопительные приборы, например, в вестибюле лестничной клетки, либо обеспечить при низких температурах наружного воздуха строго определенный уровень теплоотдачи системы отопления в ночные часы рабочих дней и выходные дни. Последнее утверждение может быть реализовано при снижении теплоотдачи системы отопления путем смещения графика на заранее установленную величину с отключением при этом коррекции графика по температуре внутреннего воздуха, но с сохранением контроля ее значения. При снижении температуры внутреннего воздуха ниже минимально допустимого значения включается коррекция на повышение графика, пока температура внутреннего воздуха не превысит минимально допустимого значения. Необходимость отключения коррекции по температуре внутреннего воздуха вызвана тем, что при ее наличии в связи с повышенным рассогласованием в начальный период происходит резкое снижение теплоотдачи с возможностью на неопределенное время полного прекращения теплоотдачи и соответствующей циркуляции воды в системе отопления.

В системе отопления, в которой снижение циркуляции воды в ночные часы рабочих дней и выходные дни не ограничивается, уменьшение теплоотдачи может осуществляться путем снижения графика температуры, либо смещение графика производится одновременно со смещением вниз по сравнению с дневной заданной температурой внутреннего воздуха, при отклонениях от которой корректируется сниженный график температуры.

Для зданий, в которых допускается полное прекращение теплоотдачи системы отопления в ночные часы рабочих дней и выходные дни, наиболее экономичным вариантом является выключение циркуляционного насоса или водоструйного элеватора.

РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ УТЕЧКИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ИЗ НАРУЖНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Мартюхина Е.А., Гуца Н.Н.

Научный руководитель – Деркач И.Л., ст. преподаватель

Потери холодной воды и теплоносителя из водопроводных и тепловых сетей при его транспортировке к потребителю весьма велики. Поэтому определение количества теряемых воды и теплоносителя является актуальной задачей.

Проблема снижения потерь воды и теплоносителя представляет в настоящее время одну из актуальнейших задач и, особенно, в

эксплуатационной деятельности теплоснабжающих организаций. Потери (утечки) теплоносителя и, соответственно, теплоты на сегодня весьма велики, что приводит к увеличению объема подпиточной воды и затрат на ее обработку.

Утечки теплоносителя могут происходить по различным причинам, обусловленным техническим состоянием элементов системы (коррозия, неплотности арматуры и др.). Они могут быть целенаправленными, когда теплоноситель сбрасывается из закрытой системы отопления здания с целью улучшения его циркуляции или направления на бытовые нужды.

Достаточно эффективным способом определения утечки теплоносителя является контрольное отключение участка тепловой сети с последующей регистрацией изменения давления в изолированной гидравлической системе. С достаточной для практики точностью расход теплоносителя из системы может быть определен по скорости снижения гидростатического напора. Этот метод предполагает использование экспериментальных коэффициентов, характеризующих участок тепловой сети. Данный коэффициент пропорциональности определяется при проведении натурного эксперимента по контролируемому сливу теплоносителя из участка тепловой сети. Участком тепловой сети является и система теплопроводов, которыми непосредственные потребители теплоты подключены к ТРС.

Целью данной работы является анализ методик расчета утечек теплоносителя на городских сетях.

В результате эксперимента при физическом моделировании получена расчетная формула для определения объема утечки теплоносителя при проведении контрольного отключения участка сети теплоснабжения (отопления) жилого микрорайона. Объем утечки рассчитывается с учетом экспериментального коэффициента, получаемого путем физического (натурного) моделирования на том же участке теплосети. Применение полученной расчетной формулы на любом участке тепловой сети возможно только после предварительного натурного эксперимента на этом участке сети. Определенный таким образом коэффициент пропорциональности K считается в дальнейшем постоянным для данного участка или ТРС в целом. Принятые допущения позволяют заменить нелинейную зависимость между параметрами на линейную с постоянным коэффициентом пропорциональности. Это приводит к увеличению погрешности, но для практических целей данная методика позволяет проводить расчеты с достаточной точностью.

ВЫТЕСНЯЮЩАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ НА ОСНОВЕ КОНВЕКТОРОВ, ВСТРАИВАЕМЫХ В ПОЛ

Савченко Е.С.

Научный руководитель – Климов А.А., ассистент

Понятие «вытесняющая вентиляция» означает, прежде всего, такую организацию воздухообмена в помещении, при которой обеспечивается беспрепятственное восхождение конвективных потоков над источниками тепловыделений в верхнюю зону помещения. Удаление нагретого и загрязненного воздуха из помещения осуществляется из верхней зоны, а приток чистого, холодного воздуха в нижнюю зону помещения – на уровне пола. Таким образом, достигается существенное улучшение качества воздуха по сравнению с помещениями с перемешивающей вентиляцией.

В современной архитектуре со столь модным сейчас остеклением до пола заслуженное признание получили встраиваемые в пол конвекторы. При помощи этой системы можно использовать встраиваемые в пол конвекторы в качестве вентиляционных «доводчиков». В этом случае отпадает необходимость в прокладке воздушных каналов под потолком, что дает возможность увеличить высоту проектируемого помещения. При строительстве высотных зданий такая система позволяет спроектировать большее количество этажей, что является весомым аргументом для инвесторов при выборе вентиляционной системы объекта. Подобные системы обеспечивают эффективный обогрев помещения и равномерное распределение приточного воздуха. Так, высокопроизводительные конвекторы надежно экранируют помещение от нисходящих потоков холодного воздуха, а низкоскоростные воздухораспределители прекрасно подходят для направленной подачи обработанного воздуха. Распределители воздуха разработаны на основе последних исследований в области вентиляции помещений. Оснащенные решетками с большим живым сечением, они обеспечивают требуемый приток наружного воздуха в помещение. При этом скорость и температура воздушной струи в прилегающей к воздухораспределителю зоне остаются на достаточно низком уровне, что обеспечивает комфортный микроклимат в помещении.

В зависимости от конструктивных особенностей зданий, конструкций фасадов и полов, а также с учетом пожеланий заказчиков, архитекторов и проектировщиков, возможна реализация различных индивидуальных решений для отопления, охлаждения или вентиляции помещений на основе конвекторов, встраиваемых в пол.

**АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ.
СОЗДАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И
МОДЕРНИЗАЦИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОРОДСКОГО И
РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**АВТОМАТИЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ВИГОТОВЛЕННЯМ
СКЛОЖГУТА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДИНКІВ І СПОРУД**

Курман С.С.

*Науковий керівник – Журавльов Ю.В., канд. техн. наук, доцент
(Харківський державний технічний університет будівництва та
архітектури)*

В останні 15-20 років, коли спорудження із залізобетону, цегли стають фізично застарілими, здобувають особливу актуальність проблеми їх відновлення й реставрації. Виходячи з умов експлуатації споруд, матеріали для відновлення й ремонту повинні характеризуватися комплексом необхідних властивостей: високою адгезією до різних поверхонь, швидким набором міцності, низькою водопроникністю, атмосферостійкістю й значною довгостроковою міцністю. Крім того, матеріали повинні твердіти в широкому діапазоні температур.

Промислові підприємства України, закордонні фірми випускають різні полімерні будівельні матеріали, які можна використовувати при температурах від 15⁰С і вище. Проте герметиків, клеїв, полімерних сполучників, які тверднуть при негативних температурах, майже не існує. У той же час, узимку також потрібно швидко проводити відновлювальні роботи на об'єктах житлового фонду.

Вибір полімерів для відновлення й реставрації споруд відбувається виходячи з комплексу вищенаведених властивостей. Із всіх відомих полімерів найбільш перспективним є використання епоксиполімерів, які характеризуються унікальним комплексом властивостей і необмеженою можливістю фізико-хімічних модифікацій. Вони мають високу адгезію до металів, бетону, цегли, деревині, скловолокна.

Матеріал для відновлення до об'єкту доставляють або з заводів, або наносять на місці за допомогою ручних засобів. Це не є припустимим через технологічні норми використання скложгута. А мобільної установки його виготовлення на сьогоднішній день немає.

На кафедрі автоматизації виробничих процесів ХДТУБА разом з кафедрою загальної хімії проводяться роботи зі створення автоматизованої системи управління виробництвом скложгута для проведення відновлюваних робіт в будівництві.

Наукова новизна та практичне значення цієї роботи полягає у тому, що практичні питання виробництва скложгута вирішуються безпосередньо на об'єкті відновлювальних робіт з урахуванням особливостей кожного окремого випадку відновлення.

В докладі розглянуті пропозиції щодо складу комплексу технічних засобів автоматизованої системи управління.

Окреме місце займає спеціальне програмне забезпечення – програма «Композит», яка створена на кросплатформеній мові web-програмування JavaScript. Такі програми можуть бути встановлені на будь-якому IBM-сумісному комп'ютері, під будь-якою операційною системою. Програма призначена для вибору композиційних полімерних матеріалів (КПМ) з необхідним комплексом технологічних і експлуатаційних властивостей і з подальшим використанням у технологічному процесі виготовлення виробів. Програма дозволяє розрахувати в'язкість КПМ, її зміну в процесі твердіння й деякі експлуатаційні властивості композицій, а також різницю тиску за обраною величиною в'язкості – визначальний технологічний параметр при виготовленні скложгута.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНЪЕКТИРОВАНИЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Клеба А.О.

*Научный руководитель – Журавлев Ю.В., канд. техн. наук, доцент
(Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры)*

Одной из широко применяемых технологий восстановления кирпичной кладки при реконструкции жилого фонда является технология инъектирования, которая заключается в нагнетании полимер-раствора в предварительно просверленные в трещинах кладки отверстия (шпуры), в результате чего происходит замоноличивание кладки.

Анализ методов инъектирования, области применения, преимущества и недостатки подробно рассмотрены в научной литературе. Кратко отметим, что принципиальная технологическая схема инъектирования выглядит следующим образом: выявление и

подготовка мест инъектирования; устройство инъекционных отверстий-шпуров, установка пакеров; подготовка рабочего состава и проверка системы технологических трубопроводов в сборе; инъектирование при постоянном контроле изменения давления и расхода; очистка инструмента.

В ХГТУСА ведутся исследования, связанные с разработкой оригинальной полимерной композиции, твердеющей при отрицательных температурах. Оставляя за пределами рассмотрения тонкости технологии изготовления композиции, отметим, что последняя должна, как минимум, обладать следующими свойствами: высокой адгезией к различным поверхностям, в том числе и влажным; стойкостью к биохимическим агрессивным средам; улучшенной химической водостойкостью и коррозионностойкостью; низкой вязкостью; наноситься на вертикальные поверхности; собственно возможностью для инъектирования.

Эффективность процесса в немалой степени будет зависеть от точности дозирования и точности поддержания рабочего давления инъекционного насоса. При этом назначаться указанные технологические параметры должны в соответствии с результатами санации каменной кладки и швов.

При проектировании технологического комплекса принят следующий подход: инъекционное оборудование представляет собой сочетание установки по приготовлению инъекционных растворов и насоса с гидроприводом, позволяющего плавно регулировать давление нагнетания и подачу раствора в отверстия-шпур; работа с насосами должна быть организована так, чтобы оператор в автоматическом режиме мог обеспечить быстрое изменение скорости нагнетания и давления, не оказав при этом существенного воздействия на технологию выполнения работ.

Разрабатываемая на кафедре автоматизации производственных процессов ХГТУСА автоматизированная система управления инъектированием представляет собой программно-аппаратный комплекс, основу которого составляют микропроцессорные модули I-7000 тайваньской фирмы ICH_DAS. В качестве среды программирования выбран пакет LabVIEW, отличающийся удобством процедурного и пользовательского интерфейса. Программа позволяет осуществлять опрос датчиков, установленных на оборудовании, обработку полученной информации, генерацию сигналов для управления инъекционным насосом.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ИЗВЕСТКОВО-ПЕСЧАНОЙ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

Коваленко А.И.

*Научный руководитель – Журавлев Ю.В., канд. техн. наук, доцент
(Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры)*

Силикатный кирпич – один из самых распространенных материалов, традиционно используемых при возведении зданий и сооружений. По технико-экономическим показателям силикатный кирпич превосходит кирпич глиняный. На его производство требуется в 2 раза меньше топлива, в 3 раза меньше электроэнергии, в 2,5 раза меньше трудоемкости производства. В конечном итоге себестоимость силикатного кирпича оказывается на 25-35% ниже, чем глиняного.

Несомненное преимущество силикатного кирпича перед керамическим состоит в его повышенных звукоизоляционных характеристиках, что является немаловажным при возведении межквартирных или межкомнатных стен.

Важнейшим этапом в технологии производства силикатного кирпича является приготовление известково-песчаной смеси. Известково-песчаная смесь, состоящая из обожженной извести, кварцевого песка и воды, предварительно отформованная, помещается в автоклав, где под действием давления и высокой температуры образуется силикатное соединение.

На кафедре автоматизации производственных процессов ХГТУСА разрабатывается система управления приготовлением известково-песчаной смеси, основной подсистемой которой является подсистема автоматического дозирования. Автоматическое дозирование осуществляется путем открытия шиберов накопительных бункеров с последующим набором веса, достигающего 80% заданного, после чего осуществляется точная досыпка компонент. Точная досыпка производится либо путем порционной подачи материалов, либо неполным открытием выпускного затвора дозатора.

После дозирования система обеспечивает выгрузку материалов в заданный смеситель с последующим перемешиванием. При этом предусматривается коррекция влажности компонент известково-песчаной смеси, поскольку, в соответствии с технологией, песок и активизирующие добавки необходимо просушить до влажности около 1%.

Система предусматривает ввод и коррекцию рецептур известково-песчаной смеси, ввод и коррекцию последовательности ее приготовления, ввод и коррекцию времени перемешивания компонент лопастной мешалкой, выдачу информации о текущем расходе компонент смеси, выдачу информации об отклонениях в набранном весе, диагностические сообщения.

Комплекс технических средств спроектирован на основе микропроцессорных модулей I-7000 тайваньской фирмы ICP_DAS. Модули сбора информации связаны с весоизмерительными тензодатчиками, установленными на дозировочном оборудовании.

В качестве среды программирования выбран пакет LabVIEW, отличающийся удобством процедурного и пользовательского интерфейса. Программа позволяет осуществлять опрос датчиков, установленных на оборудовании, обработку полученной информации, генерацию сигналов для управления дозаторами, шиберами, лопастной мешалкой. Удобный пользовательский интерфейс позволяет выдавать информационные сообщения о ходе технологического процесса на терминальные устройства, справочную информацию и документацию по запросу оператора.

УТЕПЛИТЕЛЬ ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ДАЧНЫХ ДОМОВ

Федорчук И.Г.

Научный руководитель – Болюк С.В., ассистент

(Запорожская государственная инженерная академия)

Введение. Фибролитом называют теплоизоляционный материал, получаемый в виде плит в результате затвердевания спрессованной массы, состоящей из древесной шерсти и цементного теста. Благодаря наличию пор фибролит является хорошим тепло- и звукоизолятором, а цемент обеспечивает достаточную прочность затвердевшего материала.

Гипотеза. При производстве фибролита используется древесная стружка. Из-за недостатка своей деловой древесины и высокой стоимости привозного сырья повышается стоимость интересующего нас материала. В связи с этим следует обратить внимание на замену этого компонента на другие, подобные ему по свойствам (измельченный камыш, солома, морские водоросли и т.д.).

По причине отсутствия в Запорожской области местного производства цемента следует обратить внимание на альтернативные виды НВВ. В данной работе использовалось натриевое жидкое стекло, а в качестве его отвердителя – кремнефтористый натрий.

Исследования. Был проведён опыт по получению аналога фибролита двумя способами. Первый заключался в том, что водоросли предварительно покрывали тонким слоем вяжущего с целью придания им жесткости. Далее их смешивали с жидким стеклом для получения композита. Второй способ – использование такого количества вяжущего, которое сразу может покрыть наполнитель и образовать при смешивании крупные поры.

Результаты. В результате проведения лабораторного эксперимента мы получили материал со следующими техническими характеристиками.

Первый способ приготовления материала. Масса полученного образца $m = 0,530$ кг, объем полученного образца $V = 831,04$ см³, плотность материала Д640, теплопроводность материала $\lambda = 0,386$ Ккал/(м⁰К), горючесть материала Г2 (трудногоряемый).

Второй способ приготовления материала. Масса полученного образца $m = 0,415$ кг, объем полученного образца $V = 831,04$ см³, плотность материала Д500, теплопроводность материала $\lambda = 0,318$ Ккал/(м⁰К), горючесть материала Г2 (трудногоряемый).

Фабричный фибролит. Масса образца $m = 0,9$ кг, объем образца $V = 2281,5$ см³, плотность материала Д400, теплопроводность материала $\lambda = 0,112$ Вт/(м⁰К), горючесть материала Г2 (трудногоряемый).

Выводы. Результаты эксперимента показывают, что был получен материал с достаточно эффективными теплотехническими характеристиками, стабильный, относительно легкий. Ценность композита заключается в использовании в виде сырья отходов (водоросли вида «камка»), что позволяет решить экологическую проблему приморских районов Запорожской области путем утилизации этих растений для создания теплоизоляционного материала.

К минусам материала можно отнести недостаточную прочность, частичную горючесть, которые можно решить путем покрытия поверхности готовых изделий тонкой пленкой жидкого стекла, что придаст дополнительную жесткость, твердость и позволит использовать материал без опасности его разрушения.

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шарова Е.Н.

*Научный руководитель – Беликов А.С., д-р техн. наук, профессор
(Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры)*

Облучение населения происходит не только на улице, но и в зданиях. При нахождении человека в помещении доза внешнего облучения обуславливается, с одной стороны, снижением внешнего облучения за счет экранирования последнего строительными конструкциями, а с другой стороны, увеличением излучения естественными радионуклидами (ЕРН), содержащимися в строительных материалах (СМ).

Внешнее излучение СМ обусловлено различным содержанием ^{226}Ra ; ^{232}Th ; ^{40}K . Предварительная гигиеническая оценка СМ может быть установлена по величине удельной активности ($C_{\text{эф}}$). Для СМ, которые применяются при строительстве жилых и общественных зданий, $C_{\text{эф}} < 370 \text{ Бк/кг}$. Поэтому не случайно ОСП-72/87 с позиций безопасности жизнедеятельности требуют, чтобы удельная активность ЕРН в СМ, используемых во всех строящихся зданиях не превышала: $^{226}\text{Ra} = 1 \cdot 10^{-8} \text{ Ки/кг}$; $^{232}\text{Th} = 7 \cdot 10^{-9} \text{ Ки/кг}$; $^{40}\text{K} = 1,3 \cdot 10^{-7} \text{ Ки/кг}$.

Результаты исследований показали, что в СМ и отходах промышленности, используемых для изготовления СМ, удельная активность колеблется в довольно широких диапазонах. А, следовательно, и радиационный фон зданий будет различный. Поэтому для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека необходимо подходить дифференцированно к подбору СМ.

Все СМ, получаемые и используемые в строительстве, делятся на 3 класса. Критерием их оценки является суммарная удельная активность (СУА) ЕРН.

1 класс – СМ, которые имеют СУА ЕРН $C_{\text{сум}} < 370 \text{ Бк/кг}$, могут использоваться для всех видов строительства.

2 класс – все СМ, у которых СУА ЕРН $370 < C_{\text{сум}} < 740 \text{ Бк/кг}$, могут использоваться для дорожного и промышленного строительства в пределах территорий населенных пунктов и зон перспективной застройки.

3 класс – все СМ с СУА ЕРН $740 < C_{\text{сум}} < 1350 \text{ Бк/кг}$, могут использоваться в дорожном строительстве вне населенных пунктов. В пределах населенных пунктов эти материалы могут применяться для

строительства подземных сооружений, покрытых грунтом толщиной более 0,5м, где исключено длительное пребывание людей.

Если в СМ величина СУА ЕРН $C_{\text{сум}} < 1350$ Бк/кг, то вопрос о возможном использовании таких материалов разрешается в каждом конкретном случае отдельно по согласованию с Минздравом Украины. Но в любом случае необходимо стремиться к тому, чтобы применяемые СМ имели наименьшую удельную активность ЕРН.

Как показали исследования, превышение допустимых доз для значительных групп населения происходит и за счет дочерних продуктов радона (ДПР), которые накапливаются в воздухе помещений. В качестве защитных мероприятий от ДПР можно с успехом применять полимерные материалы, эмульсионные и масляные краски, системы вентиляции, обеспечивающие необходимый воздухообмен.

Многие полимерные материалы, даже тонкие пленки, плохо проницаемы для радона, поэтому применение моющихся сортов обоев может значительно снизить скорость эксхалации ^{220}Rn и полностью – ^{220}Rn из стен. Скорость эксхалации радона можно существенно уменьшить за счет покрытия стен и потолка эмульсионными и масляными красками.

Скорость поступления радона из почвы под зданием может быть снижена за счет герметизации пола и за счет проветривания (вентиляции).

АНАЛИЗ КОМПОЗИЦИИ ЛАНДШАФТА ЗАПАДНЫХ СКЛОНОВ НАГОРНОГО ПЛАТО Г. ХАРЬКОВА

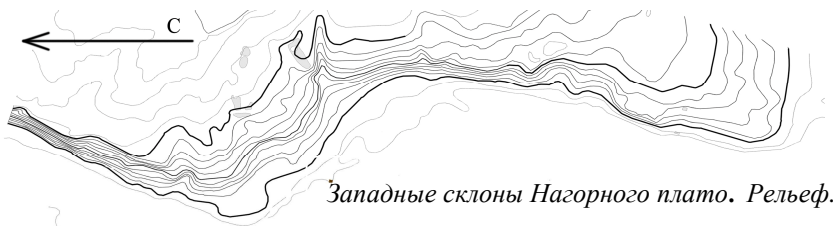
Дьяченко О.А.

*Научные руководители – Шубович С.А., д-р архитектуры, профессор
Гамалей Г.В., ассистент*

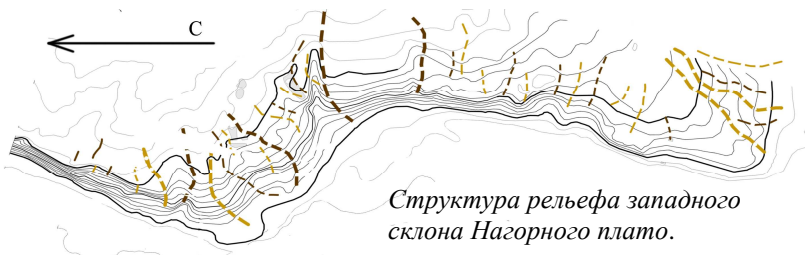
Нагорное плато Харькова – историческое пространство, хранящее следы истории города от древнейших времен и до наших дней. В то же время Нагорное плато – место расположения общегородского центра, привлекающее внимание многочисленных инвесторов с целью размещения здесь все новых зданий и комплексов. При этом страдает общая композиция города, в которой первостепенное значение имеет естественный рельеф, служащий подиумом для градостроительных структур. В то же время именно характерный ландшафт и его характерная составляющая – рельеф делают город отличным от других населенных мест; придают городу и его архитектуре уникальность.

Возникает проблема, требующая изучения – пути сохранения ландшафтных особенностей города в условиях интенсивной застройки.

Харьковское Нагорное плато служит геологическим и композиционным основанием для основных историко-культурных узлов Харькова – его крепости, площадей, возникших у ее стен, Покровского монастыря, сада им. Шевченко, площади Свободы с ансамблем 30-40-х гг. Все эти архитектурно и исторически значимые объекты расположены вдоль западной кромки плато и тем самым создают архитектурно-ландшафтную композицию большого градостроительного масштаба. Однако отсутствие в настоящее время четкой концепции регулирования застройки Нагорного плато приводит к тому, что исторически сложившаяся структура, узнаваемая жителями и гостями города, может быть потерянной ввиду привлекательности еще свободных территорий вдоль кромки склона плато. В тоже время территория плато вдоль его западной кромки от мыса до пл. Свободы является общественно-значимой ввиду ее большого культурного потенциала и должна быть свободна и доступна горожанам как важное социальное пространство. Для придания этой части центра города градостроительной значимости необходимо провести исследование композиционного потенциала западных склонов плато.

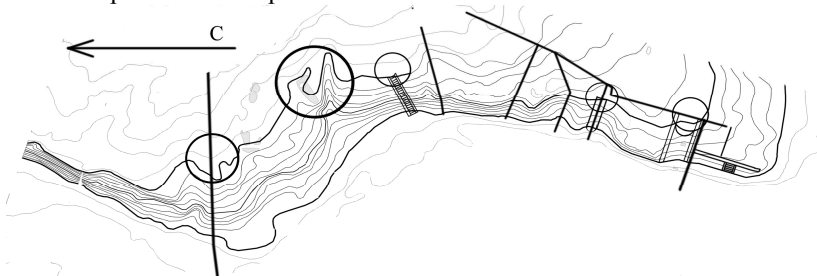


Природный ландшафт г. Харькова представляет собой сочетание пяти холмов, разделенных долинами. Центральное Нагорное плато вытянуто в виде клина в меридиональном направлении с севера на юг. Узким мысом оно выходит к месту слияния рек Лопань и Харьков. Их широкие долины окружают центральное плато с запада, юга и юго-востока. В эти долины амфитеатрами спускаются склоны – Лысой и Холодной гор на западе, Салтовских плато на востоке и пологого плато на юго-востоке. Условными границами исследуемой ситуации являются западные склоны Нагорного плато г. Харькова, ограниченные с севера ансамблем пл. Свободы, с запада – ул. Клочковской, с юго-запада – рекой Лопань.



Структура рельефа западного склона Нагорного плато.

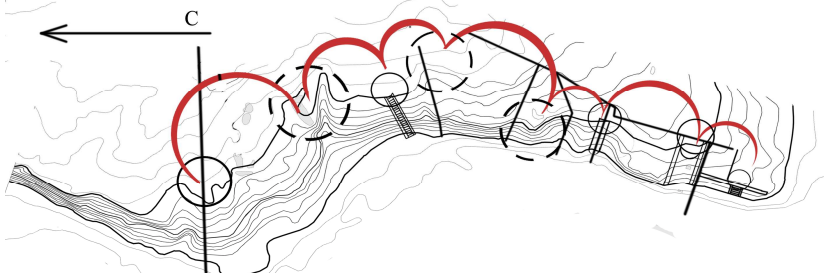
Узкие улицы района у склонов Нагорного плато повторяют очертания ландшафта, проходя то по водоразделам, то по тальвегам, то вдоль бровки холма. Балки, формирующие рельеф склонов, являются границами отрогов плато с их частными водоразделами. Наиболее явно выражены водоразделы, формирующие мыс Нагорного плато и его характерный изгиб в районе пл. Свободы. Тальвеги, служащие основой улиц, наиболее явно выражены по спускам Халтурина, Бурсацкому, Пассионарии, пер. Классическому, Кравцова. В двух местах склон подчеркнут репрезентативными лестницами – в саду им. Шевченко и на Университетской горке.



Структура улиц и пространственных узлов на западных склонах Нагорного плато

Проводя анализ композиции ландшафта, было выявлено, что западные склоны Нагорного плато в городе Харькове имеют ряд уникальных пространственных узлов. Эти узлы располагаются ритмично вдоль всей кромки исследуемого участка территории. Большинство уникальных узлов обыгрываются архитектурными объектами такими как: спуск Пассионарии, Каскад, переулки Кравцова и Классический, Бурсацкий спуск, спуск Халтурина и Университетская горка. Но некоторые из них являются практически нетронутыми или закрытыми (например, район ул. Рымарской у Оперного театра,

территория в районе ботанического сада), наблюдается также моральный или физический износ зданий, выходящих на склоны.



Ритмический ряд, формируемый уникальными узлами рельефа западных склонов Нагорного плато

При рассмотрении антропогенных и перспективно развитых узлов при натурном обследовании и на топосъемке ландшафта города хорошо прослеживается цепочка узлов, которые эстафетно взаимодействуют по ходу движения вдоль холма, создавая пространственно-временной ряд. В связи с этим возникает предложение благоустройства территории уже оформленных и еще практически нетронутых уникальных узлов ландшафта, с учетом включения новых общественных комплексов, обзорных площадок и прогулочных аллей вдоль западного склона плато. Созданная меридиональная эспланада усилит архитектурно-пластические качества склона, подчеркнет его рельефность и включит сегодняшние заброшенные территории в общественно-архитектурную структуру общегородского центра.

ЕДИНСТВО РАЗНОМАСШТАБНОЙ СТРУКТУРЫ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ

Скомороха С.А.

Научный руководитель – Шубович С.А., д-р архитектуры, профессор

В архитектурной среде существует некий градообразующий фактор, способный формировать эту среду как композиционную целостность. Для формирования целостной архитектурно-градостроительной среды необходимо учитывать все входящие в нее элементы как части общей системы, в которой компоненты соотносятся по принципу иерархического структурирования. Последовательное и точное их соединение, а также взаимосвязь друг с

другом их доминирующих узлов обеспечивают слаженность и единство всей структуры. Наименьший архитектурно-пространственный элемент среды выполняет свою, конкретно поставленную задачу, а при его утрате, даже на первый взгляд незаметной, прекращает функционирование весь большой механизм композиции.

РОЛЬ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО АНСАМБЛЯ ПЛОЩАДИ «СВОБОДЫ» КАК ЭЛЕМЕНТА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.

В СТРУКТУРЕ ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА ДАНЫМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫМ АНСАМБЛЕМ ЯВЛЯЕТСЯ АЛЛЕЙНАЯ ЧАСТЬ ЦЕЛОГО, А В СТРУКТУРЕ ЦЕЛОГО – ТО ЕСТЬ ГОРОДСКОГО ЦЕНТРА ОН СТОИТ НА ПОСРЕДНОМ МЕСТЕ.

ТАКИМ ОБРАЗОМ ОТНЕСИ ТАКОЕ – ТАКОЕ ПОДРЕЗЕТ ЧАСТИ ИЛИ ЧЕЛОВЕК МОЖЕТ ТОЛЬКО СООПОВЕСТИ НА НЕКОТОРОЕ СОБЫТИЕ, А ТАКЖЕ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГОЙ СРЕДЕ.



РОЛЬ «ЧАСТИ» (ДЕТАЛИ) В АРХИТЕКТУРНОМ ОБЪЕМЕ ЗДАНИЯ ГОСПРОМА, ВЫСТУПАЮЩЕГО В КАЧЕСТВЕ «ЦЕЛОГО»

НА ПРИМЕРЕ АРХИТЕКТУРЫ МОЖНО ПРОСЛЕДИТЬ ОБРАТНУЮ СВЯЗЬ: ВОЗНИКНУЛ ЦЕЛОЕ, ВЫДЕЛИЛИСЬ ЧАСТИ, КОТОРЫЕ ЕЩЕ ДАЛЬНЕЙШИМ РАСШИРЕНИЕМ СТАНОВИТСЯ «ЦЕЛОМ» И РАССЛАБЛЯЮТСЯ ТАКЖЕ НА ЧАСТИ.

ЭТОТ ПРОЦЕСС МОЖЕТ БЫТЬ НЕОБРАТНЫМ, ТАКАКА РАБОТА ЭЛЕМЕНТА ИЗ НЕГО – ТО СОСТОИТ А ЗНАЧИТ ЕГО МОЖНО РАБОТАЕТ.



Харьков. Ансамбль пл. Свободы. Выявление структурных уровней в соответствии с их масштабным строем

В связи с заявленной позицией была определена проблемная ситуация, которая заключается в сложности формирования единства пространственно-временной структуры разномасштабной среды, особенно остро проявляющейся в условиях реконструкции.

Были проанализированы многочисленные архитектурно-градостроительные объекты. Наиболее интересным представляется архитектурно-пространственная композиция площади Свободы в Харькове, пережившая несколько трансформаций и смен ее социально-градостроительного статуса.

Так, например, харьковская площадь «Свободы» и размещенные на ней здания с момента основания носили административный характер. Этому характеру отвечал крупный масштаб, передававший репрезентативный образ ансамбля. В послевоенные годы статус площади приобрел смешанный характер. К таким переменам привело расширение зданий гостиницы и раз-

мещение ряда НИИ. Дом кооперации и Дом проектов были переданы ВУЗам. Таким образом, площадь «Свободы» объединила в единый градостроительный ансамбль административные, учебные, культурные и общественно-научные здания. Все эти сооружения различны не только по функциональному назначению, но и по масштабным соотношениям с площадью. Масштабная структура площади усложнилась и усложнилась ее композиция.

В настоящее время, с передачей здания Госпрома и корпуса Военной академии в распоряжение университета им. Каразина, круглая часть площади приобрела учебный статус студенческого центра Харькова. Вследствие таких преобразований площадь «Свободы» (бывшая пл. Дзержинского) оказалась разделена не только геометрически (круг – прямоугольник), но и функционально (учебная и общественно-административная). Крупномасштабная историческая часть площади с Госпромом в ее новой роли требует создания новых масштабных рядов, расчлененных пространств, превращающих ее образ из холодного управленческого в живой студенческий.

На основании анализа были сделаны выводы о роли масштабных соотношений в формировании целостной архитектурной среды. Полученные положения и принципы могут быть учтены при реконструкции архитектурной среды исторических частей города. К таким принципам относятся следующие:

1. Дифференциация пространственной среды по следующим масштабным уровням: от крупных (общегородского значения) до камерных (уровень человека). Сосюр выделяет пространство по отношению к человеку: интимное или личное, пространство общения и общественное пространство.

2. Выделение камерного пространства в городских крупномасштабных пространствах.

3. Переход пространств из одного в другое. Резкие переходы характеризуют напряженную социальную метафору; плавные говорят о социальной гармонии. Камерные прочитываются как пространства внутренние, а крупномасштабные как внешние.

4. Использовать лиминарное пространство обычно присущее форме-посреднику (доминанте) для гармонического стыка внешних и внутренних пространств. Это пространство является знаковым в смысле характеристики определенной социальной метафоры. При отсутствии такого пространства появляется метафора трагичности.

5. Рассматривать архитектурную композицию как единство и взаимосвязь разномасштабных и разнофункциональных элементов городской среды.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ Г. СЕВЕРОДОНЕЦКА

Скрыпник Д.Н.

Научный руководитель – Шубович С.А., д-р архитектуры, профессор

Современное градостроительство переживает этап преобразований городских структур, связанный с переходом общества от индустриального к постиндустриальному этапу. В городских структурах, тонко реагирующих на социально-экономические изменения, этот переход отражается в трансформации приоритетных направлений развития городов в целом, их общественных центров и функциональных зон. Особенно наглядно этот процесс происходит в городах, возникших как функция крупного производственного комплекса. Примером подобных тенденций служит город Северодонецк.

Начало строительства города Северодонецка отражает этап индустриального развития страны. Оно относится к 1934 г. и связано со строительством крупного химического комбината «Азот». Мощный комплекс комбината как градообразующий фактор оказал влияние на градостроительную структуру селитебной части города.

Исследование архитектурно-пространственной среды Северодонецка показало, что в ней сочетаются два важных аспекта. Во-первых, это наличие двух пространственных структур, имеющих разнонаправленный характер. Одна из них – историческая – обусловлена производственной базой (город возник на основе крупного производства, сформированного линейно). Другая – современная, обусловленная внешними экономическими связями. Эти структуры создали противоречивый характер развития города, который выразился в его пространственной схеме. Во-вторых, в городе слабо выражены структурные переходы от высшего уровня градостроительной структуры к низшему, что фиксируют общегородские доминирующие узлы. Динамика доминирующих композиционных осей города (ось производства и ось общественного центра) и направленность его современного развития противоречат друг другу на уровне города и не находят перехода в более высокие (региональный) и более низкие (уровень района, жилой группы и др.) структуры. Это создало ситуацию, при которой город градостроительно сохраняет привязанность к старой структуре и не архитектурно отвечает на изменение социально-экономических и архитектурно-пространственных условий. Подобная проблемная

ситуация свойственна большинству современных городов, ввиду значительного усложнения и ускорения их развития.

Градостроительную структуру города в настоящее время определяют следующие факторы: равнинный степной ландшафт, планировка химического комбината и две градоформирующие магистрали: проспекты Советский и Гвардейский (рис. 1).



Рис. 1. Схема структуры

Пр. Советский как главная улица города периода его индустриального развития отражает общую тенденцию линейного развития города и направлен параллельно комбинату.

Пр. Гвардейский отражает новый этап развития города, актуальным для которого является экономическая связь с ближайшим промышленным и культурным центром – Луганском. В этом направлении идет автодорога государственного значения Лисичанск – Луганск. В этом же направлении проложен Гвардейский проспект, соединяющий производственную зону и новые жилые районы.

Производственная зона города, сформированная на базе химического комбината, расположена в юго-западной части города и занимает около 30 % всей территории города. Селитебная зона занимает северо-восточную часть города. Старые районы селитебной зоны, по характеру застройки, делятся линией проспекта Химиков на две части: довоенную (1934 – 1941гг.), где преобладает частный сектор и рабочие общежития, и послевоенную, где большинство зданий пятиэтажные. Новые районы (строительство началось в начале 80-х годов прошлого века) протянулись вдоль Гвардейского проспекта. Здесь преобладает девятиэтажная застройка.

Зона общегородского центра отражает линейный характер структуры города 30-40-х гг., развивающийся вдоль линии завода. Она занимает пространство Советского проспекта от площади Ленина до улицы Новикова и делится на две части – старый и новый центр. В этой

зоне находятся общественно-культурные комплексы: ДК «Строителей», ДК «Химиков» – в «старом центре» и Ледовый Дворец – в «новом центре».

Рекреационная зона города занимает внешнее околгородское пространство. Центром этой зоны является городской парк культуры и отдыха, где располагаются озеро «Парковое» и городской стадион. В целом рекреационная зона представляет собой территорию, занятую зелеными насаждениями на северной, южной, восточной и северо-западной окраинах города, а также озелененную часть общегородского центра. Коммунально-складская зона, расположенная дисперсно по территории города, представлена троллейбусным депо на северо-востоке города, станцией перекачки сточных вод на юго-востоке, рынком, комплексом «Укрхимэнерго», городским кладбищем. Зона внешнего транспорта включает внешние автодороги с пассажирским автовокзалом в северной части города и железную дорогу с грузовой станцией в западной части города.

Анализ композиционно-пространственной структуры Северодонска позволяет сделать следующее заключение. Историческая часть города сформирована согласно концепции линейного города 30-х годов 20 века. Согласно этой концепции жилая и общественная части развивались вдоль линейных производственных структур. Отражая это, главная композиционная ось города – пр. Советский с основными доминирующими объектами, параллельна оси производственной зоны (рис. 2).

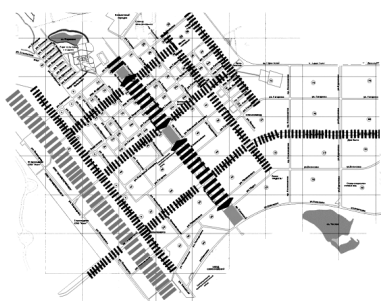


Рис. 2. Композиционная структура 30-х годов XX в.

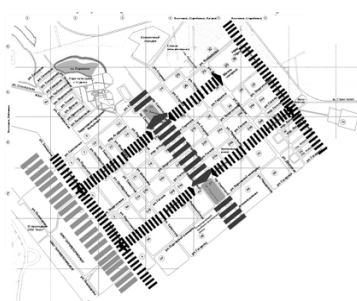


Рис. 3. Композиционная структура второй половины XX в.

Во второй половине 20-го века, в связи с развитием города в восточном направлении, формируется новая ось, которая проходит по Гвардейскому проспекту (рис. 3). Это перспективное направление развития города, отражает его экономическую связь с ближайшим

промышленным центром – Луганском. В эту сторону развивается селитебная территория города, в настоящее время лишенная крупных центров социально-бытового обслуживания и композиционно доминирующих узлов (рис. 4). Возникает новая градостроительная проблема – композиционно выявить тенденцию развития города.

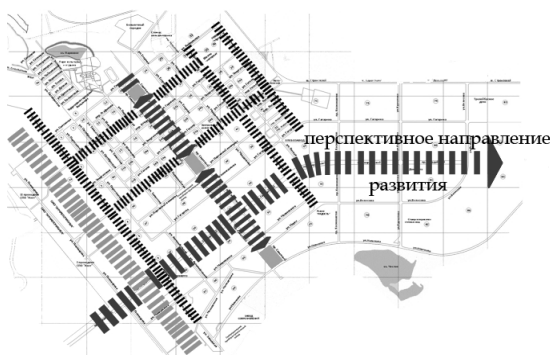


Рис. 4. Композиционная структура перспективного развития города

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы.

1. Проведенный анализ позволил выявить характерную закономерность развития архитектурно-пространственной структуры города. Этой особенностью является пространственное развитие города в восточную сторону, закрепленное в функциональной и транспортной структурах.

2. Градостроительной особенностью архитектурно-пространственной среды города является наличие двух структур, отражающих историю развития города. Обе структуры имеют линейный характер, но направлены в разные стороны: историческая – имеет меридиональную направленность, новая – широтную. Историческая структура закреплена архитектурно доминирующими комплексами, новая – таких доминант не имеет, что делает ее композиционно аморфной.

3. Последний этап градостроительного развития Северодонска нуждается в новом композиционно-пространственном выражении и закреплении новыми архитектурно доминирующими объектами.

АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА УМАНИ: ДИАЛОГ УРБАНИСТИЧЕСКОЙ И ЛАНДШАФТНО- ПАРКОВОЙ СТРУКТУР

Столяров Д.Ю.

Научный руководитель – Шубович С.А., д-р архитектуры, профессор

В работе рассматривается градостроительная структура г. Умань и парка Софиевка как взаимосвязанные и взаимообусловленные аспекты композиционного потенциала города.

Цель работы – выявление композиционных принципов исторически сложившейся среды города и парка. Обоснование возможности архитектурного диалога между ними.

Объектом исследования является архитектурная среда города. Предметом исследования является композиционно-смысловая структура городской среды и парка «Софиевка».

Новизна исследования заключается в том, что впервые исследуется архитектурно-пространственная среда Умани в аспекте структуры и семантики парка Софиевка.

Архитектурно-градостроительной проблемой среды города является несвязность двух исторически сложившихся пространственных структур: города и парка. Умань – это культурно-исторический центр, привлекающий большое количество туристов. Основным местом привлечения туристов и отдыха горожан является всемирно известный парк «Софиевка». К нему направлены большие потоки движения транспорта и пешеходов. В то же время основные узлы города – его центральный ансамбль и транспортные площади не имеют структурно выявленной связи с парком и композиционно аморфны в отношении к нему.

Город имеет большой ландшафтный потенциал. Ландшафтная ситуация города сохранила основу его исторической структуры, которая получила значительные изменения в связи с масштабами современной застройки и сохранилась только в парке «Софиевка».

Изящный ландшафт Умани вступил в противоречие с крупномасштабным современным строительством, при этом крупные общественные комплексы, которые располагаются в характерных узлах ландшафта, не используют его потенциал. Таковыми являются центральная площадь города, современная вокзальная площадь и площадь автовокзала. В тоже время, парк «Софиевка» служит напоминанием о композиционном и семантическом потенциале ландшафта и демонстрирует тонкое умение гармонизировать архитектуру и природу.

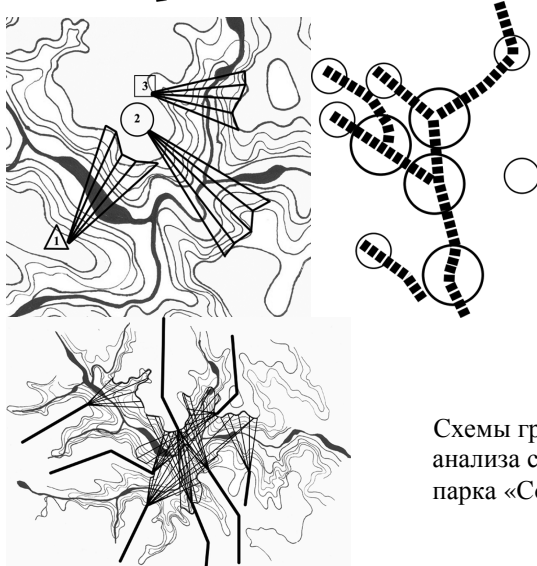
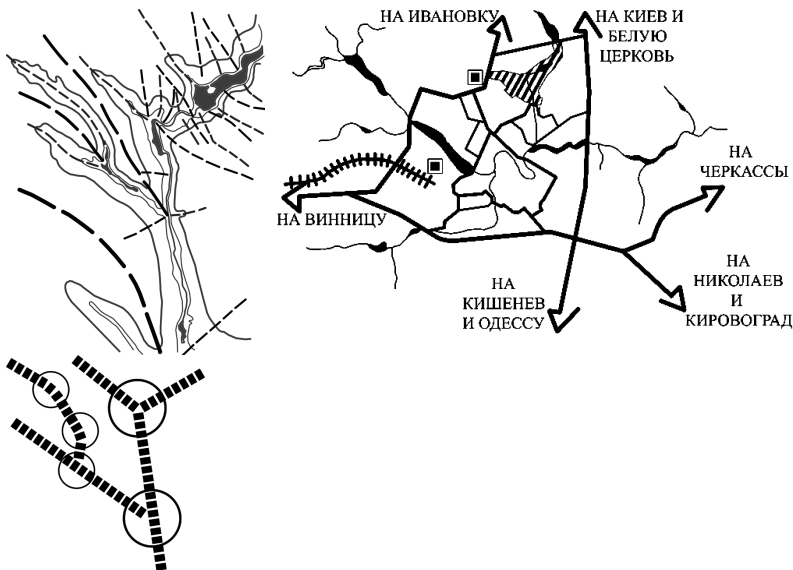
Схема ландшафта показывает характерный рисунок осевых направлений водоразделов и тальвегов, который особенно интересен в районе парка «Софиевка» (рисунок).

Пути движения в городе представлены двумя автодорогами городского значения, которые идут по направлениям Киев-Одесса, Винница-Черкассы, эту структуру дополняет магистраль районного значения Винница-Ивановка, на которой располагается автовокзал. С западной стороны по территории города проходит железная дорога, которая имеет здесь тупиковое завершение. Она проложена по водоразделу холма и завершается тупиковой железнодорожной станцией с пассажирским вокзалом на его кромке (рисунок).

Композиционная структура города характеризуется доминированием ландшафта, его прихотливая структура, извилистость балок создает сложные пространственные связи. Пластику ландшафта отражают множество осей, акцентов, визуальных связей, которые создают композиционный каркас. Если рассмотреть соотношение композиции ландшафта с путями движения, то можно сказать, что железная дорога проходит по водоразделу холма, что создает потенциальную возможность раскрытия площади вокзала на долину с Осташевским прудом. С улицы Советской можно ощутить визуальную связь с историческим центральным рынком города, рядом с которым находится архитектурно доминирующая церковь Святого Николая. Автовокзал города также в потенциале имеет визуальную связь с социально и композиционно значимым фрагментом города: находясь на кромке северного холма, он может быть визуально связан с главным ансамблем города – парком «Софиевка» (рисунок).

Семантическая структура строится как комплекс смысловых и пространственных оппозиций. Ведущими оппозициями в городе и парке являются следующие ландшафтные оппозиции: в городе – балка-плато и земля-вода. В парке кроме ландшафтных оппозиций их дополняет эстетически поданное отношение – камень-вода. Пространственными оппозициями в структуре города являются отношения: низ-верх, линейность-сложность; пространственные оппозиции парка – низ-верх, линейность-сложность, свет-тьма. Социально-культурные оппозиции города – природная среда – урбанизированная среда; оппозиции парка: искусственное-естественное, миф-реальность.

Эти оппозиции создают основу для общей семантической и композиционной организации города и парка, придания ведущим городским узлам, которыми являются вокзальные площади, городской центр, входная площадка перед парком и др. смысла и эстетической законченности, близкую парковым структурам. Создание урбанизи-



Схемы градостроительного анализа структуры г. Умани и парка «Софиевка»

рованных структур, составляющих диалогическое единство с парком, должно усилить композиционно-образный потенциал города и стать градостроительным представлением его жемчужины – парка «Софиевка».

ПРИНЦИПЫ СОХРАНЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА

Котляр И.В.

Научный руководитель – Панова Л.П., ст. преподаватель

Проблема. Нарушение целостности исторической среды города современным архитектурным комплексом.

Цель. Выявить способы гармонического введения новых архитектурных сооружений в историческую среду города.

Методология. Композиционное единство исторической среды города.

Методика. Сравнительный анализ объектов архитектуры, искусства, литературы и философии.

Были исследованы объекты НИРа, в результате которых были сделаны следующие выводы:

1) Каждая эпоха создает пространственные стереотипы в архитектурной среде (трагедийные и гармонические, триумфальные и будничные), которые обладают собственным языком, и несут информацию о создавших их эпоху. А также накладывает свои требования к реконструкции, реставрации и развитию сложившейся архитектурной среды (положительные и отрицательные).

Вывод. Сохранение исторической доминанты или введение новой более мощной не разрушающей исторический ансамбль (Исаакиевский собор в Петербурге).

2) Архитектор, какую бы композиционную задачу он ни решал, всегда должен уметь включиться в целое, всегда должен иметь в виду существующий или только задуманный им, но во всяком случае определенный ансамбль, и далее, – создавая новый архитектурный ансамбль, он должен иметь в виду природу как то конечное целое, в которое этот ансамбль включается и которому он в свою очередь должен подчиниться.

Проблема ансамбля – не что иное, как проблема отношения целого и его частей, то есть основная проблема всякой художественной композиции.

Вывод. Объединение функциональной и композиционной структуры на основе пространственных ритмов ландшафта.

3) При всем многообразии тех закономерностей, которые могут быть положены в основу композиции ансамбля, во всяком подлинном ансамбле существует всегда некое господствующее, доминирующее начало, в котором воплощена основная идея целого и которое поэтому подчиняет себе все прочие элементы. Подчиненность

же эта, которая опять-таки может быть чрезвычайно многообразной в зависимости от идеи, заложенной в художественном образе ансамбля, выражается обычно в том, что доминанта имеет статичную форму, то есть лишена определенной направленности, в то время как все остальные подчиненные ей части имеют форму динамичную, то есть определенную направленность, зависящую от положения доминанты по отношению к другим членам организма. При этом, однако, статическое начало является отнюдь не нейтральным, мертвым центром композиции, а источником жизни для всего архитектурного организма в целом, его организующим началом, как бы почкой или завязью, определяющей закономерный рост всего ансамбля.

Вывод. Объединение исторической и новой архитектурной среды за счет введения посредников (пространственных и объемно-пластических).

4) Согласно психофизиологии восприятия целостность создается объединением функциональной и природной структуры, на основе выявления архитектурной доминанты ансамбля.

Композиция трактуется как эстетическая ЦЕЛОСТНОСТЬ, воспринимаемая человеком в реальных условиях его деятельности согласно природе «сущностных сил». Поэтому главная цель исследования – познать природу «сущностных сил» – природу образного объединения городской среды. Все категории композиции – контраст, нюанс, тождество, ритмы и масштабные отношения – соизмерены с человеком: с его масштабом, биоритмами, эмоциональным миром. Естественно, к исследованию привлечены и сопоставлены дисциплины, которые раскрывают «сущностные силы».

Вывод. Объединение внешних и внутренних пространств за счет создания композиционного сюжета, в основе которого лежит единая социальная метафора.

Градостроительный анализ

Были исследованы ритмы поперечных осей-связей вдоль ул. Сумской и Пушкинской, которые подводят человека от исторического центра к Госпрому – новому промышленному центру города. В эти ритмы после пл. Конституции с поперечными связями вдоль ул. Короленка и Бурсацкого Спуска – к рекам Харьков и Лопань входит пер. Театральный, который упирается с одной стороны в ул. Рымарскую и ул. Мельникова.

Если со стороны Рымарской эту ось завершает театр Шевченко, то со стороны ул. Мельникова находится пустырь с 1-этажными зданиями жилого и не жилого назначения и разрушающимся 4-х

этажным жилым домом в стиле модерн. Это здание не относится к памятникам архитектуры.

На основе исследований и градостроительного анализа Нагорного Плато были выявлены пространственные стереотипы исторической и современной архитектурной среды. Они образованы ритмом общественных площадей вдоль ул. Сумской и Пушкинской, которые соединяет градостроительный узел исторический центр (соединяющий ландшафт и архитектурную композицию) с современным центром и пл. Свободы, а также с еще не освоенным градостроительным узлом в районе спуска Веснина, связывающего Нагорное Плато с Салтовским районом.

Для создания целостности ансамбля предлагается сохранить капитальные здания между ул. Воробьева и пер. Театральный, но снести ветхую застройку (износ 70%, или не жилую), и продолжить аллею от сквера к ул. Мельникова и клин зеленых насаждений формирующих направление развития центральной оси ансамбля.

РОЛЬ ВОДНОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ

Евтушенко Е.Н.

Научный руководитель – Соловьева О.С., канд. искусств., доцент

Актуальность темы, изученность вопроса в теории архитектуры. Еще с давних времен вода активно или пассивно использовалась в архитектурных построениях зодчими разных эпох и разных стран. Вода была и есть средой деятельности и причиной существования человечества. Она является началом и концом всего во Вселенной.

Вечное взаимодействие – человек и вода. Борьба за воду или против неё сформировала человека и повлияла на его развитие. Мир всегда был богат на священные источники, реки, озёра. Вода почти всегда играла роль стратегической координаты освоения территории, и контроль над источником означал планирование человека в определенном ареале. С водой были связаны ритуальные поклонения человека, и увековечение её проявлений в идолах, скульптурах, храмах. Воде отдавалась дань и как непобедимой стихии (например, жертвоприношение Нептуну и другие дары, которые опускались в воду), и как жизнедающей силе (например, Нил в древнем Египте, Инд и Ганг, Борисфен – Днепр).

Влияние воды на формирование архитектуры всегда имело место и способствовало её эволюции. Лучшие архитектурные формы

не потерялись с течением исторического времени и определяются как достояние человечества, благодаря феномену воды. Практически не проводятся комплексные исследования свойств воды как эстетической категории.

Но современность требует, чтобы вода исследовалась как вечный, динамичный фактор природной и антропогенной среды. Следует вернуть воде статус главного феноменального проявления живой материи, что влияет на архитектуру.

В европейской цивилизации вода – порождающее начало, откуда родилась Афродита, богиня любви и красоты. В древней Греции вода была олицетворена в образе Посейдона – бога морей. В Риме культ Посейдона слился с культом италийского божества влаги Нептуна. В современном искусстве Посейдон – Нептун неоднократно вдохновлял живописцев, скульпторов, архитекторов.

К.Линч говорит, что своеобразным ключом к пониманию архитектурной среды есть то, что спрятано в глубине нашего сознания. "...Гордясь собственной образованностью, мы не всегда замечаем, как много в наших представлениях про градостроительную форму идёт к ...праидеям... к камням и воде, небу и пещерам, югу и северу, верху и низу... Всё это реалии, с которыми должна справиться любая теоретическая концепция, чтобы что-то собой представлять". Исследования подобной проблемы проводил доктор архитектуры, профессор В.И. Проскуряков. Основной задачей его исследований было раскрыть частные и общие случаи планировки водных элементов в архитектуре общественных и культовых сооружений. В своей работе «Вода как категория архитектуры» Проскуряков попытался выявить воду как планировочно-функциональный элемент в архитектуре.

Исследованиями водного фактора также занимались Вергунов, Залеская, которые определили природу в целом как объединяющее начало.

При исследовании места, выбранного для проектирования комплекса, было выявлено, что в данном месте доминирует водный фактор (Верхний пруд), но этот фактор никак не подчеркивается архитектурой.

Проблема: недостаточное использование структуро-образующих качеств водного фактора в архитектурной среде.

Цель: выявление принципов единства архитектурной среды на основе водного фактора.

Задачи исследования:

- выявление принципов структурной значимости водного фактора в организации архитектурного единства;

- выявление образных качеств водного фактора в архитектуре.

Методология: понимание архитектурной среды как отражения структурированной природной среды, в которой водный фактор является одним из основных компонентов.

Методика: сравнительный анализ примеров искусства и архитектуры.

Обоснование проблемной ситуации, выявленной в исследованной архитектурной среде

В ходе исследования города Умань было выявлено, что основной природной структурообразующей осью является цепочка водоемов и рек, основу которых составляет парк «Софиевка». Т.е. город имеет большой водный потенциал. Более детально исследовалась внепарковая территория, расположенная вокруг Верхнего пруда. Верхний пруд с островом Любви имеет большой эстетический и эмоциональный потенциал, на нем завершаются уникальные панорамные и видовые раскрытия. К тому же пруд окружен холмами. Но он недостаточно учитывается архитектурой. Проектом гостиничного комплекса планируется подчеркнуть доминирующую роль водного фактора, а также гармонично объединить два противоположных начала: природное и архитектурное.

**РОЛЬ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ФОРМИРОВАНИИ
АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ
ГОРОДА**

Колесникова Е.С.

Научный руководитель – Дремова Л.В., ст. преподаватель

Для архитектора материальной формой воплощения образа являются его архитектурные проекты. И, конечно, каждое проектируемое архитектурное сооружение должно быть неразрывно с природным окружением. При этом следует вспомнить слова Дж. Саймондса: "Для проектировщика природа раскрывает себя как вечный живой, громадный и благоприятный фон и основа для каждого его проекта и схемы. Поэтому, начиная изучать архитектуру, архитекторы должны выйти в природную среду – в тенистый парк, к озеру или на берег реки, где должно произойти зарождение творческой личности архитектора. Здесь студентам предлагается сделать первые рисунки понравившегося уголка природы, в котором впоследствии они попытаются выполнить свой первый студенческий проект "Домик в ландшафте". Не лишним при этом будет вспомнить слова Леонардо да Винчи: "Наставницей я взял себе природу, учительницу всех

учителей". Вживание происходит через изучение природного ландшафта, зарисовок понравившегося места, а иногда просто дерева причудливой формы.

Несмотря на то, что научно-технический прогресс в значительной степени ослабил влияние природных факторов на характер архитектурных композиций, природные условия по-прежнему остаются одними из важнейших градостроительных доминант. Неповторимость и своеобразие местности, акватории, массивы зелени обуславливают не только функциональное зонирование города, его архитектурно-пространственную организацию и силуэт, но и в значительной степени определяют индивидуальность города в целом.

Согласно В.Л. Антонову, природный ландшафт формирует присущую только данному фрагменту пространственно-световую пульсацию. На основе этой индивидуальности, специфической для разных видов ландшафта и видов движения в нем, возникают национальные ритмические стереотипы, стимулируемые природой.

По Дж.О.Саймондсу, столетие за столетием города мира структурировались согласно характерной для данной местности топографии. Холмы и склоны оставались нетронутыми; реки и дренажные системы сохранялись, чтобы продолжать свои жизненно важные функции. Более того, такие природные элементы как озера, пруды, источники, скалы, рощи и древние деревья были защищены как ухоженные, иногда священные достопримечательности.

Н.П. Анциферов непосредственно с ландшафтом связывает художественный образ города, без которого "... его образ не получит завершенности и, следовательно, не сможет быть воспринят как органическое воплощение градостроительных идей Египта и Греции, композиции Киева, Москвы, Харькова и других городов мира». Автор доказывает, что структура природного ландшафта определяла композиционную структуру этих городов и создавала их неповторимый образ.

В.Л.Антонов, известный ученый и архитектор, посвятивший свою научную и практическую деятельность градостроительству Харькова и многих городов мира, в объемном научном труде «Градостроительное развитие крупнейших городов» дает глубокий анализ ландшафтной ситуации Харькова. В.Л.Антонов пишет о своеобразном природном ландшафте центра Харькова: «Ядро общегородского центра ограничено склонами, но выходит на них лишь у харьковского Кремля. Между тем, с гребня Ключковских склонов открывается панорама Холодной и Лысой гор, с Журавлевских – панорама восточных плато».

Цель исследования состоит в определении принципов влияния природного ландшафта, а именно рекреационных территорий, на архитектурно-пространственную структуру городской среды при разработке генплана города на стадии учебного курсового проекта и рекомендаций для формирования рекреационных территорий в композиционной структуре города.

В соответствии с поставленной целью были определены *задачи исследования*:

1. Рассмотреть особенности архитектурно-ландшафтной среды города.
2. Разработать рекомендации по использованию и реконструкции существующих рекреационных территорий в центре г. Харькова.

Объект исследования – архитектурно-природная среда г. Харькова.

Предмет исследования – особенности формирования рекреационных территорий в структуре крупного города (на примере центральной части города Харькова).

Методы исследования – методологической основой исследования является системный подход, позволяющий рассмотреть архитектурно-пространственную и природную среду как единое целое от уровня региона до малых рекреационных узлов.

Проблемы непосредственно касаются взаимодействий в архитектурно-природной среде современного города.

Выводы. Город – это непрерывно развивающаяся структура, являющаяся сложной системой. Природный каркас является бесценным наследием, как для всех поколений жителей города, так и для проектировщиков.

Современный город является динамической структурой, «болезненно» реагирующей на социальные катаклизмы. Состояние городской среды непосредственно зависит от градостроительных и экономических приоритетов административно-архитектурных управлений.

АНАЛІЗ ПРИЧИН ТРАВМАТИЗМУ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РИШТУВАНЬ ТА ПОМОСТІВ

Борисенко О.О., Бусюк А.Ю.

Науковий керівник – Мікуліна І.О., асистент

До основних причин виробничого травматизму у будівельній галузі відноситься незабезпеченість працюючими вимог безпеки під час виконання робіт на висоті. Саме під час роботи на висоті виникає великий ризик отримати травму, особливо коли не забезпечуються вимоги безпеки праці при експлуатації риштувань та помостів, які використовуються під час виконання майже всіх видів будівельно-монтажних робіт. Риштування встановлюють на всю висоту будівлі, а помости – на змонтоване перекриття в межах одного поверху і тільки в разі потреби роблять другий ярус.

Причини травматизму при використанні риштувань і помостів класифікують як технічні (проектні), організаційні і технологічні. До технічних належать причини, які викликані незадовільним проектуванням засобів, неправильною методикою розрахунку і невірним вибором коефіцієнта запасу пружності тощо. До організаційних належать причини недостатнього технічного керівництва чи нагляду – перевантаження риштувань, застосування випадкових опор, неправильне кріплення, відсутність надійних настилів та наявність динамічних впливів елементів конструкцій, зокрема зачеплення гаками за конструкції риштувань, різке опускання вантажу на настил, вплив вібраційних навантажень під час роботи вібраторами. Технологічні причини пов'язані з низькою якістю виготовлення елементів конструкцій, відхиленнями від проектних розмірів при монтажі і демонтажі їх, незабезпеченням надійного кріплення та правильного опирання риштувань з урахуванням місцевих умов. Обвалення можуть бути спричинені також невідповідністю фактичних розмірів прольотів і висоти ярусів, заміною елементів, яких не вистачає, іншими без достатнього розрахунку.

Тому правилами охорони праці дозволяється застосовувати тільки інвентарні риштування і помости, які виготовляють за типовими проектами, оскільки вони відповідають всім вимогам роботи на висоті, а індивідуальні використовують лише з дозволу головного інженера. Інвентарні риштування і помости повинні мати паспорт заводу-виготовлювача, що гарантує їхню якість. Зводячи риштування, їх кріплять до стін будівель. Види і місця кріплень вказують у ПВР. Якщо в проекті чи в інструкції заводу-виготовлювача немає рекомендацій, то

їх кріплять не менше ніж через один ярус для крайніх стояків, через два прольоти для верхнього ярусу і одного кріплення на кожні 50 м² проекції поверхні риштувань на фасад будинку.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ШУМУ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦІЇ

Помиткіна Є.А., Ніколасва М.М.

Науковий керівник – Жигло Ю.І., канд. техн. наук, доцент

Боротьба з шумом установок вентиляції і кондиціонування повітря є вельми актуальним аспектом в системі заходів по захисту від шуму, і як наслідок обмеження шкідливого впливу шуму на фізичне і психологічне здоров'я людини, його життєдіяльність, забезпечення оптимальних умов на робочому місці.

Основними джерелами шуму в системах вентиляції повітря є вентилятори, путня арматура (дросель-клапани, шибери, дросельні шайби), елементи фасонів повітроводів і повітророзподільні пристрої.

Для зниження самого джерела шуму необхідно:

- 1) при виборі устаткування враховувати разом з іншими робочими параметрами рівень звукової потужності вентилятора;
- 2) прагнути того, щоб при заданій об'ємній витраті і опорі мережі вентилятор працював в режимі максимального К.П.Д.;
- 3) знижувати опір мережі і не встановлювати вентилятор із запасом по тиску;
- 4) робити правильне підведення повітря до вхідного патрубку вентилятора;
- 5) особливу увагу звертати на статичне і динамічне балансування робочого колеса вентилятора.

В загальному випадку для забезпечення хорошої звукоізоляції рекомендується наступне:

- 1) встановлювати глушники аеродинамічного шуму у повітроводах всмоктування і нагнітання вентилятора;
- 2) віброізолювати вентиляційні агрегати і насоси за допомогою пружинних або гумових амортизаторів;
- 3) застосовувати звукопоглинальне облицювання для зниження рівня шуму в самих вентиляційних камерах або вентиляюємих приміщеннях;
- 4) для будівельних огорож використовувати конструкції підвищеної звукоізоляції;
- 5) застосовувати «плаваючі конструкції» підлоги у вентиляційних камерах;

б) робити суцільні підвісні стелі в розташованих під вентиляційними камерами тихих приміщеннях.

Для зниження шуму, що розповсюджується від вентилятора в оточуючий простір, використовується звукопоглинаючий кожух. Якщо вентилятор розташований в камері, то для зниження шуму застосовують звукопоглинаюче облицювання огорож вентиляційної камери, а для захисту від шуму приміщень, розташованих під камерою, передбачають підлоги на пружній підставі.

Для зниження шуму, що розповсюджується від вентилятора по повітроводах і що генерується елементами фасонів і путньою арматурою, застосовують глушники шуму: камерні із звукопоглинальним матеріалом (ЗПМ) по внутрішніх поверхнях (неспіввісні і співвісні); камерні співвісні без ЗПМ; активного типу (трубчаті і пластинчаті); екранні. Камерні співвісні глушники ефективні в основному в діапазоні низьких частот. Глушники активного типу і екранні глушники – в діапазоні середніх і високих частот. Необхідну величину акустичної ефективності забезпечують установкою одного або декількох глушників. Для зниження широкосмугового шуму доцільно вживання камерних глушників із ЗПМ. Для систем з обмеженим натиском рекомендується застосовувати глушники активного типу в поєднанні з камерними співвісними глушниками. Для зниження шуму в зонах прийому і викиду повітря на відкритих ділянках і від пристроїв витяжки і нагнітання повітря в приміщеннях можуть бути використані екранні глушники.

Таким чином, вживання комплексного підходу в проведенні шумозахисних заходів щодо боротьби з шумом установок вентиляції повітря більшою мірою дозволить забезпечити безпеку середовища як на виробництві, так і в місцях мешкання і відпочинку людей.

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ШУМУ В ЗБИРАЛЬНО-ЗВАРЮВАЛЬНОМУ ЦЕХУ

Чубак Ю.В., Пічугін О.В.

Науковий керівник – Жигло Ю.І., канд. техн. наук, доцент

Шум – один з основних факторів, що негативно впливає на людей у сучасних містах і на виробництві. Збільшення потужності устаткування, насиченість виробництва високошвидкісними механізмами, різке збільшення транспортного потоку призводить до збільшення рівня шуму як у побуті, так і на виробництві.

Одним з ефективних методів зниження шуму в приміщеннях громадських і промислових будівель є акустична обробка огоро-

жуючих конструкцій. Для акустичного впорядкування шумних приміщень застосовуються звукопоглинальні облицьовування на стелях і стінах, а також об'ємні (штучні) звукопоглинувачі.

Результати досліджень об'ємних звукопоглинувачів свідчать про те, що їх можна застосовувати як самостійно, так і у поєднанні з іншими будівельно-акустичними засобами зниження шуму, такими, як акустичні підвісні стелі, звукопоглинальні облицьовування стін, акустичні екрани та ін.

Найбільш доцільне їх використання в умовах, коли неможливо або малоефективне застосування акустичної обробки огорож зважаючи на велику висоту приміщень, наявності світлопрозорих покриттів, великої площі скління і ін.

Таким чином, зменшення рівня шуму до допустимих величин і поліпшення шумового клімату в цілому – один з найважливіших заходів оздоровлення умов праці та охорони навколишнього середовища, який має важливе соціальне й економічне значення, одже є актуальним на даний час.

В науковій частині магістерської роботи вирішені питання звукоізоляції будівельними конструкціями за рахунок вибору оптимальної в акустичному відношенні конструкції огороження збирально-зварювального цеху.

Для вибору конструкції огороження було визначено необхідну звукоізоляцію елементами зовнішнього огороження; зроблено підбір параметрів елементів звукоізолюючого огороження, що забезпечують зниження шуму до нормативних значень; а також зроблено акустичний розрахунок параметрів елементів огороження.

В ході дослідницької роботи були вирішені наступні питання:

1) Визначені рівні звукового тиску на робочому місці в збирально-зварювальному цеху та потрібне зниження рівнів шуму.

2) Запроектоване звукопоглинальне облицьовання.

3) Запроектовані об'ємні звукопоглинувачі.

4) Проведено підбір звукопоглинальних матеріалів для акустичної обробки збирально-зварювального цеху, за допомогою яких рівні звуку в розрахунковій точці знижуються до допустимих рівнів за ДСН 3.3.6.037-99.

5) Проведено аналіз акустичної, економічної, соціальної ефективності запроектованих засобів звукопоглинання.

Проведений аналіз показав, що по акустичним параметрам звукопоглинальне облицьовання є декілька ефективнішим ніж об'ємні кубічні звукопоглинувачі. За економічними підрахунками звукопоглинальне облицьовання набагато разів перевищує ефективність

об'ємних звукопоглинувачів. Соціальна ефективність – зниження рівня професійних хвороб, однакова у обох запроєктованих засобах звукопоглинання.

Таким чином, доцільно застосувати в якості засоба звукопоглинання в приміщенні збирально-зварювального цеху звукопоглинальне облицювання, яке має відповідні акустичні параметри, коштує дешевше та має дуже вдалу економічну ефективність у порівнянні з об'ємними звукопоглинальниками, та не поступається в соціальному значенні, отже є найбільш вигідним засобом.

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВІБРОАКУСТИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ОПЕРАТОРІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН

Бучкова Т.Ю.

Науковий керівник – Заїченко В.І., канд. техн. наук, доцент

Шум шкідливо впливає на весь організм і, у першу чергу, на центральну нервову та серцево-судинну системи. Тривалий вплив інтенсивного шуму може призвести до погіршення слуху, а в окремих випадках до глухоти. Отже, одним з найважливіших чинників поліпшення умов праці, підвищення її безпеки є зниження виробничого шуму. Шум і вібрація засобів транспорту в будівництві досягають значних величин. Вони не повинні перевищувати гранично допустимих норм діючих ДСН 3.3.6.037-99 і ДСН 3.3.6.039-99. Зниження шуму та вібрації до вимог санітарних норм – це одне з першочергових завдань соціального розвитку народного господарства України.

У більшості випадків будівництво пов'язано з виконанням тих або інших земляних робіт, необхідних для закладання фундаменту, проведення каналізації та інших підземних комунікацій. Та жоден з цих процесів не виконується без використання тих чи інших будівельних машин і механізмів, засобів механізації, ручного електричного та пневматичного інструмента. Так, будівельні екскаватори є універсальними машинами, так як пристосовані для виконання різних земляних загальнобудівельних робіт за рахунок зміни свого робочого обладнання в короткочасний строк та безпосередньо в умовах будівельного майданчика. Конструктори будівельних машин значну увагу приділяють дотримуванню припустимих значень шуму на робочому місці оператора. В той же час характерним для цих машин є збільшення потужності двигунів і збільшення швидкості пересування. Але кабіни екскаваторів відносяться до приміщень малого об'єму, в яких спостерігається збільшення хвиль інфразвукового діапазону, що

особливо небезпечно для людини. Рівень звуку джерела шуму екскаватора складає 85-95 дБА. Шумоутворення в кабінах будівельних машин має достатньо складний характер. Поруч з шумом, який проникає крізь нещільності і елементи кабіни, в останній прослуховується шум, викликаний вібрацією двигуна, деренчанням незакріплених деталей, а також коливаннями повітряного стовпа в кабіні. Комплексний аналіз шумо-утворення в кабінах екскаваторів та інших землерийних машин проводився методом «прослуховування» огорожуючих елементів, дозволив виявити долю шуму кожного джерела. Шумовий режим на робочому місці оператора будівельних машин створюється системами вихлопу двигуна і проникає крізь задню стінку і заднє скло, а також двері і від двигуна, трансмісії, пневмосистем (крізь підлогу, панель керування). Такий шум за джерелом виникнення є механічним, адже виникає внаслідок вібрації поверхонь конструктивних елементів машин.

Таким чином, захист від шуму повинен здійснюватися розробкою шумобезпечної техніки, застосуванням засобів і методів індивідуального захисту. Основні методи зниження шуму: усунення причин або послаблення шуму в джерелі його виникнення; зниження шуму на шляхах його розповсюдження; використання індивідуальних засобів захисту. Ослаблення шуму в джерелі його виникнення – найбільш радикальний засіб боротьби з шумом. Повітряний шум може бути знижений влаштуванням на шляху його поширення звукоізолюючих перешкод у вигляді панелей, перегородок, перекриття, спеціальних звукоізолюючих кожухів, капотів та ін.

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛОШЛАКІВ ЗМІЇВСЬКОЇ ТЕС У ТЕХНОЛОГІЇ ЗБІРНОГО ЗАЛІЗОБЕТОНУ

Рідкозубова С.О.

Науковий керівник – Маракіна Л.Д., ст. викладач

(Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Золошлаки ТЕС з'являються при виробництві електроенергії тепловими електростанціями, що працюють на вугіллі. Накопичення цих відходів поблизу ТЕС сприяє погіршенню екологічного стану територій, забрудненню ґрунтів та атмосферного повітря, погіршенню стану здоров'я населення. Ці відходи мають багато країн світу, тому можливості їх використання досліджуються вченими багатьох науково-дослідницьких центрів. Досвід нашої країни свідчить, що одним із шляхів використання золошлакових відходів є їх включення до складу важкого бетону. Вироби з бетону, що містять золошлаки потребують

досліджень на міцність та витривалість, тому що кожна ТЕС в залежності від виду вугілля дає золошлаки певного хімічного складу.

Роботи багатьох вчених свідчать, що хімічний склад золошлакових відходів представлено сплавом окислів SiO_2 ; Al_2O_3 ; Fe_2O_3 з незначними домішками MgO ; CaO ; Na_2CO_3 , частками карбідів металів, частками коксу, незгорілі частинки вугілля. Сучасні дослідження свідчать, що аморфний кремнезем (SiO_2), який утворюється в золошлаковій суміші у процесі горіння, здатен зв'язувати вільний гідроксид кальцію, який утворюється внаслідок гідратації мінералів цементу. Результатом їх взаємодії є гідросилікати кальцію, що сприяють підвищенню міцності будівельних конструкцій, особливо в умовах тепловологої обробки. Впровадженню у виробництво залізобетонних виробів золошлаків ТЕС заважає необхідність утворення технологічної лінії, яка повинна забезпечити сушку золошлаку та його механічну активацію, а також колювання хімічного складу відходів. Але в сучасних умовах нестачі енергоносіїв та природних ресурсів, враховуючи важливість екологічного захисту територій, величезні площі золошлаків, розробка технології отримання будівельних виробів з активованими золошлаками є перспективною задачею.

Вивчити можливість використання подрібненого золошлаку гідровіддалення Зміївської ТЕС для виготовлення збірного залізобетону.

Дослідження подрібненого золошлака Зміївської ТЕС проводилося на бетонній суміші класу В30 з водоцементним відношенням 0,4 та співвідношенням компонентів бетонної суміші відповідно Ц:П:Щ = 1 : 1,6 : 3,22. Марка легкоукладальності бетонної суміші Р1 (ОК=3-4 см) була однаковою для усіх составів бетону. Для отримання зразків-кубиків 10х10х10 см, що досліджувалися, використовували цемент ПЦ-I-400-Н, пісок з модулем крупності 2,0; щебінь гранітний фракції 5÷10 мм. Суха золошлакова суміш подрібнювалася у шаровому млині, далі просіювалася крізь сито 0,08 мм, та додавалася у відповідні склади бетону, як домішка до в'язучого, або як домішка до піску. Виготовлені зразки бетону прогрівали у пропарочній камері за режимом 3 + 3 + 8 + 2 ч при $t = 80^{\circ}C$.

У випадку незмінної витрати в'язучого, домішка активованої золи замість 12% піску дозволяє значно покращити міцність бетону.

Згідно отриманим даним можна зробити наступні висновки:

1) Активація золошлаків Зміївської ТЕС шляхом подрібнення у шаровому млині дозволяє зменшити витрату цементу для пропареного

залізобетону на 20%, або здатна підвищити міцність бетону на стиск до 30÷40%.

2) У подальшому необхідно дослідити морозостійкість та водонепроникність бетонів з добавкою активованого золошлака, та можливість використання їх у комплексі з суперпластифікаторами.

3) Використання активованих золошлаків в технології збірного залізобетону дозволяє вирішити проблему екологічної безпеки територій біля теплових електростанцій України.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТРОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОТОЛКОВ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Жарикова А.И.

Научный руководитель – Золотова Н.М., канд. техн. наук, доцент

В настоящее время получили широкое применение натяжные и подвесные потолки. Изучение конструкций таких потолков и технология их изготовления показали следующее.

Натяжной потолок является готовым изделием, которое изготавливают на заказ строго по размеру и конфигурации помещения. В отличие от других материалов, он устанавливается не на базовый потолок, а по периметру стены по уровню. Он натягивается на алюминиевый (невидимый) или пластиковый (классический) профиль. Благодаря этому, все трещины, подтеки, коммуникации остаются над ним, а потолок опускается всего на 3 см или на любую желаемую высоту. В то время как подвесной потолок уменьшает высоту помещения на 15-20 см. Демонтаж и замена полотна выполняются легко и технологично. Одним из главных достоинств натяжного потолка является то, что ремонтировать такой потолок не придется, достаточно только протереть его. Установка происходит быстро и чисто даже в жилой комнате (монтаж в помещении 50 м² производится в течение – 4-6 часов).

Подвесные потолки являются модульными на несущей решетке и реечные на несущих профилях. Установка подвесного потолка займет в 3 раза, а оштукатуривание в 10 раз больше времени, чем устройство натяжного потолка. Не каждую трещину можно скрыть штукатуркой. Из всех известных видов потолочного покрытия только натяжной потолок способен полностью предохранить квартиру и сохранить все свои эксплуатационные и эстетические качества даже в случае воздействия на него большого количества воды. При обычной отделке ремонт неизбежен, а натяжной потолок провиснет, и будет

держат около 100 л воды на каждый квадратный метр. После того как вода будет слита, он примет прежнюю форму. Это никак не отразится на его качестве. Также натяжные потолки обеспечивают эксклюзивный интерьер. С натяжными потолками можно использовать светильники любых типов, но при использовании встроенных галогеновых или обычных ламп накаливания ограничивается их мощность: лампы накаливания не более 60 Вт, галогеновые – до 35 Вт. Светильники крепятся к основному потолку. Ширина типового рулона пленки – 1,35, 1,5, и 2 метра. Поэтому если ширина помещения превышает эти размеры, неизбежно наличие шва.

Материал, из которого изготовлен натяжной потолок не образует конденсат, что может быть важно при установке в ванных и бассейнах. Абсолютная экологичность. Не впитывает запахов, не накапливает статическое электричество, может применяться в учебных и медицинских учреждениях без ограничений.

Натяжной потолок требует минимального ухода. Пыль удалится влажной мягкой тканью. Потолок можно мыть водой с мылом, жир удаляется нашатырным спиртом или жидкостью для мойки стекол. Когда потолок перестает блестеть, его следует протереть сухой салфеткой.

Для подвесных потолков могут применяться панели из ДВП (в помещениях с повышенной влажностью) или ДСП, которые аналогичны стеновым панелям. Их размеры: длина 260 см, ширина 150-200 см, толщина 10 – 12 мм. Такие панели долговечны: из ДВП влагостойки, их можно мыть с применением моющих средств; из ДСП впитывают влагу, поэтому их мыть не рекомендуется.

Пространство между подвесным потолком и перекрытием следует вентилировать, чтобы исключить конденсацию паров воды.

Противопожарная защита соответствует самым строгим мировым стандартам и обеспечивается применением негорючих компонентов. Предел огнестойкости, в зависимости от типа плит и конструкций подвесного потолка из минераловолокнистых плит, достигает до 2 часов. Обычно такие плиты имеют следующие параметры: размеры 600 x 600 x 15 мм, вес – 4,5-5,0 кг/м². Натяжные потолки не поддерживают горение. Пожарная безопасность класса М1.

При устройстве подвесных потолков остается доступ к вентиляционному и тепловому оборудованию, электрической проводке и пр. Это очень удобно при проводке освещения. Плиты с вмонтированными в них точечными светильниками легко переставляются с места на место. При этом проблем с электропроводами не возникает, так как в свободном пространстве

между перекрытием и подвесным потолком проводка свободно перекидывается к нужному месту.

Недостатки натяжных потолков: «боязнь» острых предметов (поэтому они имеют ограничения по монтажу на стенах); относительная дороговизна (самые дешевые натяжные потолки в настоящий момент стоят от 20 у. е. за м² с доставкой и установкой); недостаточная морозостойкость. Натяжной потолок значительно уступает подвесному потолку по теплоизоляции. Натяжной потолок, хоть и не пропускает влагу, но очень хорошо пропускает воздух. В подвесном же потолке, между ним и основным потолком, образуется слой теплого воздуха, что способствует хорошей теплоизоляции помещения.

И подвесные, и натяжные потолки скрывают не только дефекты основного потолка, но и всю электрическую проводку, а также проводку от охранной или пожарной сигнализации. Но этим элементам может со временем понадобится ремонт. В таком случае натяжной потолок легко и просто демонтируется. А вот в подвесном потолке, для того чтобы добраться к проводке, необходимо выпиливать или вырезать специальные отверстия.

Таким образом, натяжные потолки имеют ряд преимуществ перед подвесными: быстрота монтажа, легкость демонтажа и замены самого полотна, большая влагостойчивость, долговечность. Подвесные потолки не обеспечивают такого многообразия цветовых, текстурных и дизайнерских решений. Но главное достоинство натяжных потолков – минимальные потери помещения, что особенно важно для жителей малогабаритного жилья.

ВЛАШТУВАННЯ ТЕПЛИХ ПІДЛОГ З ПІДГРІВАННЯМ У СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ

Іюдiна Г.С.

Науковi керiвники – Качура А.О., канд. техн. наук, доцент,

Костюк М.Г., канд. техн. наук, доцент

Предметом дослідження даної роботи є сучасні підлоги цивільних будинків та організаційно-технологічні процеси їх влаштування.

Підлоги цивільних будинків повинні бути міцними, зносостійкими, з малим коефіцієнтом теплосасвоєння, не слизькими, легко очищуватись, мати естетичний зовнішній вигляд та відповідні експлуатаційно-гігієнічні властивості.

У сучасному будівництві конструкція підлоги, переважно, багат шарова. Складається з таких конструктивних елементів:

- основи – нижню частину підлоги, перекриття або ґрунту (для приміщень підвалу, або першого поверху), на яку передається навантаження шарів, які лежать вище;

- підстиляючого шару (підготовки) – проміжний елемент підлоги, який забезпечує рівномірну передачу навантаження на основу;

- стяжки – вирівнюючий шар, який створює жорстку або щільну кірку на верхніх шарах підлоги;

- покриття – верхнього лицьового шару підлоги, який підлягає експлуатаційному навантаженню.

У разі потреби конструкцію підлоги доповнюють додатковими прошарками. Влаштування підлог входить до комплексу опоряджувальних робіт.

На підставі літературного огляду джерел та матеріалів технічної інформації за темою дослідження встановлено, що підлога є важливим конструктивним елементом будинку. За конструктивним рішенням вони поділяються на лагові і безлагові, лагові мають підпідлоговий простір, у безлагових він відсутній.

Останнім часом набувають ще більш широкого поширення підлоги, що обігрівають – «теплі поли».

Технологія улаштування «тепліх підлог» відома стільки, скільки існує опалення. Вони відомі людству більше двох тисяч років, але особливо широко вони почали використовуватися останні 10-15 років.

Встановлено, що «теплі підлоги» за конструктивними рішеннями поділяються на два основних різновиди:

- з використанням водяного опалення;

- з використанням спеціального електричного підігрівання.

«Теплі підлоги» – це вбудована в конструкцію підлоги система опалення.

Призначення «тепліх підлог» – забезпечення постійної або комфортної температури повітря в приміщеннях в будь-яку пору року.

Встановлено, що електрична або водяна система опалення може бути улаштована на конструкцію для будь-якого типу підлоги, бетонної чи дерев'яної. Температура нагрівання підлоги регулюється автоматично.

Технологічний процес влаштування «тепліх підлог» складається з таких операцій:

- на вирівню та очищену основу підлоги укладається теплоізоляція;

- закріплюють нагрівальну секцію; «холодні кінці» виводять на стіни для з'єднання з термостатом;

- секцію випробовують на надійність;
- виконання цементно-піщаної стяжки;
- укладання покриття.

Перед включенням (на 5-й тиждень після влаштування цементно-піщаної стяжки) необхідно перевірити надійність нагрівальної системи тестером. Після цього система готова до експлуатації.

На підготовлену «теплу підлогу» поверху може укладатися будь-яке покриття (паркет, ковролін, плитка, лінолеум та ін.), яке вибрано ще на етапі проектування.

На ринку сучасні «теплі підлоги» представлені фірмами (Німеччини) – AQUATHERM, REHAU, (Італії) – PANTHERM, (Швеції) – WIRSBO та іншими.

СТАЛЕФИБРОБЕТОН – СОВРЕМЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Радченко А.И.

*Научные руководители – Кондращенко Е.В., д-р техн.наук, профессор,
Качура А.А., канд. техн. наук, доцент*

В настоящее время в строительстве особое внимание уделяется фибробетонным композиционным материалам, полученным путём формования и твердения рационально подобранной бетонной смеси с металлической фиброй. Применение таких композиций позволяет получить эффективные, прочные и долговечные бетонные изделия и конструкции.

Как показывают исследования, проводимые учёными различных стран, применение дисперсно армированных сталефибробетонов, особенно при возведении специальных сооружений, устройстве монолитных фундаментов под оборудование, полов, взлётных полос аэродромов и др. даёт возможность снизить трудозатраты на арматурные работы, обеспечить получение бетона заданных эксплуатационных свойств. Несмотря на то, что научная информация по дисперсно армированным бетонам появилась более 40 лет назад, внедрение в практику строительства она находит только в последние 5-7 лет. В настоящее время сохраняет актуальность дальнейшего изучения и углубления теоретических и экспериментальных исследований в области современных технологий получения сталефибробетонов заданных свойств.

Проанализировав литературные данные и накопленный опыт в области проектирования составов и применяемых технологий изготов-

ления фибробетонных изделий и конструкций, установлено, что в России и за рубежом в последние годы разработано более ста видов сухих сталефибробетонных смесей, освоен промышленный выпуск свай, труб, фибробетонных плит покрытия и перекрытий, и других изделий. Поэтому расширение диапазона практического применения такого материала в строительстве, является одной из основных задач исследований.

Установлено, что сталефибробетон, как разновидность железобетона, изготавливается в основном из мелкозернистого или тяжелого бетона, в котором в качестве арматуры используются стальные фибры, равномерно распределённые по объему.

Рабочие составы сталефибробетонной смеси подбираются с учётом вида конструкций, изделий, требуемой подвижности, а также технологических приёмов подачи, укладки и уплотнения смеси. На прочность сталефибробетона существенно влияет тип стальной фибры, способ её получения и введения в смесь.

Фибры обычно изготавливаются из стальной проволоки длиной l от $30d$ до $150d$, где d – диаметр фибр, $l/d \leq (45-150)$. Установлено, что для увеличения сцепления фибр с цементным камнем, принимают фибры из проволоки периодического профиля с загнутыми концами, либо фибры, резанные из стального листа.

В настоящее время немецкая фирма Vulhan Harex производит в промышленных объемах стальную фрезерованную фибру, предназначенную для армирования бетона.

Исследования показали, что для получения однородных сталефибробетонных смесей заданных реологических свойств, особое внимание необходимо уделить организации процесса подачи стальных фибр в бетоносмесительное отделение. Исключить образование «ежей» комкования фибр в процессе перемешивания и обеспечить равномерное распределение фибр в смесях, возможно при условии постепенного введения фибр в бетонную смесь в процессе перемешивания, либо обеспечить раздельную подачу бетонной смеси и фибр. Проанализированы технологические особенности, преимущества и недостатки, а также основные схемы получения сталефибробетонных смесей. С применением автобетоносмесителя (миксера), когда в готовую бетонную смесь, перед выгрузкой во вращающийся барабан, подают равномерными потоками отдозированную порцию фибр. После перемешивания в течении 15 минут смесь готова к укладке. С применением стационарных бетоносмесителей, когда вводят компоненты бетонной смеси, затем в работающий смеситель, во время перемешивания, вводят отдо-

зированной порцию фибр. Время перемешивания, для обеспечения однородности, определяется опытным путём. Пришли к выводу, что с применением механического торкретирования, когда компоненты армоцементной бетонной смеси вводятся в зону действия роторов (ударно-импульсным способом укладки и уплотнения дисперсно-армированных смесей), исключается образование ершей, обеспечивается равномерное распределение дисперсной арматуры в матрице, повышается производительность, заданные эксплуатационные качества, высокая трещиностойкость, водонепроницаемость, коррозионная стойкость.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

Шаповал М.В.

Научные руководители – Качура А.А., канд. техн. наук, доцент,

Костюк Н.Г., канд. техн. наук, доцент

Долговечность зданий и сооружений существенно зависит от состояния оснований и фундаментов. В процессе эксплуатации нарушения нормальной работы оснований и фундаментов встречаются довольно часто. Это приводит к различным деформациям, появляются трещины, перекосы, которые без устранения причин их появления и невыполнения ремонтных работ в срок могут привести к авариям.

Продление срока службы существующих зданий и сооружений, их функционирование в соответствии с назначением возможно правильной технической эксплуатацией, своевременно выполненными текущими и капитальными ремонтами, модернизацией (реконструкцией) зданий.

Анализируя материалы последних международных конференций, симпозиумов, публикаций и разработок, можно отметить, что при реконструкции зданий и сооружений, особенно в стесненных условиях, основными для исследования вопросами являются причины, способы и технологический процесс, связанный с усилением фундаментов.

Основные причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов, это:

- строительство новых зданий рядом с существующими, что характерно для больших городов, увеличиваются нагрузки на основание, что может вызвать осадку фундаментов;
- аварии на инженерных сетях, в подвалах зданий с выносом грунта в канализационную сеть;
- промерзание и оттаивание грунтов;

- разрушение кладки фундамента, снижение его гидроизолирующих свойств, дополнительная нагрузка при реконструкции зданий и оборудования;

- проявление оползневых подвижек, фундаменты могут испытывать воздействия оползающего грунта и другие.

В зависимости от причин снижения несущей способности оснований, с учетом конкретных условий эксплуатации сооружений, состояния фундаментов и грунтов, характера повреждений, объемов работ, обосновывается принятый способ усиления.

С целью выбора оптимального варианта нами разработана и предложена классификационная схема современных способов усиления.

Выявлено, что на современном этапе наиболее известными способами являются: уширение площади подошвы фундаментов путем устройства рубашек и набетонок; буронабивными и буроинъекционными сваями, с помощью многосекционных свай и свай, изготовленных по струйной технологии, вдавливанием свай-шпор, силикатизацией и цементизацией грунтов.

Анализируя достоинства и недостатки известных способов усиления фундаментов и существующих технологий, необходимо отметить, что силикатизация и цементизация не эффективны в слабых водонасыщенных грунтах в связи с малой проницаемостью. Устройство набивных свай нежелательно в условиях городской застройки, так как в процессе работы возникают динамические нагрузки на близлежащие здания и сооружения. Увеличение подошвы фундаментов требует большого пространства вокруг фундамента, большой объем земляных работ. Наиболее эффективными и максимально механизированными являются современные способы усиления фундаментов с помощью свай-шпор и железобетонной плиты, многосекционных свай вдавливания и буроинъекционных свай.

Благодаря высокому уровню механизации этих способов усиления малогабаритное оборудование позволяет производить работы в стесненных условиях, увеличивать производительность, снизить трудоемкость.

ПОЛУЧЕНИЕ ГИПСОВЫХ ВЯЖУЩИХ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Долгий М.А.

Научный руководитель – Шаповал С. В., канд. техн. наук, доцент

Работа предприятий по производству минеральных удобрений сопровождается образованием крупнотоннажных отходов, объем которых на территории Украины достигает десятков миллионов тонн. Отходы занимают значительные площади, иногда даже земли, пригодные для ведения сельскохозяйственных работ, оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду.

Основным источником загрязнения окружающей среды является фосфогипс. При сернокислотном методе вскрытия апатитового концентрата на 1 т H_3PO_4 в зависимости от сырья и принятой технологии образуется 4,3-5,8 т фосфогипса.

Фосфогипс целесообразно применять в производстве гипсовых вяжущих и изделий на их основе, а также в цементной промышленности. Для получения вяжущих на его основе необходима дегидратация до полугидрата сульфата кальция или ангидрита, которую проводят преимущественно при 110-200⁰С.

В настоящее время разработан технологический комплекс по производству гипсового вяжущего во взвешенном состоянии с использованием в качестве сырья фосфогипса. Основной тепловой установкой является дегидратор, в котором в потоке теплоносителя происходит дегидратация материала.

Обжиг сырья в дегидраторе длится несколько секунд, что значительно снижает затраты топлива в этой установке в сравнении с производством гипсовых вяжущих гипсоварочными котлами. Кроме того, технологический комплекс с дегидратором позволяет значительно уменьшить площадь, которая занимается тепловым оборудованием, и металлоемкость.

Все это позволяет утверждать, что производство гипсового вяжущего во взвешенном состоянии в дегидраторе является перспективным. Поскольку позволяет значительно улучшить экономическую эффективность производства. Применение в качестве сырья фосфогипса позволит уменьшить его отвалы на территории Украины, что улучшит экологическое состояние страны и сохранит запасы природного гипса. При этом качество получающегося продукта вполне удовлетворяет требованиям потребителя.

ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ УЛАШТУВАННЯ ПІДВІСНИХ СТЕЛЬ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ

Годіна Г.С.

Наукові керівники – Качура А.О., канд. техн. наук, доцент,

Костюк М.Г., канд. техн. наук, доцент

Опоряджувальні роботи – це комплекс технологічних процесів, які виконують при зведенні або реконструкції будівель чи споруд на завершальному етапі будівництва.

Технологія виконання опоряджувальних робіт на сучасному рівні відзначається різноманітністю, складністю і великою трудомісткістю.

Предметом дослідження є технологічні рішення при влаштуванні підвісних стель будівель.

На підставі літературного огляду джерел та матеріалів технічної інформації встановлено, що в загальній вартості будівництва опоряджувальні роботи складають понад 15%. В технологічному циклі ці роботи відзначаються трудомісткістю, їхня частка у загальних трудових затратах становить майже 30%.

В окремих випадках дуже важко механізувати опоряджувальні процеси, тому майже на 50% вони виконуються вручну.

У сучасному будівництві підвищення продуктивності та якості, зниження трудомісткості при виконанні опоряджувальних робіт можливо вирішити завдяки використанню сучасних матеріалів, конструктивних та технологічних рішень.

Встановлено, що улаштування сучасних підвісних стель в будинках дозволяє: покращити теплоізоляційні, акустичні якості, вирішити архітектурну естетичність, зробити невидимими, але доступними інженерні системи і комунікації, встановити модульні освітлювальні прилади, забезпечити експлуатаційні вимоги.

Підвісні стелі – це система, яка складається з підвішеного до перекриття металевого каркасу, на який укладають або кріплять формуючі плоскості стелі. Така конструкція забезпечує простір між перекриттям і площиною стелі, який використовують для прокладки інженерних комунікацій або установки світильників.

Розроблена класифікація підвісних стель за матеріалами та технологічними рішеннями.

Встановлено, що при застосуванні модульних систем підвісних стель, використання «сухих» матеріалів, індустриальних засобів виконання опоряджувальних робіт, можливо знизити трудомісткість робіт понад 25%, суттєво підвищити експлуатаційні якості, зменшити

теплові втрати, забезпечити акустичні якості. Такі стелі вологостійкі, функціонують без деформацій.

Технологія монтажу модульних підвісних стель потребує відповідної кваліфікації робітників. До початку монтажу модулів у приміщеннях перевіряють мережі внутрішніх комунікацій, виконують опоряджувальні роботи стін, підлог, крім фарбування, або шпалерних робіт, устрою покриття підлог.

При виконанні робіт температурно-вологісний режим приміщення повинен підтримуватися відповідно режиму експлуатації.

Технологічні операції щодо монтажного опорядження підвісних стель виконуються у такій послідовності: підготовчі роботи, прокладка освітлювальної арматури, монтаж готових несучих модулів, сортування плит, розмічення і виконання в них передбачених проектом отворів, пазів, тощо, остаточного опоряджування, контроль якості робіт.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОГРУЖЕНИЯ СВАЙ

Зуева А.А.

*Научные руководители – Кондращенко Е.В., д-р техн.наук, профессор,
Качура А.А., канд. техн. наук, доцент*

Одним из самых прогрессивных решений фундаментов в настоящее время являются свайные фундаменты. Опыт показывает, что их применение обеспечивает высокий уровень комплексной механизации, минимальный объём земляных работ, экономию материалов, снижение трудоёмкости.

По данным литературных источников, свайные фундаменты позволяют снизить объём земляных работ на 80-90%, исключить работы по водопонижению, уменьшить материалоёмкость на 20-30%, трудоёмкость в 1,5-2 раза, улучшить условия производства работ по возведению нулевого цикла. Эти виды фундаментов возводятся при строительстве зданий и сооружений в тех случаях, когда они экономически целесообразны в соответствующих грунтовых и природных условиях.

В настоящее время известно более 500 видов свай, однако в практике строительства широко применяется сравнительно небольшое их количество. По способу погружения и устройству сваи можно разделить на забивные (железобетонные, деревянные и стальные), погружаемые в грунт без его удаления с помощью молотов, вибропогружателей, виброударных и вдавливающих устройств. Набивные (бетонные и железобетонные), которые устраиваются путём

укладки бетонной смеси в скважины, образованные в результате вытрамбовки или бурения скважин. Бурунабивные (железобетонные и бетонные), возводимые в грунте путём пробуривания скважин и заполнения её бетонной смесью после установки арматурных каркасов и комбинированные.

Очевидно, что обоснование рационального способа погружения и технологий устройства свайных фундаментов является актуальной задачей исследования.

Погружение готовых свай – комплексный процесс, который состоит из процесса транспортирования, закрепления на местности их положения, бурения лидерных скважин и погружения. Устройство монолитных свай значительно сложнее, однако комплексная механизация процесса и четкая организация работ даёт возможность получить высокие технико-экономические показатели.

Структура комплексного процесса устройства таких свай определяется её конструкцией, принятым комплектом машин, способом изготовления. В большинстве случаев технология включает такие процессы как устройство скважин, её расширение, армирование, укладки бетона и формирование оголовка.

Необходимо отметить, что выбор способа погружения, устройства и типа свайных фундаментов рекомендуется производить исходя из конкретных условий производства работ и проектируемого сооружения. На основе сравнения результатов технико-экономических показателей наиболее рациональных вариантов свайных фундаментов и технологий их устройства, приведённых в литературных источниках и технической документации, установлено, что рациональнее выполнять свайные работы поточным методом.

Нами предложена классификация способов погружения и устройства свайных фундаментов с учетом технологии и уровня механизации работ. Особый интерес представляет способ погружения свай вдавливанием или вибровдавливанием. Применение этих способов устройства свайных фундаментов рационально под здания и сооружения, возведение в грунтах с малым расчетным сопротивлением, а также для свайных фундаментов опор под линии электропередач и работ, когда способ погружения забивкой невозможен по тем или иным причинам.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Белоус Е.О.

*Научные руководители – Шаповал С.В., канд. техн. наук, доцент,
Лапшин А.С., канд. техн. наук, доцент*

Первое вяжущее вещество, которое использовал человек, была природная необожженная глина. Однако со временем из-за ее слабых вяжущих свойств и малой стойкости во влажных условиях она перестала удовлетворять требованиям строителей. Первые способы получения искусственных вяжущих (гипсовых и известковых) были изобретены уже за 2500-3000 лет до н.э. Они заключались в обжиге и последующем тонком измельчении продуктов обжига некоторых горных пород – гипсового камня и известняка.

Со временем научились повышать водостойкость известковых растворов, вводя в них тонкомолотые обожженную глину, бой кирпича или вулканические породы, известные под общим названием «пуццоланы».

На Руси развитие производства вяжущих материалов связано со строительством древних городов – Киева, Новгорода, Ростова, Владимира, Москвы.

Несколько тысячелетий гипс и воздушная известь были единственными искусственно получаемыми вяжущими материалами. Основным их недостатком является низкая водостойкость. Развитие мореплавания в XVII-XVIII веках потребовало для строительства портовых сооружений создания новых вяжущих, устойчивых к действию воды. В 1756 г. англичанин Д.Смитон обжигом известняка с примесями глины получил водостойкое вяжущее, названное гидравлической известью. В 1796 г. англичанином Д. Паркером был запатентован романцемент, способный твердеть как на воздухе, так и в воде. Его получали из мергелей, содержащих более 25 % глинистого компонента. По сравнению с гипсом и воздушной известью эти строительные материалы обладали несомненным преимуществом — водостойкостью.

После Отечественной войны 1812 г. в Москве развернулись масштабные строительные работы. Е.Г. Челиев обобщил накопленный опыт и описал способ производства гидравлического вяжущего. В 1825 г. была издана его книга «Полное наставление как изготовлять дешевый и лучший мертель или цемент, весьма прочный для подводных строений, как-то: каналов, мостов, бассейнов, плотин, подвалов, погребов и штукатурки каменных и деревянных строений».

В Англии в этом же направлении работал Д. Аспдин. В 1824 г. он получил патент на «Усовершенствованный способ производства искусственного камня». Из-за своего сходства с портландским камнем, добываемым вблизи г. Портленда, вяжущее было названо портландцементом.

Со второй половины XIX в. портландцемент прочно вошел в строительную практику. В России над его совершенствованием много работал А.Р. Шуляченко, которого называют «отцом» русского цементного производства. В 1856 г. был пущен в действие первый русский завод по выпуску портландцемента в г. Гроздец, затем были построены заводы в Риге (1866 г.), Щурове (1870 г.), Пунане-Кунда (1871 г.), Подольске (1874 г.), Новороссийске (1882 г.). К началу первой мировой войны в России работало 60 цементных заводов общей производительностью около 1,6 млн. т цемента.

Одновременно с совершенствованием технологии производства портландцемента велась разработка новых гидравлических вяжущих. Для строительства подземных и гидротехнических сооружений начали применять пуццолановый портландцемент, представляющий собой смесь портландцемента и активной минеральной добавки, повышающей водостойкость изделий. Развитие металлургического производства дало цементной промышленности возможность использовать доменные шлаки, на их основе производят шлакопортландцемент и другие смешанные шлаковые вяжущие. В 1908 г. на основе исследований французского ученого Бидо и американского Шпекмана, было получено новое вяжущее вещество – глиноземистый цемент, отличающийся быстрым нарастанием прочности.

В основу классификации современной широкой палитры вяжущих веществ, как правило, положены условия, в которых они проявляют свои вяжущие свойства. С этой точки зрения вяжущие можно разделить на 4 группы: воздушные, гидравлические, автоклавные, термотвердеющие. На сегодняшнее время существуют такие виды цемента как: белый цемент, водонепроницаемый расширяющийся цемент, водонепроницаемый безусадочный цемент, гидрофобный цемент, глиноземистый цемент, магнезиальный цемент, портландцемент, сульфатостойкий цемент, тампонажный цемент, шлаковый цемент, цветной цемент.

Современная строительная индустрия предъявляет к вяжущим материалам новые требования. В соответствии с требованиями строителей разработаны технологии производства соответствующих специальных цементов. Их ассортимент постоянно расширяется,

сейчас в стране выпускается около 30 различных видов цемента. Одновременно повышается качество цемента, растет его средняя марка.

Цементы принадлежат к немногим важнейшим видам продукции, объем выпуска которых определяет экономический потенциал страны и уровень технического прогресса. При этом каждый вид вяжущего в соответствии с особенностями их свойств имеет свое назначение.

ПЛИТНАЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Коломиец А.В.

Научный руководитель – Морковская Н.Г., канд. техн. наук, доцент

Полезная модель относится к строительству, а именно к повышению несущей способности, жесткости, надежности, технологичности изготовления и эксплуатационной пригодности плитных железобетонных конструкций (плиты перекрытий, фундаментные плиты, ленточные и столбчатые фундаменты, ростверки, плиты покрытия, плиты пола и т.п.) зданий и сооружений различного функционального назначения, а также позволяет существенно снизить толщину конструкций и уменьшить расход металла и бетона.

Достигается это тем, что в теле плитной железобетонной конструкции (плита перекрытия, фундаментная плита, ленточный и столбчатый фундаменты, ростверк, плита покрытия, плита пола и т.п.) в месте сопряжения с вертикальным конструктивным элементом (колонна, пилон, стена и т.п.) или в месте приложения значительной сосредоточенной нагрузки устраивается металлическая решётка, которая образуется перекрестным соединением металлических пластин, размещаемых вертикально на всю высоту сечения, с предварительно сделанными отверстиями под сжатую и растянутую продольную арматуру, установкой в эти отверстия ненапрягаемой и/или напрягаемой арматуры и последующим бетонированием. Металлические пластины заданной толщины, длины и высотой равной толщине плитной железобетонной конструкции, в необходимом количестве (2, 4, 6, 8 шт. или более) устанавливаются в каждом направлении армирования. Каждая металлическая пластина имеет предварительно сделанные отверстия под арматуру в нижней и верхней зонах армирования. Соединение пластин выполняется при помощи сварки. После соединения металлических пластин в предварительно сделанные отверстия устанавливается ненапрягаемая и/или напрягаемая арматура. В качестве арматуры может использоваться как

предварительно напряженная арматура в виде стальных тросов, канатов, не имеющих сцепления с бетоном, так и обычная арматура периодического профиля или их сочетание.

Принципиально новое конструктивное решение узла сопряжения плитных железобетонных конструкций и вертикальных конструктивных элементов основывается на устройстве в этом месте металлической решётки, описанной выше. Металлическая решётка обеспечивает совместную работу металлических пластин, арматуры и бетона по всей высоте сечения, что в свою очередь позволяет выравнивать в опорной части пиковые значения изгибающих моментов, действующих в плитных железобетонных конструкциях, парировать поперечные усилия, исключить механизм хрупкого разрушения. Получаемую в результате опорную область, ограниченную нулевыми моментными точками, можно отнести к новому типу сталежелезобетонных конструкций с обеспеченными прочностными свойствами.

Повышение жесткости и несущей способности на сдвиг (по поперечной силе), изгиб и продавливание продиктовано наличием в железобетонной конструкции металлических пластин, размещаемых вертикально на всю высоту сечения и работающих совместно с арматурой и бетоном в сжатой и растянутой зонах армирования, и обладающих более высокими прочностными свойствами по сравнению с железобетонным сечением.

Повышение надежности связано с тем, что исключается механизм хрупкого разрушения железобетонных конструкций, происходит выравнивание пиковых значений изгибающих моментов и распределение их в необходимой области вокруг вертикального конструктивного элемента. Металлические пластины не могут потерять устойчивость, поскольку они находятся в теле бетона. Изменяется деформативность конструкции в целом, и она начинает работать вязко. Бетон начинает играть подчиненную роль, не давая металлическим пластинам, пронизанным арматурой, потерять устойчивость.

Повышение технологичности изготовления связано с тем, что отсутствуют ответственные сварные соединения между металлическими пластинами и арматурой. Арматура устанавливается в предварительно сделанные отверстия большего диаметра и не требует фиксации. А за счет нагельного эффекта арматуры соединение металлических пластин между собой становится безответственным и может быть сокращено до минимума.

Повышение эксплуатационной пригодности основано на запасе работоспособности, большой жесткости и малой деформативности.

ПЕРСПЕКТИВА В АРХИТЕКТУРЕ

Трофименко Т.В.

Научный руководитель – Бизюк В.В., канд. техн. наук, доцент

Живопись хотя и имеет дело с объемными объектами, всегда располагает их на плоскости. По сути дела на плоскости картины все плоское. Это плоские формы, участки краски, которые накладывает художник и "считывает" зритель как пространственные взаимосвязи. На картине видны лишь формы и цвета. Даже если некоторые изображения кажутся нам почти реальным пространством и художником достигнута очень достоверная иллюзия, все строится, все связано на плоскости картины.

Целью художественного изображения является перевод пространственного в плоскость, а именно, в плоскость картины. Простыми художественными средствами изображения пространства и предметов на плоскости картины являются перекрытия, прикрытие, уменьшение, а так же изменение цветового контраста и тона.

Перспектива – наука об изображении предмета на различных поверхностях в том виде, в котором они представляются глазу наблюдателя в пространстве.

Перспективные изображения делятся на:

1. Линейные – изображения на плоскости.
2. Панорамные – изображения на внутренней поверхности цилиндра.
3. Купольные – в храме.
4. Плафонные – изображения на горизонтальной плоскости.

Виды перспективы

В зависимости от назначения перспективного изображения перспектива включает 6 видов:

Воздушная перспектива

Воздушная перспектива – понятие техники живописи, способ передачи светотеневых и колористических (а не линейных) качеств изображаемых объектов. Воздушная перспектива – это изменение в цвете и тоне предмета, изменение его контрастных характеристик, в сторону уменьшения, приглушения при удалении вглубь пространства. Принципы воздушной перспективы первым обосновал Леонардо да Винчи.

В некоторых случаях под воздушной перспективой понимают такой вид изображений, который может иметь место при изображении предмета с большой высоты или снизу. Воздушная перспектива

отличается наличием точки схода для вертикальных граней, расположенных ниже или выше линии горизонта.

Прямая перспектива

Вид перспективы, рассчитанный на фиксированную точку зрения и предполагающий единую точку схода на линии горизонта (предметы уменьшаются пропорционально по мере удаления их от переднего плана). Теория линейной перспективы была разработана еще в эпоху Возрождения (ее изобрел Брунеллески, а разработал Альберти), основывалась на простых законах оптики и превосходно подтверждалась практикой. Отображение пространства на плоскость сначала простой камерой обскуры с простым отверстием (стенопом), а затем и с линзой полностью подчинено законам линейной перспективы. Прямая перспектива долго признавалась как единственное верное отражение мира в картинной плоскости. С учетом того, что линейная перспектива – это изображение, построенное на плоскости, плоскость может располагаться вертикально, наклонно и горизонтально в зависимости от назначения перспективных изображений. Вертикальная плоскость, на которой строят изображения с помощью линейной перспективы, используется при создании картины (станковая живопись) и настенных панно (на стене внутри помещения или снаружи дома преимущественно на его торцах). Построение перспективных изображений на наклонных плоскостях применяют в монументальной живописи – росписи на наклонных фризах внутри помещения дворцовых сооружений и соборов. На наклонной картине в станковой живописи строят перспективные изображения высоких зданий с близкого расстояния или архитектурных объектов городского пейзажа с высоты птичьего полета. Построение перспективных изображений на горизонтальной плоскости применяют при росписи потолков (плафонов). Известны, например, мозаичные изображения на овальных плафонах станции метро «Маяковская» художника А.А.Дейнеки. Изображения, построенные в перспективе на горизонтальной плоскости потолка, называют плафонной перспективой.

Линейная перспектива на горизонтальной и наклонной плоскостях имеет некоторые особенности, в отличие от изображений на вертикальной картине.

В наше время доминирует использование *линейной перспективы*, в большей степени из-за большей «реалистичности» такого изображения и в частности из-за использования данного вида проекции в 3D-играх.

Обратная перспектива

Вид перспективы, применяемый в византийской и древнерусской живописи, при которой изображенные предметы представляются увеличивающимися по мере удаления от зрителя, картина имеет несколько горизонтов и точек зрения, и другие особенности. При изображении в обратной перспективе предметы расширяются при их удалении от зрителя, словно центр схода линий находится не на горизонте, а внутри самого зрителя. Обратная перспектива образует целостное символическое пространство, ориентированное на зрителя и предполагающее его духовную связь с миром символических образов. Следовательно, обратная перспектива отвечает задаче воплощения сверхчувственного сакрального содержания в зримой, но лишенной материальной конкретности форме. Поскольку в обычных условиях человеческий глаз воспринимает изображение в прямой, а не в обратной перспективе, феномен обратной перспективы исследовался многими специалистами.

Среди причин ее появления самой простой и очевидной для критиков было неумение художников изображать мир, каким его видит наблюдатель. Потому такую систему перспективы считали ошибочным приемом, а саму перспективу – ложной. Однако такое определение не является научным, поскольку согласно предложенным академиком Раушенбахом результатам исследований изображений, получаемых человеческим глазом и преобразуемых мозгом, любая перспектива научна, так как имеет строгое математическое описание, то есть математически равноценна. Обратная перспектива возникла в позднеантичном и средневековом искусстве (миниатюра, икона, фреска, мозаика) как в западноевропейском, так и в византийском круге стран. Интерес к обратной перспективе в теории (П.А.Флоренский) и художественной практике возрос в XX веке в связи с возрождением интереса к символизму и к средневековому художественному наследию.

Аксонометрия (от греч. *αξων* – ось и *metreo* – измеряю) один из видов перспективы, основанный на методе проецирования (получения проекции предмета на плоскости), с помощью которого наглядно изображают пространственные тела на плоскости бумаги. Аксонометрию иначе называют *параллельной перспективой*. Как и обратная перспектива, она долгое время считалась несовершенной и, следовательно, аксонометрические изображения воспринимались как ремесленный, простительный в далекие эпохи способ изображения, не имеющий серьезного научного обоснования. Однако при передаче видимого облика близких и небольших предметов наиболее

естественное изображение получается именно при обращении к аксонометрии.

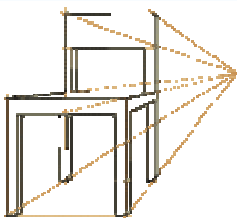


Схема построения линейной перспективы

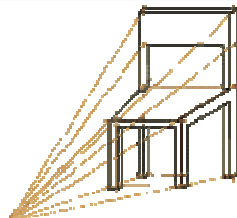


Схема построения обратной перспективы

Аксонометрия делится на три вида:

1. *Изометрия* (измерение по всем трем координатным осям одинаковое).

2. *Диметрия* (измерение по двум координатным осям одинаковое, а по третьей – другое).

3. *Триметрия* (измерение по всем трем осям различное). В каждом из этих видов проецирование может быть прямоугольным и косоугольным. Аксонометрия широко применяется в изданиях технической литературы и в научно-популярных книгах благодаря своей наглядности.

Сферическая перспектива

Вид перспективы, где несколько точек зрения; присутствуют также наклон вертикальных осей к центру и разворот плоскостей к переднему плану. Сферические искажения можно наблюдать на сферических зеркальных поверхностях. При этом глаза зрителя всегда находятся в центре отражения на шаре. Это позиция главной точки, которая реально не привязана ни к уровню горизонта, ни к главной вертикали. При изображении предметов в сферической перспективе все линии глубины будут иметь точку схода в главной точке и будут оставаться строго прямыми. Также строго прямыми будут главная вертикаль и линия горизонта. Все остальные линии будут по мере удаления от главной точки все более и более изгибаться, трансформируясь наконец в окружность. Каждая линия, не проходящая через центр, будучи продленной, является полуэллипсом.

Тональная перспектива

Тональная перспектива характеризуется исчезновением четкости и ясности очертаний предметов по мере их удаления от глаз наблюдателя. При этом дальний план характеризуется уменьшением

насыщенности цвета (цвет теряет свою яркость, контрасты светотени смягчаются), таким образом – глубина кажется более светлой, чем передний план. Первые исследования закономерностей тональной перспективы встречается еще у Леонардо да Винчи. «Вещи на расстоянии, – писал он, – кажутся тебе двусмысленными и сомнительными; делай и ты их с такой же расплывчатостью, иначе они в твоей картине покажутся на одинаковом расстоянии... не ограничивай вещи, отдаленные от глаза, ибо на расстоянии не только эти границы, но и части тел неощутимы». Великий художник отметил, что отдаление предмета от глаза наблюдателя связано с изменением цвета предмета. Поэтому для передачи глубины пространства в картине ближайшие предметы должны быть изображены художником в их собственных цветах, удаленные приобретают синеватый оттенок, «...а самые последние предметы, в нем (в воздухе. – Л. Д.) видимые, как, например, горы вследствие большого количества воздуха, находящегося между твоим глазом и горою, кажутся синими, почти цвета воздуха...».

Решение тематических задач

Для построения перспективы объекта (рис. 1) из центра проекции *S* (точки зрения) проводят проектирующие лучи к точкам объекта и находят их точки пересечения с плоскостью проекций (картиной) *K*.

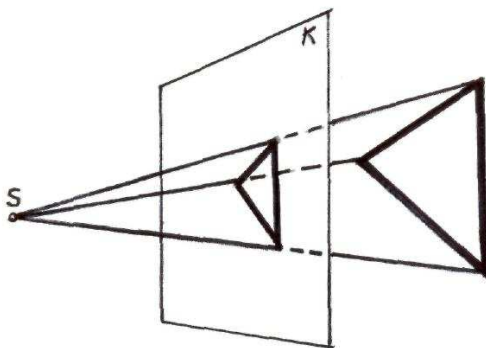


Рис. 1

Построение перспективы параллелепипеда

Построение параллелепипеда с попарно параллельными плоскостями начинается с построения перспективы его плана (рис. 2).

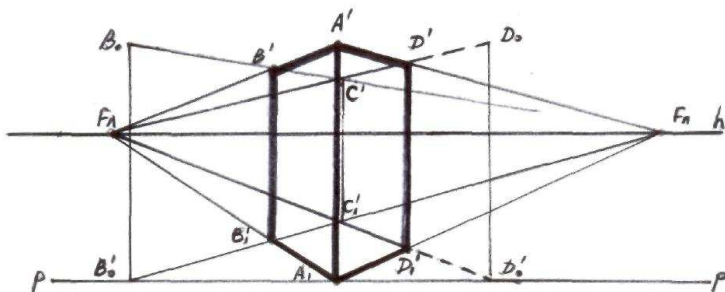


Рис. 2

Построение окружности

Перспективой окружности является эллипс. Геометрический центр эллипса, в который проецируется окружность, не совмещается с центром окружности.

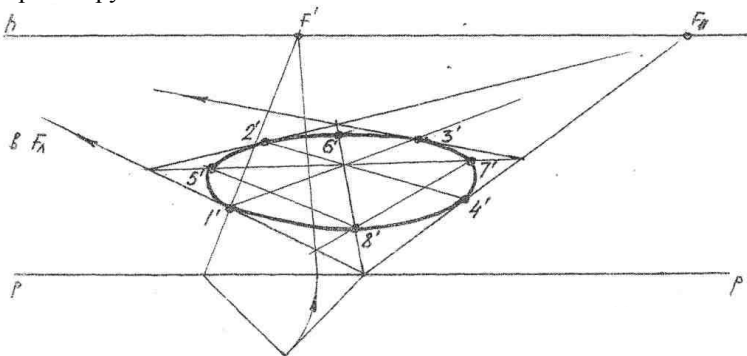


Рис. 3

Если перспектива окружности вписывается в квадрат, стороны которого не параллельны картине, то точки 1, 2, 3, 4 находятся на пересечении осей, проведенных через центр квадрата из точки схода с его сторонами, а точки, которые принадлежат диагоналям квадрата (5, 6, 7, 8) с помощью пропорционального деления отрезков (рис. 3).

Перспективу окружности возможно построить на любой высоте, откладывая её на картине.

Тени геометрических фигур

Тень от цилиндра определяется границей собственной тени – касанием проекции луча на предметной плоскости к основе цилиндра. Падающую тень цилиндра на предметную плоскость даёт тени

производные цилиндра и частей окружности верхнего его основания (рис. 4,а).

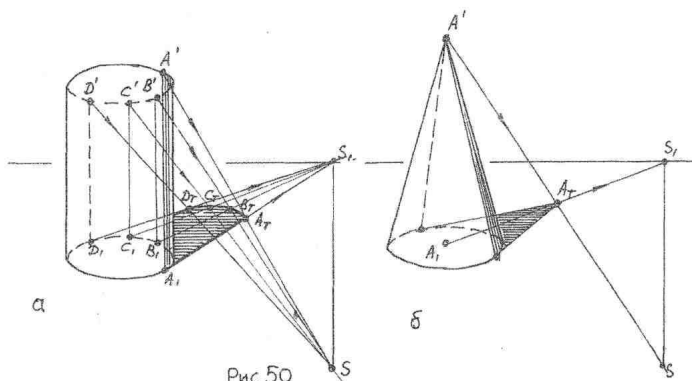


Рис. 4

Тень конуса: сначала строится тень на предметной плоскости от вершины A' (Am), потом из Am проведём касательные к основе конуса. Точки касания определяют теневые производные конуса (рис. 4,б).

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА Н.Н.ГЕРСЕВАНОВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСАДКИ ГРУНТА ПОД НАГРУЗКОЙ

Попсуйшапко Т.Б.

Научный руководитель – Рудь А.Г., канд. техн. наук, профессор

Метод определения осадки грунта, предложенный Н.Н.Герсевановым, основывается на результатах испытаний грунтов в компрессионных приборах, когда боковое расширение грунтового образца отсутствует. Очень простой и нетрудоемкий, этот метод, в то же время, может быть использован только в специфических условиях загрузки грунтов. Эти условия должны отвечать полностью условиям, в которых испытывают грунт в одометре и сводятся к следующему:

- грунтовый слой, для которого определяются осадки, должен подстилаться несжимаемым или практически несжимаемым грунтом;
- грунт должен быть водопроницаемым;
- площадь загрузки грунтового слоя должна быть большой.

Последнее условие вносит неопределенность в схему расчета, поскольку до настоящего времени какие-либо конкретные указания на минимальные размеры площади загрузки отсутствуют.

Вместе с тем, существуют условия, когда площадь загрузки грунтового слоя может быть отнесена к понятию «большая» или «неограниченно большая». Это тот случай, когда производится отсыпка грунта или намыв песка на значительной площади. Причем, геологический слой грунта, на который произведена отсыпка или намыв, окажется несущим слоем, в котором будет отсутствовать боковое расширение грунта.

В настоящей работе этот случай иллюстрируется конкретным расчетом.

Кроме того, предлагается способ, который с достаточной степенью точности позволит найти осадку слоя грунта, залегающего в рассмотренных выше условиях, если известны его деформационная и прочностная характеристики.

ПОДТОПЛЕНИЕ КАК ФАКТОР, НЕГАТИВНО ВЛИЯЮЩИЙ НА СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ И ФУНДАМЕНТОВ

Тихненко П.Ю.

Научный руководитель – Рудь А.Г., канд. техн. наук, профессор

Характер влияния грунтовых вод на состояние грунтов при подтоплении известен: снижают свои значения такие важные характеристики прочности, как угол внутреннего трения и удельное сцепление, особенно это заметно в пылевато-глинистых грунтах, если они используются в качестве оснований уже построенных зданий, сооружений и особенно в тех случаях, когда расчеты оснований и фундаментов для отдельных строительных объектов производились без учета возможности подъема подземных вод.

В лессовидных грунтах, кроме того, подтопление приводит к просадкам грунтов, как правило, неравномерным, вызывая различные повреждения строительных объектов.

В меньшей степени изучено воздействие грунтовой воды на материалы, из которых изготовлены фундаменты. В пределах городских территорий воды аллювиальных горизонтов часто представляют слабые растворы кислот и щелочей, негативно влияющие на конструкции фундаментов. Особенно это заметно в кирпичных фундаментах зданий старой застройки, которые контактируют с грунтовой водой. При вскрытии таких фундаментов наблюдается эрозия кирпича и выщелачивание строительных растворов.

При осуществлении нового строительства важно иметь прогнозы подъема уровня подземных вод. Эти прогнозы в пределах Харькова и области неутешительны. По прогнозам ряда компетентных учреждений геологического профиля, в Харькове и его окрестностях, при условии прекращения водоотбора из верхнемелового и вышерасположенных водоносных горизонтов, до 2025 года ожидается интенсивный подъем грунтовых вод.

Прекращение отбора грунтовой воды для технических целей связано в Харькове с прекращением деятельности многих крупных предприятий города.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЗАВЕС

Символ Н.Н.

Научный руководитель – Таранов В.Г., д-р техн. наук, профессор

Необходимость ограждения котлованов подземных сооружений от грунтовых вод, устройство различного рода других сооружений обусловили необходимость возведения противοфилтратационных завес (ПФЗ). Такие конструкции устраиваются вдоль каналов или вокруг водохранилищ, с целью сокращения потерь воды через фильтрацию, также, если нужно понизить уровень воды вокруг котлована или строительной площадки. ПФЗ могут служить как основания и фундаменты под различные здания и сооружения, а также для укрепления слабых оснований или склонов, усиления фундаментов уже возведенных зданий.

По способу изготовления противοфилтратационные завесы могут быть монолитные, сборные и сборно-монолитные.

В зависимости от способа возведения ПФЗ они делятся на следующие виды:

- 1) буронабивные (линейно расположенные буронабивные, пересекающиеся сваи);
- 2) траншейные секционные и непрерывные ПФЗ;
- 3) бестраншейные (тонкие).

Противοфилтратационные завесы буронабивного типа применяются чаще всего в гидротехническом строительстве. Они устраиваются в любых грунтовых условиях. Их глубина может достигать 100 м. Диаметр скважин 600-800 мм.

Технология возведения таких завес заключается в бурении скважины с помощью экскаваторов или грейферов, сварке и установке арматурных каркасов. Каркасы монтируются автокранами, затем

скважина заполняется бетоном, глинистым раствором или другим твердеющим материалом.

Противофильтрационные завесы траншейного типа устраиваются способом «стена в грунте». Сначала грейфер или драглайн прорывает траншею под защитой глинистого раствора. Далее ранее сваренные каркасы смачивают водой (чтобы глинистый раствор не цеплялся к арматуре и было лучшее сцепление с бетоном), погружают каркасы внутрь траншеи. Бетонный раствор подают через трубу. Метод подачи бетона – вертикально перемещающейся трубы. Бетон подают в забой траншеи, и постепенно поднимают трубу вверх. Бетон вытесняет глинистый раствор, который собирается в резервуар для дальнейшего использования. Траншеи имеют ширину 500-1000 мм, в отдельных случаях ширина может достигать 1500-2000 мм. Глубина таких завес $H = 40-50$ м. В качестве заполнителя могут служить как твердеющие материалы (бетон, глиноцементный раствор), так и нетвердеющие (комовая глина, заглинизированный грунт). Выбор заполнителя выбирают исходя из технико-экономического сравнения вариантов с учетом напора воды.

Бестраншейные противофильтрационные завесы. Такие завесы намного экономичнее, чем ПФЗ траншейного типа, так как расходуют меньшее количество заполнителя и дешевле по своему устройству. Ширина таких завес колеблется $t = 0,15-0,25$ м. Эти завесы устраиваются следующими способами:

- ударный;
- вибрационный;
- режущий;
- водовоздушный.

Ударный метод выполняется с помощью копровой установки, оборудованной молотом, которая погружает в грунт пустотелую сваю или шпунтовую конструкцию. При извлечении их через канал в свае или по трубопроводам подают глиноцементный раствор или глинистый раствор, который и занимает вытесненный объем грунта.

Режущий метод заключается в нарезании щели для закачивания раствора или другого твердеющего материала. Режущим органом является цепь с режущими кромками и насадками.

Широкое применение в сфере возведения тонких противофильтрационных завес получил водовоздушный метод.

Водовоздушный метод заключается в использовании энергии водяной струи для прорезания в грунте вертикальных щелей, заполняемых после твердеющим материалом.

К преимуществам водовоздушной технологии следует отнести экономичность, высокую производительность, простоту оборудования, отсутствие шума и сотрясений при производстве работ, а также возможность проведения работ под существующими сооружениями без их усиления или разборки.

НАПРАВЛЕНИЯ РЕНОВАЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ г. ХАРЬКОВА

Дворников В.С.

*Научный руководитель – Черкасова Е.Т., канд. архитектуры, доцент
(Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры)*

Неповторимый силуэт и характер городской среды формируют не только грандиозные соборы, градостроительные ансамбли и небоскребы, но и исторические промышленные объекты. От их сохранности зависит сохранение аутентичности облика исторических городов. Поддержание исторических промышленных объектов в хорошем состоянии возможно только при их повторном использовании – реновации.

Реновация – это восстановление внешнего вида, внутреннего пространства, территории морально и физически устаревших зданий, с повышением экономического эффекта от их эксплуатации. Повторное использование объекта подразумевает изменение двух его параметров: функции и морфологических характеристик. Реновации объекта должна предшествовать его комплексная оценка, направленная на выявление его историко-культурного значения, градостроительных качеств, определение технического состояния и функционального назначения территорий.

Для сохранения ценности облика исторических зданий необходим ряд ограничений, регулирующих изменение его морфологических характеристик. В зависимости от степени ценности объектов, можно определить какие из параметров объекта необходимо сохранить, и в какой степени возможно его преобразование.

Определение функционального назначения должно основываться на комплексном анализе объекта. При выборе функции выводятся ограничения по возможному функциональному использованию объекта, которые учитывают конструктивные и общеморфологические свойства объекта, таких как этажность, характер

внутренних пространств и расположения несущих элементов здания. Определение будущей функции объекта базируется на экономических исследованиях городской территории, целесообразности размещения объектов того или иного профиля, общего дефицита и спроса на недвижимость. При определении функции следует руководствоваться генеральным планом города. Исключительно экономическая выгода и подход экономического анализа не может предвидеть транспортных или инженерных сложностей при размещении объектов не соответствующих функциональному назначению территорий.

На территории города Харькова расположены 9 промышленных районов, входящие в структуру 4 основных промышленных зон. В результате градостроительного анализа на территории этих промышленных районов выявлены инвестиционно привлекательные объекты и территории для создания на их основе общественных или жилых комплексов. Наиболее перспективными являются промышленные территории, расположенные в историческом центре Харькова, Московском, Балашовском, Баварском, Фрунзенском, Ивановском промышленных районах.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА ГОРОДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Симакова Н.В.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Город – это структура иерархически соподчиненных элементов, каждый из которых имеет собственное значение, но остается ограниченным, упорядоченным и обогащенным своей связью с другими элементами. Город представляет собой конструкцию в пространстве, но гигантского масштаба, нечто такое, что можно воспринимать только за продолжительное время. Потенциально город сам по себе – символ сложности общества, и, если визуально он хорошо организован, этот символ приобретает сильную выразительность.

Задача архитектора заключается в выборе формирующих образ элементов, которые вызвали бы примерно одинаковые чувства у всех зрителей, т.е. создать предпосылки существования в данной ситуации устойчивого образа.

Применение семиотических подходов к исследованию архитектурного образа города обусловлено их коммуникативно-информационной сущностью. В данном исследовании семиотика

выступает как метод исследования знаковых функций архитектуры, поэтому в качестве главной составляющей образа архитектурной среды столичного города введено понятие семиотического образа среды города, определяемое как система зрительно воспринимаемых знаков и символов, формирующих в сознании человека смысловую модель отражения объектов архитектуры. При анализе образ окружения может быть расчленен на три компонента – опознаваемость, структуру и значение, хотя следует помнить, что в действительности все эти компоненты проявляются одновременно.

Современное общество технически в состоянии формировать за короткие отрезки времени заранее задуманные образы городов. Однако скороспелость не всегда есть выразительность и индивидуальность художественного образа.

Процесс формирования образа архитектурной среды города происходит под влиянием ряда факторов, обусловленных регионально-географическими, природно-климатическими, а также социально-политическими параметрами и характеристиками. При этом определяющим фактором является генезис, как момент зарождения и последующего развития города.

По Линчу выделены следующие группы элементов архитектурной среды города, определяемые собственной функцией и геометрическим принципом построения: «линия», «плоскость», «объем», «акцент». Элемент «линия» представляет компоненты городской архитектурной среды с преобладанием параметра протяженности – оси, визуальные связи, границы, направления, дороги, тротуары. Элемент «плоскость» в архитектурной среде занимает вертикальное (ограждение, стена) или горизонтальное положение (планшет, площадка, подиум). «Объем» определяется элементом архитектурной среды, отвечающим характеристикам массы и емкости – здания, пространства площадей, скверов, улиц. «Акцент» – элемент среды с выраженной вертикальной составляющей (ориентиры, знаки, башни, вышки, арки). Каждый элемент, носитель знаковой функции, имеет свою зону семантического влияния, определяемую территорией, на которой знак (знаковая система) способен оказывать воздействие на зрителя, а также территорией, несущей смысловую нагрузку данного знака, совокупности знаков или символов.

Так как зрительное опознавание предмета зависит от его структуры и композиции, то можно с уверенностью сказать, что планировочная структура и композиция города являются важным фактором, влияющим на процесс формирования архитектурно-художественного образа. Хорошо организованная структура уже

содержит в себе образ города, способный вместить в себя изменения, адаптируясь тем самым к меняющимся условиям. Образ города никогда не может быть окончательным, также как не может быть конечного результата в развитии города вообще. Образ должен обладать открытостью, способностью вместить в себя изменения, давая возможность продолжать исследования и упорядочивать действительность.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ РОЛЬ ХРАМОВ КАК ВИЗУАЛЬНЫХ ДОМИНАНТ В ФОРМИРОВАНИИ ОБРАЗА ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА Г.ХАРЬКОВА. АКТУАЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ УТРАЧЕННЫХ СВЯТЫНЬ

Михальченко О.В.

Научный руководитель – Цигичко С.П., канд. архитектуры, доцент

Культовая архитектура во все времена играла особую роль в жизни человека. Храм издавна был тем центром, в котором концентрировалась духовная и культурная жизнь людей, куда человек приходил очиститься от зла и пообщаться с Богом. Если же рассматривать церкви, храмы и соборы с точки зрения их архитектурно-градостроительного значения, следует отметить, что именно эти объекты всегда были основными визуальными доминантами и формировали пространственный каркас городов.

Харьков – город относительно молодой, но сформировавшийся и разросшийся довольно быстро. Вследствие этого в нем, в отличие от исторически сложившихся городов – Киева, Чернигова, Львова и т.п., где большинство городских церквей и соборов сосредоточено в одном или нескольких центрах, – система размещения культовых зданий носила рассредоточенный характер. Возводимые в Харькове церкви размещались на пересечении основных транспортных магистралей или точках рельефа, отвечающих за формирование силуэта и панорамы города, что позволило к началу XX века создать систему визуально-пространственных коридоров. И сегодня, с учетом значительного увеличения масштабов города и этажности застройки, многие из них – колокольня Успенского собора, Благовещенский собор и др. – сохранили роль визуальных доминант общегородского значения.

Вместе с тем следует отметить, что существующие сегодня в Харькове церкви и соборы не в полной мере передают градостроительную ситуацию начала прошлого века, так как в 20-30-е годы, в период наиболее ожесточенной борьбы с религией, многие культовые

сооружения были уничтожены. Среди них храм Николая-чудотворца, Свято-Дмитриевская церковь, Александро-Невская часовня и т.д.

В данном контексте в последние годы все чаще звучит вопрос об актуальности и необходимости реставрации и восстановления утраченных храмов. Яркие тому примеры – храм Христа-Спасителя в Москве и Михайловский Златоверхий собор в Киеве.

Разрушенные церкви и храмы – это часть нашей истории, и их воссоздание – это путь не только к возрождению культуры и духовности народа, но и богатейшего архитектурного наследия. Но восстановление всех объектов культовой архитектуры далеко не всегда представляется возможным. Первый ограничивающий фактор – это изменившаяся градостроительная ситуация, вследствие чего многим восстановленным церквям не удастся вернуть их архитектурно-композиционную роль. Второй фактор связан с тем, что многие из разрушенных храмов в процессе своего существования неоднократно видоизменялись и перестраивались. В такой ситуации основной вопрос – какой из существовавших видов должен быть восстановлен, чтобы наиболее полно передать историческую и архитектурную ценность здания и, вместе с тем, гармонизировать его с нынешней окружающей средой. Поэтому необходима дифференциация и экспертная оценка рациональности восстановления каждого конкретного культового сооружения.

Одним из вариантов решения данной проблемы является создание специализированного музейного или историко-культурного центра, в котором были бы собраны макеты, фотографии и другие документы, отображающие разрушенные святыни Харькова, а также материалы, рассказывающие об истории ныне существующих церквей и соборов, фиксирующие различные этапы их формирования.

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ «ШКОЛЫ БУДУЩЕГО»

Вензель И.А.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

Актуальность. В современном мире в эпоху научно-технического прогресса и расцвета новых технологий, в период экономической интеграции и глобализации происходит бурное изменение и развитие образовательного процесса. Актуальными аспектами реформирования общеобразовательной системы в нашей стране являются выработка и внедрение современных стандартов и подходов к процессам обучения. Это обусловлено тенденциями

всемирной глобализации, постоянным увеличением количества информации и необходимостью уметь быстро ею воспользоваться, а также ростом уровня образования и культуры населения с учетом всемирного развития и взаимообщения. Старые школы не отвечают новым требованиям, а также устарели нормативы по их функционально-эстетическому формированию.

Поэтому *проблемой* на сегодняшний день является несоответствие композиционно-типологических и объемно-эстетических схем школ новым требованиям системы образования. В связи с этими процессами необходима разработка новых моделей формирования архитектурно-пространственной среды общеобразовательных школ.

Целью данного исследования является разработка концепции архитектурно-пространственной среды «Школы будущего».

Задачи обусловлены реализацией поставленной цели:

1. Рассмотреть тенденции развития и реформирования зарубежных и отечественных общеобразовательных систем.

2. Выявить факторы, влияющие на изменение архитектурно-пространственной и функциональной структуры школы.

3. Выявить изменения в архитектурно-планировочной структуре школ, связанные с внедрением новых технологий в образовательный процесс.

4. Определить типологическую и планировочную структуру «Школы будущего».

5. Рассмотреть тенденции влияния и возможности применения новых строительных материалов и технологий в архитектурно-планировочном и архитектурно-пространственном решении школ.

6. Разработать экспериментальный проект «Школы будущего».

Объект: «Школа будущего».

Предмет: принципы формирования архитектурно-пространственной среды «Школы будущего», основанной на инновационных учебных системах.

Границы исследования: рассматривается архитектурно-пространственная среда общеобразовательных школ с выходом на концепцию «Школы будущего».

Методология: архитектурно-пространственная среда рассматривается как целостная система, как единство «внешнего и внутреннего» в неразрывной взаимосвязи функциональных процессов жизнедеятельности школы.

Методика: исследование исторического развития школы, образовательных методик для выработки функциональной основы школы и их типизации и архитектурно-пространственных моделей.

Рассматриваемые вопросы лежат в плоскости исторического развития, как с позиций образовательной системы, так и с архитектурно-градостроительных. Поэтому, вначале необходимо рассмотреть историческое развитие вопроса по образовательным системам и их функционированию.

Следующим шагом должен быть сравнительный анализ различных систем образования и выявление конкретных подходов к их функционированию. Это даст возможность выделить универсальные и специфические предпосылки и тенденции формирования единой образовательной архитектурно-пространственной среды.

КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВ СОЦИАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ В ЦЕНТРАХ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Гребенник О.С.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

На современном этапе демократического развития общество стало интерактивным. Оно стало нуждаться в пространствах, где возможны активные социальные контакты, и где может объединяться разный круг людей, как по политическим взглядам, так и по возрастным категориям для проведения социальных акций – так называемые «flash mob», «smart mob», дизайн-инсталляции, граффити-фестивали. На фоне этих социальных проявлений становится необходимым формирование пространств в центрах художественного образования для общения и активизации художественного и духовно-образного мироощущения в сфере искусства. Такие пространства активно могут воздействовать на формирование полноценной творческой личности способной на креативный подход к разного рода проблемам.

Т.е. актуальным на сегодня является развитие *искусства на основе творческой коммуникации* разных видов и жанров художественной культуры. Архитектура как связывающая мир искусства и социум должна отреагировать на запрос общества как личностного индивидуального, так и коллективного.

Общественными коммуникативными пространствами занимался теоретик архитектуры К. Александер. Он называл такие пространства пространствами *социальных контактов*. Они формировались во главе с центрами общественной жизни и работали в одном направлении –

общественное пространство

реципиент

В данной работе интересно рассмотреть характер пространств социальных контактов, где посетитель активно принимает участие в происходящем и может вмешаться в процесс сотворчества.

В центрах художественного образования, которые выпускают дизайнеров, архитекторов, художников пространства социальных активных контактов необходимы, так как они будут способствовать развитию творческой активности молодежи, формированию студента как творческой личности, являться социально значимым пространством общения для обмена информации, обладать функцией выставочных пространств для мира искусств и т.д. и т.п.

Характер социальных контактов в центрах художественного образования специфичен, и основной его функцией является творчество и искусство. Тогда сформированное пространство социальных контактов в художественном ВУЗе можно будет назвать территорией искусства (арт-территорией) – арт-пространством.

Целью магистерской работы является исследование вопроса пространств социальных контактов, которые предназначены для проведения различных выставок, презентаций и мастер-классов и их влияние на свободу проявления творческого потенциала. А также спроецировать особенности формирования городских пространств социальных контактов на формирование подобных пространств в центрах художественного образования; выявить универсальные и специфические его аспекты.

Для выявления специфики пространств социальных контактов в центрах художественного образования необходимо: изучить общественные пространства на всех уровнях его формирования от макро до микроуровня; провести ретроспективный анализ формирования общественных пространств и педагогических центров, как системы пространств социальных контактов; а также опробовать теоретические выводы на практике, применив научные исследования в проекте реконструкции корпусов дизайна и изобразительного искусства Харьковской академии дизайна искусств и Ялтинского гуманитарного университета.

САКРАЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ КАК ВЫРАЖЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОЙ СЕМАНТИКИ ГОРОДА

Добровольская М.Е.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

Семантика архитектурно–пространственной среды города характеризуется соотнесенностью и целостностью элементов

городского организма. Каждый из этапов его формирования имел свой смысл, который при определенном его прочтении раскрывал все богатство и целостность исторического развития социума. «Прочтение» этих исторических смыслов позволяет не просто визуально воспринимать образное великолепие города, но и более точно понять связи с теми или иными эпохами, стилями, направлениями, а также наметить перспективы его развития в соответствии с принципами архитектурного языка. Знаки и знаковые системы, а также смыслообразные ассоциации, лежащие в основе архитектурно-пространственной среды города – есть ни что иное, как *ценностные характеристики* социокультурного бытия. Как правило, они выражаются в виде особых семиотических структур: путей, связей, смыслов и форм, которые являются *истинными* для того или иного исторического периода. Каждая из этих составляющих призвана формировать целостный и ценностный облик города, что крайне важно сейчас на современном этапе, при становлении государственной независимости.

Как и в литературном языке, при отсутствии определенных слов предложение теряет свой смысл, так и в архитектурном языке город теряет свой смысл и информацию при отсутствии, в данном случае, определенных сакральных сооружений, относящихся к определенной эпохе и стилю, которые формировали социокультурную целостность. На сегодняшний день, при обширной программе реконструирования многометафорность или «многоязычие» может убить тот характер доиндустриального Каменца-Подольского, который присущ именно старой части города. Поэтому проблемой данной тематики является потеря социокультурной ценности как отражения ее целостности.

Многие исследования сакральных сооружений, сконцентрированных в старой части городов, носят, как правило, исторический дискретный характер. Попытка проследить и сформулировать целостную концепцию эволюции сакральной архитектуры городов, таких как Каменец-Подольский, выводит на междисциплинарный характер научных исследований.

Как известно, Каменец-Подольский является городом трех религий – это православие, католицизм и мусульманство. Каждая из них нашла свое отражение в сакральной архитектуре города. Однако, на сегодняшний день, многие из этих сооружений разрушены. Произошла потеря объединяющей социальной идеи, которая выражалась в образно-смысловом их контексте.

Данная тема затрагивает теорию соотношения образа и смысла при формировании городской структуры и объединяет в архитектуре два эти понятия в систему – «образ»-«смысл». Они широко применяются в современной науке и имеют множество специальных модификаций. Научные исследования направлены на их систематизацию, анализ и обобщение.

Методика научных исследований основывается на смысловом и образном содержании всех исторических этапов развития города, а также особенностях его композиционного формообразования, его архитектурно-пространственной среды, на системном образовании смыслообразов и их взаиморазвитии. Иными словами, наибольшее значение приобретает уже не история города как таковая, а осмысление эволюции смыслов.

Поэтому выявление закономерностей информационно-смысловой системы сакральной архитектуры как структуры, которая формирует социокультурную целостность, является актуальным и своевременным.

Научно воспользовавшись информацией о характере той эпохи архитектор сможет грамотно «вставить пропущенные слова» в систему города и получить код объединяющей идеи.

ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ КОМПОЗИЦИИ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНОЙ ДОМИНАНТЫ

Пугач А.Н.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

Комплекс проблем, связанных с пространственно-композиционной организацией современной городской среды, сложен и многообразен. Качество ее является показателем уровня социальной организации общества, его технических возможностей. Но как бы город или фрагмент городской среды ни был хорошо технически оснащен, предоставляя своим жителям все необходимые удобства и оптимальные гигиенические условия, он не может рассматриваться как полноценный организм, если его планировочно-пространственная среда не отвечает эстетическим представлениям общества. Архитектура без эстетики остается архитектурой в утилитарной достаточности.

Наши предки превосходно владели «тайнами и секретами» искусства архитектурной композиции. Силой своего мастерства, владея законами пространственной композиции, они могли почти гипнотически «заставить» человека перемещаться в заданном

направлении: к центру композиции, месту общественного или религиозного действия. Одним из основных принципов архитектурной композиции считается принцип соподчиненности природному началу. Единство человека и природы является важной общественной проблемой. Человеческая сущность природы существует только для общественного человека, ибо только в обществе природа является для человека звеном, связывающим человека с человеком. Таким образом, общество есть законченное сущностное единство человека с природой.

Город, как общественный феномен, нуждается в природной среде, особенно это касается тех элементов городской структуры, которые формируются в активных природных зонах. Но недостатком таких взаимоотношений является быстрая качественная деградация городской и природной среды.

Результатом совокупного воздействия на человека психических перегрузок явилось обособление и отчуждение горожанина от природы. Технический прогресс дал лишь необходимые средства для преодоления точечной формы городской концентрации. Однако главной предпосылкой деконцентрации был рост потребностей человека и использование природной среды в качестве знака социального престижа.

Органический синтез города и природы, в основе которого лежит воспроизводство человека и природной среды, осознание «нужды» в природном окружении, появление того, что следует назвать экологической потребностью, есть результат развития городской культуры. Лишение природы воздействия урбанизированной культуры также нежелательно, как и отчуждение культуры городов от ее природных компонентов.

Оптимизация городской среды в процессе построения архитектурной композиции происходит лишь в том случае, когда градостроительные и природные элементы функционально переплетаются, дополняя и взаимно влияя друг на друга. Отношения человека к природной среде проходят определенные стадии, которые отличаются друг от друга степенью и масштабами активности и творчества, уровнем развития социальных, экологических, композиционных потребностей.

Начался интенсивный процесс взаимопроникновения природной и городской сред. Требуется использование новых композиционных форм организации жизни в современном городе, основанных на глубоком изучении биологических качеств человека

и его поведения и на тщательной комплексной оценке социальных и культурных факторов, с одной стороны.

С другой, – выработка принципов построения архитектурной композиции в зоне влияния природной доминанты, основанной на системе «среда-человек». Тогда развитие современного города будет связано с необходимостью восстановления экологического равновесия.

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЗОНАХ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Сергеева Е.В.

Научный руководитель – Крижановская Н.Я., д-р архитектуры, профессор

Актуальность. Городская среда представляет собой сложную многоуровневую систему. Непрерывное развитие города, функционирование его элементов невозможно без связующего каркаса – транспортных коммуникаций. Транспортная сеть организует городскую среду и оказывает мощное структурирующее воздействие на город в целом.

На современном этапе город утратил свое плановое начало и стал адаптироваться к быстрому инвестиционному строительству. Возникла потребность адаптации транспортных коммуникаций к новым градостроительным условиям, а градостроительные условия, в свою очередь, к инвестиционному диктату. Результатом такого взаимодействия должна стать многоуровневая система, обеспечивающая комфортное и качественное сочетание внутренних и внешних процессов жизнедеятельности.

Этот вопрос требует расчленения на несколько составляющих.

Во-первых, с ростом населения возникли предпосылки к монополизации социальных процессов в сфере услуг. Это явилось причиной возникновения полифункциональных комплексов, объединяющих в себе разные социально-экономические институты: супермаркеты, бизнес-центры, развлекательные, торговые учреждения и т.д. Свободный капитал обеспечил популярность строительства таких многофункциональных комплексов, которые сводят к минимуму доступность населения к разным видам услуг и обеспечивают, за счет своей комфортности, достаточную покупательную способность потребителей. Вследствие такого строительства усиливается нагрузка на магистрали и нарушается движение и функциональные городские

связи. Так возникает существенное противоречие между строящимися крупными многофункциональными архитектурными объектами и существующими транспортными коммуникациями.

Во-вторых, многофункциональные комплексы должны отвечать потребностям общества *в экономии времени за счет доступности к предлагаемым услугам*. Но это чисто функциональные вопросы. Комфорт же может быть достигнут путем эстетического объединения пространств с четко продуманными функциональными схемами как пешеходными, так и транспортными.

В-третьих, городская среда воспринимается потребителем на разных уровнях. С этой точки зрения, характер города складывается на основе видовых, раскрывающихся с транспортных магистралей и пешеходных уровней. Перед градостроителем стоит задача – композиционного их единства с целью создания эстетически насыщенных и композиционно увязанных видовых перспектив и панорам.

В-четвертых, современная психология сферы услуг как никогда раньше направлена на потребителя. Одним из основных факторов успеха является эстетическая привлекательность места. Поэтому необходимо совершенствование архитектурно-художественной среды, насыщение ее современными художественными средствами архитектурной композиции.

На основе поставленных вопросов можно сформулировать архитектурно-градостроительную *проблему* – в условиях современного развития городов и рыночной экономики возникает существенное противоречие между дискретно строящимися архитектурными объектами и транспортными коммуникациями, теряется целостность городской среды, усложняются функциональные процессы города.

Цель работы дать концепцию интеграции транспортных коммуникаций и архитектурных объектов с целью создания единого художественно-эстетического полифункционального комплекса.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЫ – РАЦИОНАЛЬНО ВПИСАТЬ ИЛИ ЖЕСТКО СПЛАНИРОВАТЬ

Фёдоров О.А.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

Первичным этапом формирования градостроительной композиции издавна считается функционально-логическое осмысление территории и ее пластических особенностей. Необходима немалая

работа интеллекта, чтобы «вписать» будущий город в ландшафт, какой бы структуры он ни был. Уже древнейшим градостроителям было понятно, что город нельзя просто распланировать по произвольному рисунку. Рассматривая сегодня планы античных городов, удивляешься тому, как мягко, естественно ложатся жесткие планировочные сетки планов на сложный рельеф, как легко вписываются в сложную береговую линию, как разнообразно и гармонично они организованы внутри. В чем бы ни был секрет удивительного умения сочетать регулярность и живописность, нужно признать, что позднее он был во многом утрачен.

Градостроитель естественным образом разделял господствовавшие в его эпоху представления и, как правило, стремился к достижению некоторой идеальной формы города в плане. Город не рассматривался только как место обитания. Он непременно был еще и своего рода моделью мироустройства.

Идеи упорядочения, геометризации городских планов переосмыслились по-новому в эпоху Возрождения. О городе писались целые трактаты, составлялись проекты идеальных городов и в разных местах возникали сходные идеи. Позднее, непомерно разрастающийся промышленный тип города XIX столетия, утративший порядок, антисанитарный и антигуманный, опять же, дал повод закономерному рождению утопической идеи «идеального» города – города-сада. И снова, это в большинстве случаев – геометрически строгие градостроительные композиции.

Но главный вывод, который каждый раз приходилось делать градостроителям, всегда выглядел неутешительно по отношению к тем теориям, которые они исповедовали: «оптимального» города нет и быть не может. В различных конкретных условиях наиболее эффективным оказывается тот или иной конкретный размер и схема планировки. Генеральный план развития города не может составляться как статичный, во всех деталях определенный и законченный документ. Он должен быть гибким, открытым для изменений, иногда даже непредсказуемым.

Структура города, задуманная архитектором, несет в себе и его образ, который отпечатывается в сознании жителей. Первая составляющая – это конструктивная картина существования целостного организма, вторая – некоторая комбинация впечатлений, в которой холодный метрический повтор, продиктованный не всегда уместной регулярностью планировки, часто рождает нетерпение, разочарованность и даже раздражение по поводу того, что возникающая

среда «не рождает сильных эмоциональных впечатлений». Все везде одинаково – вот типичнейшее суждение современного горожанина.

Город, в первую очередь, должен быть решен пространственно. Свершившийся в 60-е годы переход от классической квартальной застройки к «свободной» планировке привел к существенной трудности: люди часто не могут сориентироваться в пространстве.

Решетчатый план города – абстракция, порожденная привычкой к геометрическому порядку. Однако живая история города сложна, она отражает все радикальные изменения и переходы от одной цивилизации к другой и наглядно демонстрирует, что разные формы плана существуют и одновременно и попеременно, и это обусловлено рядом факторов.

Великий Аристотель, ссылаясь на трактат Гипподама: «...можно поступать при постройке города также, как поступают сельские жители при посадке виноградных лоз, располагая их пересекающимися рядами. Не нужно устраивать город так, чтобы он весь в целом имел правильную планировку; надо, чтобы планировка шла правильно только по отдельным частям и кварталам: так будет лучше и для безопасности города и для его благообозразия».

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПАРКОВ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Ярошенко С.А.

Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры, доцент

В двадцатом веке в связи с бурным развитием городов роль парка, как общественного пространства, стала изменяться и расширяться. Парки перестали быть просто местами отдыха. Стали появляться парки, направленные на обучение, игру, на интерактивное общение людей. Так, в парке La Villette в Париже главным объектом является музей науки и техники. При этом пришедшие люди выступают не в роли пассивных зрителей и слушателей, а могут принимать активное участие в работе экспозиции.

Именно привлечение людей к соучастию и общению является особенностью «новых» парков.

В концертном зале парка Millenium (Чикаго) все концерты проходят бесплатно, а большая часть мест для зрителей – это зелёный газон, на котором люди располагаются, как и где им удобно, а не ровными рядами, согласно купленным билетам. Эта «неорганизованность» побуждает слушателей к определенной свободе,

настраивая их на авторскую музыку, и раскрывает тенденции к демократизации общества.

Анализируя мировой опыт паркостроения последних десятилетий, можно заметить, что всё больше уделяется внимание организации игровых и прочих пространств, направленных на контакт и активное общение людей.

Харьков, являясь одним из крупнейших культурных городов Украины, не имеет ни центров современного искусства, ни подобных парков. Такой парк мог бы стать местом общения и творчества молодежи города, проведения различных фестивалей, концертов, мастер-классов и т. п.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ СРЕДЫ СКВЕРА ПОБЕДА

Вотинов М.А.

Научный руководитель – Кудин В.А., канд. архитектуры, профессор

Художественные достоинства сквера Победа с зеркальной струей неоспоримо важны для города Харькова. Этот зеленый оазис стал символом города, своеобразной многопрофильной средой с транзитным движением в зоне влияния улицы Сумской, местом отдыха и встреч, особенно в дни Победы для ветеранов войны и детей войны.

В последнее время его "притяжение" значительно расширилось. Он стал своеобразным ритуалом для молодоженов. Ведь по преданию "Зеркальная струя" была создана для любимой женщины. И здесь прикоснуться к струе и поклясться в верности стремятся молодожены. Сквер Победа расположен в центре города и вместе с садом им. Шевченко является ландшафтным композиционным узлом, обеспечивающим необходимый контакт жителям города с элементами природной среды. По проекту сквер был выполнен в регулярном стиле, но в итоге приобрел смешанный прием планировки с аллеяным и групповым размещением зеленых насаждений. По своей композиции он является полуоткрытым ландшафтным объектом и сочетает открытые партерные участки с затененными участками с древесно-кустарниковыми насаждениями.

Сквер Победа выполняет несколько функций – декоративную, транзитно-пешеходную, мемориальную.

Его основное художественное достоинство – объемно-пространственная композиция "Зеркальная струя с беседкой". Ее силуэт применяется как своеобразная эмблема города в различных функциональных назначениях.

Вся остальная территория сквера Победа безликая и непривлекательная.

Поэтому, как показывает натурное обследование, одной из основных проблем сквера Победа является дисгармоничность общей композиции без выявления композиционной оси, какой является главная аллея. Она завершается стелой, содержание и масштаб которой не соответствует стилю главного композиционного акцента, который должен быть выполнен в стилевом единстве с композицией "Зеркальная струя".

В целом, в сквере отсутствуют акценты, визуальные ландшафтные картины, оригинальные цветочные композиции, не выявлены входы и др.

Отсутствие единого подхода к художественно-композиционной выразительности и идеологии сквера требует поисков новых концептуальных идей.

Следует поставить задачу, связанную с усилением содержания рекреационного объекта. Сквер Победа в процессе реконструкции, которая особенно необходима в его центральной и периферийной части должен отражать характер своего названия. На пересечении аллей (главной и соединяющей ул. Совнаркомовскую и Скрыпника), возможно создание обелиска со звездой "Победа". Этот обелиск должен усилить художественное содержание сквера. В конце сквера для усиления главной композиционной оси необходимо создание выставочного комплекса в стилистике с малой формой и зеркальной струей, который значительно улучшит эстетические и воспитательные характеристики сквера.

Именно эти объекты будут лучше раскрывать содержание сквера Победа. Желательно, чтобы выставочный комплекс включал в свою композицию террасы, лоджии, колоннады, способствующие игре светотени, слиянию здания с растениями, рельефом, водными устройствами. Именно выставочный комплекс с небольшими залами разнообразит функциональную организацию отдыха. Улучшит идею содержания сквера. Повысит выразительность сквера, что осуществимо при условии, если архитектурное решение будет созвучно стилистике существующей композиции "Зеркальная струя".

Выставочный комплекс будет способствовать художественной завершенности объемно-пространственной композиции сквера. Он будет выполнять функцию завершающей доминанты, закроет неприглядный вид стены с гаражами и будет обогащать рекреационную среду и содействовать повышению эстетического воздействия на посетителей. Он должен иметь выразительную и

оригінальну форму, просту конструкцію і довговечність будівельного матеріалу.

Розміщення грандіозного Храму в сквері Перемога запропонованого УГА г. Харків (автор проекту П. Чечельницький), на наш погляд, небажано.

Вибір місця для подібного архітектурного об'єкта вимагає навколо нього відповідної його характеру просторової організації, т. є. наявності вільної території для створення площі перед храмом. Її розміщення бажано в іншому місці на ділянці з відкритим простором перед головним фасадом.

В даний час необхідно архітектурно-ландшафтна реконструкція скверу з урахуванням запропонованих рекомендацій.

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ СТВОРЕННЯ АКУСТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ

Заїченко О.В.

Науковий керівник – Конопльова О.В., канд. архітектури, доцент

Дослідженнями міських шумів встановлено, що з усіх джерел шуму найбільш потужний і розповсюджений – міський транспорт (автомобілі, автобуси, тролейбуси, трамваї). Так, від усіх скарг, пов'язаних з шумом, 60% скарг громадян приходяться на транспортний шум. Акустичний дискомфорт чинить на людину небажану фізіологічну або психологічну дію і може служити перешкодою в усіх видах життєдіяльності. Крім того, шум є джерелом роздратування, може несприятливо діяти на розмовну мову і сприйняття інших слухових сигналів, порушує сон і відпочинок, знижує здатність людини виконувати складні завдання та інші. Тенденція збільшення чисельності транспорту, потужності двигунів і збільшення швидкості руху привело до того, що боротьба з акустичним забрудненням міст стала однією з актуальніших проблем.

Для рішення цієї задачі був проведений аналіз існуючих методів створення акустичної безпеки на міських територіях від транспортних потоків. Було виявлено, що шумозахист можна досягти шляхом застосування технічних, експлуатаційних, будівельно-конструктивних і архітектурно-планувальних заходів. Перші три напрями, а це – удосконалення конструкцій шляхового покриття, диференціація руху по видах транспорту, регламентація руху в часі і швидкості, застосування спеціальних шумозахисних типів будівель та інші найбільш ефективні, але на даний час з економічної точки зору

неможливі. Тому використання архітектурно-планувальних проектних рішень є найбільш доцільним.

При плануванні і забудові міст використовують прийоми зонування території по умовам шумового режиму для тих чи інших будівель, ділянок і майданчиків. І в залежності від їх призначення вибирають засоби шумозахисту. В першу чергу треба використовувати природні умови, а це рельєф місцевості і зелені насадження. При реконструкції існуючої забудови в будівлях, які зберігаються, змінюють призначення приміщень з урахуванням шумового режиму, що створюється вуличним транспортом.

Одним із методів архітектурно-планувальних заходів є зниження шуму на шляху його розповсюдження. Воно полягає в обладнанні акустичних екранів між джерелом шуму і об'єктом, який захищається. На розповсюдження шуму вагомо впливають природні або штучні перешкоди (екрани) – суцільні стінки, земляні вали, відкоси виїмок, дерева, чагарник, будівлі та інші. Якщо між джерелом шуму і точкою спостереження розташувати такий екран, то за ним утворюється звукова тінь. Раціонально запроєктоване екранування дозволить зменшити шум на 10-20 дБА. Тому вважається, що захист від шуму акустичними перешкодами (екранами) є найбільш ефективний засіб зниження шуму на відкритому повітряному просторі.

При розробці архітектурно-планувальної структури житлових районів і мікрорайонів використовують наступні способи захисту від шуму: збільшують відстань між житловою забудовою і джерелом шуму, транспортні магістралі огорожують екранами, використовують раціональні з точки зору захисту від шуму композиційні прийоми групування житлових будівель, тобто створення шумозахисними будівлями замкнутого простору.

Використання споруд, які екранують звукові хвилі – стінок, укосів виїмок, земляних кавальєрів (насіпів), будівель-екранів, смуг озеленення – забезпечить мінімальні розриви між проїзною частиною магістральної вулиці чи міської дороги і будівлями. Тоді територія буде використовуватися найбільш економно при дотримуванні нормативного акустичного режиму в прилеглій до магістралі житловій забудові.

ЗАДАЧИ СВЕТОЦВЕТОВОГО ДИЗАЙНА В ФОРМИРОВАНИИ МАЛЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Соловей А.Н.

Научный руководитель – Крижановская Н.Я., д-р архитектуры, профессор

Малые рекреационные территории являются структурным элементом системы озеленения городской среды. К ним относятся: скверы, бульвары, набережные, пешеходные улицы. Они также являются наиболее посещаемыми объектами в вечернее и ночное время. Однако, как качественная визуальная светоцветовая среда в этих объектах не соответствует современным эстетическим требованиям во многих городах Украины, в частности в Харькове.

Как показывает зарубежный опыт, их светоцветовая среда может быть спроектирована с использованием более современных светодиодных и галогенных технологий. Определенный интерес для широкого применения в городских условиях представляют используемые за рубежом такие приемы освещения набережных, как ландшафтное освещение в сочетании с ландшафтной организацией и благоустройством набережных (г. Прага, Париж, Страсбург); выделение средствами световой информации и рекламы совмещенной с ними городской мебели пешеходных зон с активными туристскими и рекреационными нагрузками (город Париж, Стокгольм). Опыт формирования световой среды общественных пространств (площадей, пешеходных улиц, рекреационных зон).

Архитектурно-художественное освещение малых рекреационных территорий города выявляет характер их функциональной и композиционной организации, пластические особенности, способствует более высокому эстетическому воздействию на человека. При формировании светоцветовой среды в ландшафтных объектах, к которым относятся малые рекреационные формы, решается целый комплекс архитектурно-художественных задач в зависимости от функционального назначения ландшафтного объекта, характера размещения по отношению к центру города, с учетом количественной и качественной характеристики средств ландшафтного дизайна (растительных групп, элементов геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм, декоративных скульптур и др.), и решает следующие задачи светоцветового дизайна:

- указание ориентиров и путей движения;
- создание высокохудожественной ландшафтной среды с эмоциональным воздействием;

- достижение художественно-декоративных эффектов при подсветке элементов ландшафтного дизайна;
- формирование психологического комфорта в ландшафтной среде;
- обеспечение режима охранного освещения.

В ландшафтно-рекреационных объектах формирование светово-цветовой среды осуществляется с использованием следующих приемов светово-цветового дизайна:

- рассеянное (комбинированное) освещение на территориях массового скопления людей;
- коммуникационное освещение для лучшей ориентации в пространстве;
- декоративное освещение (светово-цветовая подсветка элементов ландшафтного дизайна: растительных групп, элементов геопластики, водных устройств, малых архитектурных форм), создание высокохудожественной ландшафтной организации;
- сценарное освещение (ночная модернизация элементов архитектурно-ландшафтной среды, создание светово-цветовых представлений).

Формирование светово-цветовой среды малых рекреационных территорий следует рассматривать как новый эффективный прием повышения художественной выразительности современного города, развития социокультуры и повышения роли ландшафтной архитектуры.

ЛАНДШАФТНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ НАБЕРЕЖНЫХ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Волосацкая О.Н

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Развитие городской среды в современных условиях невозможно без ее реконструкции. Появление новых технологий, повышение требований к качественным характеристикам пространства жизнедеятельности человека (функциональным, экологическим, санитарно-гигиеническим, комфортным и эстетическим) требуют постоянного совершенствования архитектурно-градостроительной среды, в том числе ландшафтной организации открытых пространств. Значительное количество проблемных ситуаций возникает в условиях реконструкции исторической части города. Облик исторической части городского центра всегда во многом определялся тем, насколько органично вошли в его композицию открытые и озеленённые

пространства всех видов – бульвары и набережные, парки и сады, насаждения жилых дворов, рядовые уличные посадки, зелёные партеры, малые водоёмы и скверы.

Технические, функциональные и композиционные возможности использования водоемов в процессе формирования городской пространственной среды в значительной степени определяются природной ситуацией и гидрологическими условиями территории. Учет этих факторов позволяет обосновать принцип построения системы водных объектов, характер связей между водоемами и береговыми зонами, а также повысить эстетическую ценность объекта благоустройства. Важный признак, определяющий условия формирования ландшафта набережных, – наличие зданий и сооружений в непосредственной близости от уреза воды. Для отечественной практики ландшафтного проектирования характерным является принцип максимального удаления застройки от водоема. Он объясняется действующими водоохранными нормативами, рассчитанными на отсталые инженерные технологии и низкую сознательность пользователей.

Особой проблемой для большинства крупных городов является плотная производственная застройка речных берегов, появившаяся еще в XIX веке. Так, в городе Харькове в его исторической части значительная часть набережных занята промышленными предприятиями. Эти комплексы пространственно и экологически подавляют городские реки Лопань и Харьков.

Постепенный вынос этих предприятий в настоящее время актуализирует вопрос о дальнейшем функциональном использовании территорий набережных. Наиболее целесообразно развивать следующие функции на реконструируемых территориях набережных:

- набережная – как самая живописная улица города, на которой проводится множество культурных событий, концертов и мероприятий;

- набережная – выставочная площадка и мастерская пластического искусства, место творческого поиска и проведения мастер-классов для студентов художественных вузов;

- преобразование набережной в променад – пешеходную зону с различным функциональным насыщением; музейные экспозиции, сохраняющие исторические традиции места и культуры: оригинальные мини-пространства с разнообразием дизайнерских решений и постоянной сменой видов и ландшафтов; включение в променад прибрежных парков, а также системы ресторанов, баров и кафе;

площадок для досуга подростков, оснащенных велосипедами, скейтбордами и роликовыми коньками;

- преобразование прибрежной зоны в «экспозицию под открытым небом» – место для творческих экспериментов приверженцев граффити.

ИСКУССТВО В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Дмитренко А.С.

Научный руководитель – Манохин В.П., доцент

Развитие искусства направляет формирование ценностных ориентаций и вкусов. Созданное в пределах одного из видов художественной деятельности искусство может открывать путь к новому видению мира в целом, к созиданию новых ценностей или ценностному освоению существующего во многих сферах деятельности. Лишь искусство обладает возможностью развивать образные представления, интегрально охватывающие сложные ситуации, ещё не разработанные логическим мышлением. И только искусство может создавать их на основе ценности, зовущей к действию.

Участие художественного сознания в становлении образа города, предшествующего конкретным поискам градоформирования, тем более необходимо, что речь идет о структуре, которая не только сама должна обладать эстетической ценностью, но и определяет характер существования и функционирования результатов многих видов художественной деятельности, произведений различных искусств. Синтез искусств стал сильным средством интеграции предметно-пространственного окружения и создания сложных образов, которые не могут быть реализованы в рамках отдельных видов искусства или механическим совмещением их произведений.

Модель поселения на уровне образного представления успешно служила для реализации систем среды в архаических обществах; дополненная силой обычаев и традиций (равно как и некоторыми письменно закрепленными правилами), она определяла развитие городов западного и русского средневековья, Ближнего Востока или Средней Азии. В эпохи Возрождения, барокко, классицизма идеальные представления направляли проектную деятельность в рамках градостроительного искусства.

ПРОБЛЕМА АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ СРЕДЫ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ ПРИГОРОДНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ХАРЬКОВА

Вещиков А.О.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Жизнь в условиях урбанизированной среды современного общества приобретает всё большую динамичность как внутри города, так и за его пределами. Транспортная система города является одной из важнейших частей современного города. Особое место в транспортной системе города занимает пригородное пассажирское движение (маятниковая трудовая миграция населения, занятого на предприятиях Харькова, учащихся учебных заведений; культурно-бытовые поездки населения пригородной зоны; поездки городского населения в рекреационные зоны). Свыше 60% пассажиров перевозятся железнодорожным транспортом. Поэтому формирование архитектурно-градостроительной среды в узлах пересадки с внешнего транспорта на внутренний – весьма актуально.

Архитектурно-градостроительное и художественное решение транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) обеспечивает скорость и безопасность передвижения, удобство ориентации, узнаваемость места узла в структуре города (центр, периферия, промзона), создаёт благоприятную экологическую среду.

Проблемы формирования и развития ТПУ рассматриваются в ряде научных исследований таких ученых, как Голубев Г.Е., Батырев В.А., Азоренкова З.Н., Тер-Восканян Н.В., Левковская Е.А.

Таким образом, решение задач упорядочения архитектурной среды транспортно-пересадочных узлов в городе Харькове весьма актуально, поскольку удобство транспортно-географического положения Харькова и его мощный промышленный потенциал обусловили превращение города в крупнейший транспортный узел Украины. В Харькове сходятся 8 железнодорожных и 5 автомобильных магистралей. Пассажиров обслуживают 3 крупных железнодорожных вокзала и 5 автовокзалов, через которые поддерживается транспортная связь Харькова почти с 300 населёнными пунктами.

Особенно велика роль транспортного узла в железнодорожном сообщении. В летнее время железнодорожные вокзалы принимают и отправляют ежедневно свыше 200 тыс. пассажиров в день.

Крупнейшие станции города Харьков-Пассажирский (обслуживает все дальние и значительную часть пригородных перевозок),

Харьков-Балашовский (обслуживает пригородное пассажирское движение и является грузовой станцией), Харьков-Левада (обслуживает пригородное пассажирское движение). Также пригородное пассажирское движение обслуживают ряд меньших станций, таких как Лосево I, Лосево II и другие.

Однако вопросы архитектурно-градостроительного формирования среды транспортно-пересадочных узлов пригородного железнодорожного транспорта в современных социально-экономических условиях еще недостаточно изучены, а формирование ТПУ фактически никак не регулируется. Свидетельством этого является стихийная, неупорядоченная застройка ТПУ. В качестве примера можно привести станции пригородного сообщения Харьков-Левада, комплекс Лосево в городе Харькове.

Мощное пригородное пассажирское движение, обилие станций задействованных в нём, на фоне хаотичного, неупорядоченного развития транспортно-пересадочных узлов, ставят поднятую тему в ряд важнейших для решения задач города.

Для решения указанной проблемы необходимо изучение современного научно-практического опыта, использование системного подхода для анализа сложившейся ситуации и выявление факторов, влияющих на формирование транспортно-пересадочных узлов данного типа, формирование приемов и принципов их эффективной функционально-пространственной организации.

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕКРЕСТКОВ В ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЕ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Щетина Е.В

Научный руководитель – Козин В.А., канд. архитектуры, профессор

Важность архитектурно-композиционной выразительности и завершенности элементов застройки, примыкающих к перекресткам, осознавалась еще в древности. В процессе эволюции застройки городов выработался ряд устойчивых приемов композиционного закрепления угла, в период барокко и классицизма это было округление или сглаживание углов зданий, симметричное относительно угла решение фасадов и др.

В эпоху «разумного выбора», как называли эклектику, как арсенал средств решения градостроительных узлов в местах пересечения улиц значительно обогатился.

Округление и скашивание углов дополнилось: композиционное закрепление углов зданий башенками; бельведерами, шпилями – угловыми эркерами, лоджиями, балконами; устройство открытых проходных галерей в зданиях.

В результате композиционный каркас города был закреплён выразительными архитектурными фокусами, обогатившими композиционную иерархию и силуэтное решение исторической городской застройки.

В современных условиях, кроме часто архитектурных и композиционных проблем (незавершённость угловых композиций или их разрешения в результате необдуманной реконструкции) возникли и новые – функциональные и архитектурно-технологические, связанные с проблемами транспорта, пешеходного движения и антропогенной нагрузки. В связи с этим требуется разработка ряда градостроительных приёмов.

УНИКАЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТНЫЕ ОБЪЕКТЫ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

Кошель И.Ю.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Важным средством решения проблем ландшафтной организации современного города является использование результатов научных исследований. Поиск выхода из ситуации, когда крупнейшие города все в большей степени становятся источниками экологической напряженности, уже привел к изменению подходов в определении содержания градостроительной деятельности с учетом реальных возможностей природы. Среди специалистов, работы которых способствовали развитию новых представлений об экологии города и путях преобразования его ландшафта А.П.Вергунов, В.В.Владимиров, В.И.Гуцаленко, А.Г.Григорян, Е.М.Микулина, С.Б.Чистякова, А.В.Сычева, Ю.Б.Хромов и др. Важную роль здесь играют охранные мероприятия. В настоящее время существует обширная база охранный документации – «Международная хартия по охране исторических садов. Флорентийская хартия. 1981г. Определение и цель»; «Международная хартия по охране исторических городов. Вашингтонская хартия. 1987 г. Принципы и цели»; Закон Украины «Об охране культурного наследия», 2000 г. и др.

В современном городе представлен широкий спектр ландшафтных объектов из разных категорий. И для их эффективной охраны необходим комплексный подход, который бы учитывал все

факторы воздействия и все взаимосвязи, возникающие между охраняемым объектом и окружающей средой. Фрагментарный способ охраны малоэффективен, поскольку не вполне учитывает специфику городов и не может охватить все аспекты сложившейся ситуации. Поэтому необходимо рассматривать все ландшафтные объекты как единую составляющую общегородской системы. Городские ландшафтные объекты имеют общие проблемы, поскольку испытывают влияние одних и тех же факторов урбанизации. Это позволяет выработать ряд общих рекомендаций и предложений по регулированию градостроительной и охранной деятельности. Для упорядочения и систематизации охраняемых ландшафтных объектов можно объединить их в единую категорию – уникальных. Основным параметром отбора должно стать наличие у данного ландшафтного объекта характерных свойств, которые составляют его историко-культурную ценность. Сюда можно включить не только исторические, но и новообразованные, а также проектируемые ландшафтные объекты, если они имеют (или будут иметь) характерные свойства.

При охране уникальных ландшафтных объектов особое внимание необходимо уделить степени их возможной интеграции в городскую среду (например: использование подземного пространства для размещения различных систем городских коммуникаций, а в отдельных случаях и транспортных систем, использование дорог эстакадного типа для транзитного движения пешеходов и транспорта через охраняемые территории и т. д.). Для сохранения и гармоничного восприятия ландшафтного объекта необходима жесткая регламентация застройки в зонах их физического и визуального влияния. А в случае необходимости предусмотреть создание «буферных зон» для снижения нагрузок на объект.

Кроме того, необходимо рассмотреть возможность изменения и развития ландшафтного объекта. Так как вследствие изменения градостроительной ситуации запроектированная специализация может утратить свою актуальность.

Уникальные ландшафтные объекты в современной городской среде не обязательно должны быть статичной охраняемой территорией. Они вполне могут изменяться и развиваться вместе с городом, но при этом сохранять свою индивидуальность.

ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЛАКС-ПРОСТРАНСТВА В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

Сенчук Д.Е.

Научный руководитель – Крижановская Н.Я., д-р архитектуры, профессор

Человек – открытая биоэнергетическая система, он ежедневно отдает свою энергию, максимум которой тратится на работе. Для поддержания жизненного тонуса истраченная энергия требует восполнения. Люди, живущие в мегаполисах, подвергаются негативному воздействию урбанистической среды, нуждаются в отдыхе с элементами природной среды. Их организм, утомленный стрессами, требует психологической разрядки, восстановления, бодрости и жизненной энергии. Поскольку общение с живой природой для современного человека, попавшего в «урбанистический плен», весьма ограничено, ему необходимо как-то сбалансировать свою жизнь и найти выход из этого состояния.

Природа – идеальная среда для восстановления жизненных сил. В городской среде необходимо создание специальных рекреационных пространств с более эффективным психофизиологическим воздействием на человека. Эти пространства должны включать элементы природной среды и обеспечить более высокий эффект релаксации.

Термин «*релаксация*» – (от лат. *relaxatio* – облегчение, расслабление) – состояние покоя, связанное с полным или частичным расслаблением. Разделяют долговременную релаксацию и относительно кратковременную.

Релакс-пространства в архитектурной среде должны представлять собой как интерьерные, так и экстерьерные пространства (не более 1-3 га), сформированные с использованием средств ландшафтного дизайна (геопластики, декоративного озеленения, малых архитектурных форм и элементов освещения и т.д.)

Такие релаксирующие пространства имеют четыре аспекта воздействия на человека:

объективный – зависящий от таких характеристик пространств как площадь, основные габариты: ширина, длина, геометрические очертания;

психофизиологический – связанный со способностью пространства возбуждать, успокаивать, вызывать ощущение покоя и расслабления;

ассоциативный – обуславливающий способность человека к различным ассоциациям при восприятии;

семантический – связан с функциональным познанием объекта.

Одни пространства могут быть выразительными, другие же не выразительными. Все зависит от их объемно-пространственной композиции, которую определяет взаимосвязь пространства плоскости и вертикальных объемов. В городах, практикующих формирование релакс-пространств в архитектурной среде заметно улучшается психофизиологическое состояние человека. Обусловлено это тем, что такие пространства организуют в «сердце» мегаполисов, в больших офисных центрах в виде зимних садов и садов на крышах. Эти объекты позволяют человеку расслабиться не выезжая за пределы города.

Таким образом, к релакс-пространствам следует отнести искусственно созданную релаксационную среду с элементами ландшафтного дизайна, вызывающую более активное психофизиологическое воздействие на человека. Это могут быть: сады на крышах; зимние сады; внутренние дворики; рекреационные пространства промежуточных этажей в зданиях.

ПРИНЦИПЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КРУПНЫХ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Чаргазия Ю.Э.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

В современном мире остро актуальна проблема сохранения экологического равновесия. Поскольку ухудшение состояния экологии влечет за собой множество проблем, все сферы человеческой деятельности должны ориентироваться на улучшение экологического состояния. Особую важность проблемы экологии приобретают в архитектурно-градостроительном проектировании, поскольку это область формирования материальной оболочки жизнедеятельности человека.

Такие ученые как А.П.Вергунов, И.Д.Родичкин, Е.М.Микулина, З.А.Залесская, Н.Я.Крыжановская в своих трудах в различных аспектах поднимали вопрос сохранения природных элементов города. Однако практика показывает, что существующие рекомендации и принципы градостроительного преобразования неосвоенных ландшафтных пространств еще не достаточно обеспечивают гармонию

между антропогенной средой и природой в условиях развития городов. И как следствие – практика градостроительного освоения ландшафтных пространств в условиях нарастающей урбанизации не в полной мере решает задачи сохранения экологического равновесия.

Один из путей решения назревших экологических проблем – путь коэволюционного развития урбанизации. Это параллельное развитие природной и антропогенной среды, происходящее на всех градостроительных уровнях: на уровне системы населенных мест, на уровне города, на уровне участка.

Крупные открытые озелененные пространства городов являются важным ресурсом для усиления экологического каркаса города и обеспечения экологического равновесия. По А. П. Вергунову к таким пространствам относятся территории в поперечнике имеющие размер от 500 м и более. Это пространства лесопарков, лесов, неудобные для застройки, со сложным рельефом, подтопляемые участки левад, поймы рек.

Разработка принципов освоения этих пространств с учетом возможностей современных технологий с одной стороны, и требований формирования комфортной экологически безопасной среды – с другой, является актуальной градостроительной задачей.

Для решения поставленных задач следует изучить современное состояние неосвоенных ландшафтных пространств городов, на примере крупных и крупнейших городов Украины.

Также необходимо: уточнить понятие «крупное озелененное пространство», провести анализ мирового опыта по градостроительному освоению и преобразованию крупных озелененных пространств в условиях развития городов, выявить значение неосвоенного ландшафтного пространства в функционально-планировочной и композиционной структуре города, в структуре ландшафтно-экологического каркаса. Следует систематизировать факторы влияния на градостроительное преобразование неосвоенного ландшафтного пространства в ходе развития города. Сформулировать принципы преобразования крупных озелененных пространств в условиях развития городов, выполнить проектное предложение на основе сформулированных принципов (Труханов остров в г. Киеве).

Принципы освоения крупных озелененных пространств позволят ускорить процесс проектирования и обеспечить комплексное решение функциональных, эстетических и экологических задач.

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Шибирич А.Ю.

*Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры,
доцент*

На сегодняшний день вопрос формирования медицинских реабилитационных комплексов является особо актуальным в связи с переносом акцента в Украине на восстановительную и оздоровительную медицину. Концепция профилактической медицины предполагает создание сети оздоровительно-восстановительных подразделений и учреждений для разных групп населения. Их функциональная структура должна соответствовать особенностям состояния здоровья обслуживаемого контингента, и будет различной для возрастных групп, разных климатических условий и т. д. Новые организационные формы, медицинские технологии и оборудование, подходы в лечении обуславливают появление новых типов учреждений.

Для достижения отражения всей специфики этих учреждений целесообразно идти по пути создания полноценного проекта комплекса, а не переоборудования и реконструкции изначально функционально непригодных зданий. В этом случае проектировщики сталкиваются с жесткими ограничениями устаревшей нормативной базы, которая представлена Пособием по проектированию объектов здравоохранения за 1989 г. Кроме того, возникает вопрос градостроительного характера о месте реабилитационного комплекса в окружающей среде. В данном аспекте можно рассматривать городскую структуру, которая сама приводит ко многим недугам человека. Либо же принять за основу природную среду как универсальный объект для реабилитации.

Таким образом, несмотря на существенные наработки в области формирования медицинских реабилитационных комплексов, возникает ряд вопросов, разрешить которые нужно на законодательном, медицинском, градостроительном и архитектурном уровнях.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕОРИЯ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Симоненко А.Л.

*Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры,
доцент*

На рубеже тысячелетий формируется новая эстетика 21-го века. Композиция, давно утвердившаяся как глобальная и общеэстетическая категория, играет в ней роль резонатора и захватывает всё более широкие сферы, прежде всего сферы искусства, т.к. отражает особенности строения любого художественного произведения. Формируется новое содержание понятия «композиция», новая эстетика, отражающая изменение архитектурно-художественного сознания и открытие нового смыслового мира. Обновление средств композиции проявляется в развитии новых приемов работы с формой, в раскрытии новых возможностей традиционных композиционных средств, в их акцентировании, отражающих динамику и процессный характер пространства.

В тоже время развиваются противоречия между процессами модернизации современного архитектурного пространства и его экологическими качествами.

Актуализация экологических проблем акцентировала принципы экологической эстетики, которые влияют на современное архитектурное формообразование. Проявлением этого служат такие качества формы, как встроенность, позитивная экологическая направленность, энергоинформационность, контекстуальность.

Форма (лат. *Forma* – форма, вид, образ) рассматривается как очертание, внешний вид, контуры предмета. Для архитектуры форма – это геометрический объект, построенный по законам евклидовой геометрии (хотя современная архитектура начинает выходить за ее формат). В архитектурной композиции форма уже участвует не только как отдельная плоская или объемная геометрическая фигура, а в большей степени, как их комбинация или сопряжение и обусловлена, прежде всего, человеческим восприятием, участвуя в формировании среды жизнедеятельности.

В истории культуры формообразование прошло путь от основных геометрических форм (круг, квадрат, треугольник) и их элементарных комбинаций до современных, криволинейных пространственных композиций, образующих сюрреалистическое киберпространство, посредством компьютерных технологий.

Исследованию теории формы в искусстве и архитектуре посвящено большое количество трудов. В XX веке можно отметить два направления в теории формообразования: первое – формалистическое и второе – основанное на принципе «средового подхода». Первое представлено К.С.Малевичем, Н.А.Ладовским, второе – Р.Арнхеймом, И.Иттенom, А.В.Иконниковым и др. и, наконец, современным теоретиком Ф.Д. Чинем в работе «Архитектура – форма, пространство, композиция».

В искусстве и архитектуре понятие формы часто относится к формальной структуре – способу расположения и сочетания элементов и частей композиции, составляющих единое целое. Если форма дает визуальные характеристики трехмерной объемной массы, то контуры служат главным определяющим аспектом формы: это конфигурация, взаимосвязанное расположение линий и очертаний фигуры и формы. Характерные очертания или конфигурация поверхности определенной формы дают понятие контура. Он играет главную роль в восприятии и распознавании объектов. Однако в архитектуре усложняется процесс формообразования в связи с законами перцепции и апперцепции, с формированием художественного образа среды, взаимодействием искусственного и естественного и т.д. и т.п. То есть, формообразование в архитектуре не сводится к простому поиску геометрических сочленений, отражая тот или иной изыск архитектора. Формообразование в архитектуре, учитывающее законы восприятия сложной многоуровневой среды, определяет архитектурную композицию с позиций системы «среда-человек».

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ ПАССАЖЕЙ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ ГОРОДА

Петрачкова К.В.

Научный руководитель – Коноплева Е.В., канд. архитектуры, доцент

Впервые термин молл появился в США в 20-е годы. Создатель первых моллов австрийский архитектор Виктор Грюен «стремился построить европейский город в Америке». «Торговые центры превратились в своеобразные городские организмы, удовлетворяя многочисленные потребности человека, тем самым, оправдывая свое название – Торговые города».

Молл – пешеходное, общественно-коммуникационное пространство, объединяющее торговые предприятия и другие культурно-бытовые учреждения в единое функционально взаимосвязанное целое. Это может быть не только протяженный пассаж –

торговая улица, но и целая система таких улиц, галерей и площадей, расположенных в строго определенной последовательности. По мере необходимости некоторые участки молла могут быть перекрыты структурами из металла и стекла в целях защиты от внешней среды и создания более комфортного микроклимата для посетителей.

В составе многофункционального комплекса молл представляет собой модель города, то есть помимо торговых функций, на первое место выходят не только рекреационные, но и эстетико-образовательные, появляются новые виды взаимосвязи городского населения и посетителей. Вначале создание пешеходных зон рассматривалось как способ устранения конфликта между транспортным и пешеходным движением, но в дальнейшем оно стало считаться средством, с помощью которого можно управлять улицей как в визуальном, так и в коммерческом плане. Развитие пассажей объясняется целым рядом их преимуществ перед другими формами торговли и прежде всего их особой привлекательностью для людей благодаря комфорту и комплексности обслуживания, сочетанию в себе различных функций, экономии времени на покупки и услуги, общей благоприятной среде для различных видов деятельности.

В конце 90-х годов моллы стали появляться и в России. Их создатели первоначально старались использовать западный опыт. Однако он трансформировался в соответствии с историческими, социальными и климатическими условиями. Заметный отпечаток накладывает и специфическая городская среда: рядом с веками складывавшимся историческим центром соседствуют построенные в 60-80 годы спальные районы.

Эксклюзивность городской среды Харькова требует индивидуального подхода к решению вопроса проектирования и строительства. Если для реконструкции центра решающим фактором является реставрационное проектирование и бережное отношение к архитектурному наследию, то при проектировании новых районов – повышение этажности и поиск специфических архитектурных решений.

При проектировании моллов центры крупных городов начинают развиваться в русле европейской традиции, выдвигающей на первый план сохранение уникальной городской атмосферы.

Внедрение молла в историческую среду города возрождает старые торговые улицы, формирует пешеходные общественно-торговые зоны на базе реконструкции существующих зданий. Для успешного функционирования систем улиц и моллов, как систем общественных пространств, необходимо комплексное решение как

внутренней, так и периметральной застройки, состоящей из жилых домов и других зданий, требующих воздуха и естественного освещения.

ВЛИЯНИЕ УНИКАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Данильченко Е.М.

*Научный руководитель – Криворучко Н.И., канд. архитектуры,
доцент*

Большое количество современных построек радикально изменяют не только городскую среду, но и влияют на силуэт города в целом. В крупнейших городах мира растет несметное количество небоскребов и башен, театров и магазинов, вокзалов и музеев, которые подобны цветам, каплям и шарам. Появление новых выражений, формирующих архитектурные образы, конкретно влияет на уже сложившуюся городскую среду. Это влечет за собой изменение силуэтов крупных и крупнейших городов, трансформацию их архитектурного облика. Основными моментами перед архитекторами становятся вопросы влияния городской среды на ее восприятие. Эти вопросы лежат в плоскости общекультурных художественных аспектов. Формы уникальных зданий «звучат» как вызов формам классицизма и модернизма. Родившиеся на почве хай-тека и деконструктивизма, новые постройки служат связующим между естественным и искусственным, между девственной природой и сверх новой технологией. Эта связь наиболее ощутима там, где архитектура является частью природы. Она обеспечивает комфорт для человека, максимально являясь органичной с ней путем создания микроландшафтов и включения сооружений в природную среду. Так, центр искусств в Шанхае подобен распутившемуся цветку, его интерьеры раскрыты в природу; оперный театр в Пекине создает образ капли дождя (Поль Андре). Он отражается в озере, расположенном рядом с ним. Штаб-квартира «Swiss Re» в Лондоне напоминает огромный корнишон (Норман Фостер), католический храм в Фодже – готический скелет, «вылезший» наружу (Ренцо Пьяно).

Современный период – это период амбициозных проектов и демонстрации новейших технологий. Поэтому вопрос о влиянии уникальных объектов не обходит и появление новой парадигмы в архитектуре. Этот вопрос ставит в своей статье архитектор Чарльз Дженкс и не дает однозначной точки зрения.

Норман Фостер, Френк Герри, Сантьяго Калатрава, Поль Андре, Ренцо Пьяно, Рем Коолхаас, Том Мэйн и др. архитектурные «генералы» в своих постройках позиционируют о видении новой архитектуры, возникновении новых форм, их соответствие функции и о проблемах современной архитектуры. Так, Поль Андре на конференции в Москве посвятил доклад вопросам о том, как должен выглядеть театр 21 века, а Норман Фостер провел масштабную иллюстрированную лекцию, посвященную современной архитектуре «Старое и новое» в ГМИИ им. А.С.Пушкина. На конференции в Москве Том Мейн раскрыл основное кредо своего творчества – умение вписаться в контекст и сформировать окружающую среду заново.

Вопросы влияния современных построек на сложившуюся городскую среду заостряют внимание на взаимодействие с уже существующей застройкой, а также как новые формы влияют на силуэт квартала, района и города в целом, соответствует ли облик зданий их функции. Эти вопросы являются актуальными в связи с появлением новых тенденций как в архитектуре, так и в обществе. Но не исключается кардинальная функция архитектуры. Она призвана создавать комфортную среду пребывания и обитания и приносить эстетическое наслаждение. Создание новых архитектурных форм, комфортной среды обитания человека, сложных силуэтов, нацеленных на развитие воображения, – станет несомненным атрибутом современного мира, в котором человек будет чувствовать себя частью этой среды.

АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ПОДСИСТЕМЫ КОТТЕДЖНЫХ ПОСЕЛКОВ В ПРИГОРОДНЫХ ЗОНАХ ГОРОДА В УСЛОВИЯХ ЕГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Катенина И.В.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Устойчивое развитие современного города – это исключительно актуальная задача, решение которой должно обеспечить высокое качество жизни, равновесие урбанизированной и природной среды. Целью устойчивого развития города является потребление его собственных ресурсов, а не использование новых территорий.

В последние годы в пределах границ современных городов или в их близости возник такой тип застройки как коттеджные поселки – загородные жилые комплексы с развитой инфраструктурой и высоким уровнем организации по различным критериям. Развитие города

предполагает сбалансированную взаимосвязь его природной и антропогенной среды. Важную роль в развитии города играет природная составляющая – рекреационная подсистема. Возникающие коттеджные поселки помогают сбалансированному развитию природной составляющей внутри города. Они позволяют не увеличивать застройку на рекреационных ресурсах внутри города и берут на себя часть нагрузки. Этот подход позволяет повышать в целом условия жизни, не подвергая застройке рекреационные территории города. Рекреации, возникающие в коттеджных поселках – это позитивный путь для устойчивого развития города. Анализ архитектурно-ландшафтной среды сложившихся коттеджных поселков, активно строящихся в последнее десятилетие, выявил большое разнообразие не только застроенных жилых и общественных территорий, но и открытых озелененных пространств, выполняющих функцию рекреации.

Рекреационная подсистема коттеджного поселка подразумевает территорию, предназначенную для прогулок и отдыха жителей. Можно отметить как позитивные, так и негативные стороны формирования открытых рекреационных пространств. Для их комфортной организации требуется внимательное изучение как градостроительных аспектов формирования этой среды, так и социальных потребностей жителей коттеджных поселков.

Размер, параметры и в целом наличие рекреационной подсистемы определяются индивидуально для каждого объекта. Самые большие территории под рекреацию отводят в крупных поселках элит-класса, в таких проектах общественные зоны занимают по несколько десятков га территории.

В бизнес-классе акцент делается на функциональность и наличие как можно большего количества объектов социально-бытовой инфраструктуры. В этом сегменте общественные территории обычно занимают около 10–20% от общей площади поселка.

Что касается поселков эконом-класса, то наличие и параметры рекреационной подсистемы в них определяются, прежде всего, возможностями и желаниями – каких-то определенных требований в этом ценовом секторе не предъявляется.

В поселках смешанного типа, где присутствует застройка всех вышеуказанных классов, рекреационная подсистема становится общественным местом для всех жителей конкретного поселка.

В существующих коттеджных поселках можно выявить интересные варианты решения рекреационной подсистемы с высоким уровнем благоустройства, но этот позитивный опыт не применяется в

полной мере в рекреационных пространствах общего пользования и фактически не изучен. Поэтому имеет смысл дальнейшее изучение и научное обоснование современных принципов формирования рекреационной подсистемы в коттеджных поселках.

КОТТЕДЖНЫЕ ПОСЕЛКИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Боцман Ю.Г.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

Территориальный рост городских агломераций сегодня столь же естественный процесс, как и рост уровня автомобилизации. Тенденция города, в котором есть широкий производственный, научно-образовательный и торгово-развлекательный комплекс, выражается в притяжении периферии, а это, в свою очередь, отражается на высокой концентрации населения города и росте потребностей его жилого потенциала. Поэтому проблема чрезмерной урбанизации все больше обременяет жителей крупных городов.

Определенный слой населения имеет возможность находиться на природе на свежем воздухе, не ограничивать себя стенами городских квартир, жить вдалеке от шума трасс и дорог. Поэтому в последние годы строительство загородных коттеджных поселков идет активными темпами. Нетрудно представить себе все прелести проживания в коттедже у озера в поселке, где есть современная инфраструктура и все городские удобства. Одно из определений «коттеджный поселок» означает «построенный в рамках единого архитектурно-планировочного решения комплекс коттеджей».

Коттеджный поселок – комплексная загородная застройка, спроектированная и возведенная по единому генеральному плану, объединенная не только архитектурной стилистикой, но и инфраструктурой. С недавнего времени строительство коттеджных поселков особенно актуально, поскольку они обеспечивают более высокий уровень жизни по экологическим, эстетическим и социальным параметрам.

У коттеджных поселков много преимуществ перед неорганизованной застройкой. Во-первых, это создание определенной жизненной среды, в которой можно чувствовать себя безопасно и комфортно, находясь при этом среди людей своего круга. Во-вторых, это наличие единого плана застройки и единой архитектурной концепции. В-третьих, это инфраструктура отдыха и быта, которая позволяет получать максимум удобств, не покидая пределов поселка.

Коттеджные поселки отличаются друг от друга степенью централизации их проектирования и обустройства. Есть коттеджные поселки с единым планом застройки. Этот тип коттеджных поселков «вычисляется» наличием телевышки, единой ландшафтной архитектуры, высокотехнологичной инфраструктуры, включающей современные средства связи.

На решение планов поселков оказывают влияние следующие факторы: место поселка в системе расселения; природно-климатическая характеристика выбранной территории; условия функционального зонирования территории; организация транспортных связей; учёт перспективного развития; требования охраны окружающей среды; условия инженерного оборудования территории; требования экономики строительства; архитектурно-художественные требования. Эти факторы находят отражение в планировочной структуре поселка, т.е. в сочетании жилой застройки с местами массового посещения, связанных сетью улиц и площадей.

Преобладание одного из факторов или суммарное воздействие нескольких определяет тип планировочной структуры.

РОЛЬ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ КАРКАСОВ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

Никитина А.С.

Научный руководитель – Цигичко С.П., канд. архитектуры, доцент

Эпоха Возрождения вошла в историю культурного развития человечества как «эпоха титанов», в которую творили выдающиеся мастера, создавшие непревзойденные произведения живописи и архитектуры. Но не менее велика ее роль в разработке градостроительных идей и концепций, повлиявших на формирование планировочных структур городов Западной Европы и Российской империи, и, таким образом, нашедших свое отражение в большинстве исторически сложившихся городов.

Центрами развития гуманистических идей Возрождения были отдельные города-государства (Флоренция, Венеция), где из-за отсутствия единого бюджетного финансирования крупные градостроительные объекты почти не возводились. В связи с этим практическая реализация новых композиционных решений была возможна только при строительстве загородных вилл, основными чертами планировки которых стали симметрия, размещение всех элементов вдоль одной или нескольких композиционных осей,

террасирование рельефа и применение отдельностоящих наружных лестниц для взаимосвязи различных частей ансамбля.

Новые композиционно-планировочные решения, апробированные при строительстве вилл, уже в эпоху Возрождения перешли на городской уровень. Первыми примерами применения регулярной планировки стали площадь Капитолия, построенная по проекту Микеланджело, и реконструкция Рима, проведенная под руководством Доменико Фонтаны. Лучевая система, примененная Фонтаной, перешагнула границы Италии и нашла свое продолжение в композиционном решении Версальского парка, а также в проекте реконструкции Парижа, реализованного Османом.

В XVIII-XIX вв. архитектура и градостроительство царской России также испытывает сильное итальянское влияние. Четкая регулярная планировка и использование ордерной архитектуры создавали ощущение презентативности и величественности, наиболее соответствующее статусу столичного города. Композиционно-планировочные принципы крупнейших садово-парковых комплексов, созданные в окрестностях Санкт-Петербурга для царской семьи и высшей знати, также во многом берут свое начало от принципов ландшафтного искусства Возрождения (Петродворец и т.д.). А примером наружной отдельностоящей лестницы, объединяющей в единый ансамбль большое городское пространство, может служить знаменитая Потемкинская лестница в Одессе.

В наше время многие исторически сформировавшиеся города, в структуре композиционно-планировочных каркасов которых отчетливо прослеживаются элементы регулярной планировки, подвергаются реконструкции. При этом далеко не всегда эта система учитывается и сохраняется, что автоматически приводит к разрушению визуальных связей и пространственного каркаса города в целом. Новые архитектурные объекты и комплексы все чаще выступают в роли пространственных экранов, перекрывающих собой существующие визуальные доминанты, расположенные на завершениях или пересечениях основных композиционно-планировочных осей.

Поэтому, основная задача архитекторов и градостроителей, занимающихся реконструкцией исторических городов, – сохранить все крупницы исторического наследия, прошедшие сквозь века, со времен эпохи Возрождения, трансформировавшиеся в новой среде, и создавшие неповторимый облик наших городов.

ГОРОД В СТИЛЕ ХАЙ-ТЕК: АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНЦЕПЦИИ НОРМАНА ФОСТЕРА

Педан А.В.

Научный руководитель – Цигичко С.П., канд. архитектуры, доцент

Формирование современных городов тесно связано с многообразием архитектурных стилей и богатством технологий. В последние десятилетия особое распространение получил стиль хай-тек, вследствие чего города становятся все более насыщенными, нестандартными, нетрадиционными по своему решению архитектурными комплексами.

Один из признанных лидеров архитектуры хай-тека – Норман Фостер, хотя сам мастер возражает: «Если хай-тек вы понимаете как неразборчивую погоню за передовой и изощренной технологией ради нее самой, тогда я буду категорически отрицать, что мы архитекторы хай-тека». В своих проектах он использует открытые эстетизированные пространственные конструкции, большие плоскости из стекла и металла, многофункциональность свободных пространств и изысканную детализовку. Его здания определяют облик современных городов Европы, Азии и Америки.

Норман Фостер – архитектор, построивший Millennium Bridge в Лондоне и крупнейший аэропорт Мира в Пекине, обновленный Рейхстаг в Берлине и Коммерцбанк во Франкфурте-на-Майне – самый высокий небоскреб в Европе, стадион Wembley в Лондоне и знаменитую башню для корпорации Hearst в Нью-Йорке. Одна из самых оригинальных построек Лондона – небоскреб-"огурец" Swiss Re, также сооружена под руководством Фостера.

Градостроительные и архитектурные комплексы Нормана Фостера в большинстве случаев возведены с использованием самых новейших и передовых технологий, что очень часто приводит к возникновению диссонанса между ними и исторически сложившейся окружающей средой. Справедливости ради следует подчеркнуть, что далеко не всех восхищают архитектурные творения выдающегося зодчего современности. Смелое вторжение Фостера в исторические застройки мировых столиц не находит понимания у консервативной части граждан. Последние не без основания опасаются разрушения веками складывавшегося облика старинных городов. Но это вовсе не стремление разрушить существующую градостроительную ткань, а новый подход к ее формированию.

Фостер увлечен идеей экологичности и очень внимателен к новациям в области энергосбережения. Свои идеи архитектор

стремится воплотить с максимальным использованием естественного света и воздуха, привлекая для этой цели самые смелые инженерные решения. Спроектированные им здания сами регулируют потоки воздуха и света, активно экономя энергию. Верхом экологичности стал созданный Фостером во второй половине 90-х годов 259-метровый небоскреб из стекла и стали. В нем даже внутренние помещения наполнены светом. А обилие зимних садов на этажах создает дополнительный комфорт для обитателей небоскреба.

Норман Фостер – человек, который сформировал новый взгляд на архитектуру как среду обитания. Его концепция развития современного города и города будущего – это система ярких и выразительных архитектурных доминант, пусть не всегда адекватно воспринимаемых, но всегда логически обоснованных с точки зрения формирования силуэта города и создания его образа.

ОПЫТ МАСТЕРОВ АРХИТЕКТУРЫ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Макаренко А.В.

Научный руководитель – Древаль И.В., канд. архитектуры, доцент

На современном этапе в развитии урбанизированной среды экологические проблемы приобретают особую остроту и актуальность как на уровне застройки города в целом, так и в формировании его отдельных элементов. Важным аспектом в архитектурно-градостроительном формировании становится обеспечение равновесия и эффективного взаимодействия между природными и антропогенными составляющими среды. Поэтому изучение опытов мастеров архитектуры в аспекте их подходов к поиску гармоничных отношений Человек и Природа весьма актуально в настоящее время.

Вопросы экологической проблематики затрагиваются во многих научных разработках таких ученых, как Вергунов А.П., Яргина З.Н., Микулина Е.В. Интересным и плодотворным подходом к решению этих проблем является обращение к творчеству архитекторов прошлых эпох, в работах которых успешно решались вопросы отношений Человека и Природы. Так, можно обратиться к «органической архитектуре» XX века, которая поможет найти ответ на столь важный вопрос и подскажет верное решение.

«Органическая архитектура» – направление в архитектуре XX в., которое было впервые сформулировано в 1890 г. американским архитектором Л. Салливенем, который обозначал им соответствие

функции и формы, им он пользовался в своих трудах по архитектуре, чтобы отмежеваться от господствовавшего в то время эклектизма. Идеи Л.Салливена были развиты его учеником Фрэнком Ллойдом Райтом, человеком изменившим лицо архитектуры.

Именно Фрэнк Ллойд Райт является ярчайшим представителем этого направления в архитектуре, так как он, как никто другой, прочувствовал взаимосвязь человека и природы, архитектуры и пространства, всего того, что нас окружает: «Архитектор должен творить так, как это делает природа». Основу концепции Райта составляла идея непрерывности архитектурного пространства, противопоставленная подчёркнутому выделению его отдельных частей в классицистической архитектуре. Материалы, которые он использовал для строительства, являлись исключительно натуральными, это: местный природный камень, цемент, дерево и парусина. Для более глубокого изучения и осознания значимости этого архитектора следует проследить за его творческой деятельностью, которую можно разделить на 3 периода: первый период – это начало его творческой деятельности; второй период начинается в середине 1910-1930-х годов – это период расцвета его творчества; и третий, с середины 1940 г. – это «юсонианский период», когда была разработана серия так называемых юсонианских, то есть специфически американских (от сокращенного Юнайтед Стейтс – Соединенные Штаты) домов.

Изучив примеры знаменитых построек этого архитектора, можно выявить основные характерные черты, присущие его творчеству, это: применение прямых линий и обтекаемых форм, свободная планировка, «ликвидация излишеств», т. е. устранение нагромождения декоративных деталей снаружи и внутри здания, чистые, яркие цвета, никакой сложности формы, лаконичность, обильное стекление, соответствие формы и функции. Следование принципам творчества Ф. Л.Райта позволит достигнуть не только интересных эстетических эффектов, но и экономить материальные ресурсы, что обеспечивает устойчивое развитие города. Творчество Фрэнка Ллойда Райта послужило аналогом для многих последующих архитекторов. Например, это Алвар Аалто, Фрэнк Гери, Барт Принс, а также многие другие. Архитектура этих мастеров имела большое воспитательное значение, демонстрируя приемы формообразования, гармоничные с природной средой, в некоторой степени подчиненные ей, раскрывающие красоту природы.

Таким образом, изучение творчества Ф.Л.Райта и его последователей позволит использовать их опыт для преобразования окружающей среды с позиции сохранения Природы, раскрытия ее

эстетического потенциала, что соответствует принципам концепции устойчивого развития городов.

ДЕФОРМАТИВНОСТЬ АНКЕРОВКИ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ АКРИЛОВЫМИ КЛЕЯМИ

Тарутина Е.С.

Научный руководитель – Золотов М.С., канд. техн. наук, профессор

В связи с использованием акриловых клеев повышенной адгезионной прочности для анкеровки арматурных стержней периодического профиля были проведены эксперименты по определению деформативности клеевого анкера.

Для экспериментов использовались арматурные стержни периодического профиля класса А-III диаметром $d_s = 16$ мм. Эти стержни заделывались в бетонные блоки размером 50х60х240 см модифицированными акриловыми клеями. Прочность бетона соответствовала классу В30. Экспериментально определялось влияние заделки арматурных стержней при $l_{анк} = 10, 15, \text{ и } 20d_s$, а также физико-механических свойств клеев (модуля упругости) на деформативность клеевого анкера. Толщина клеевой прослойки составляла 8 мм.

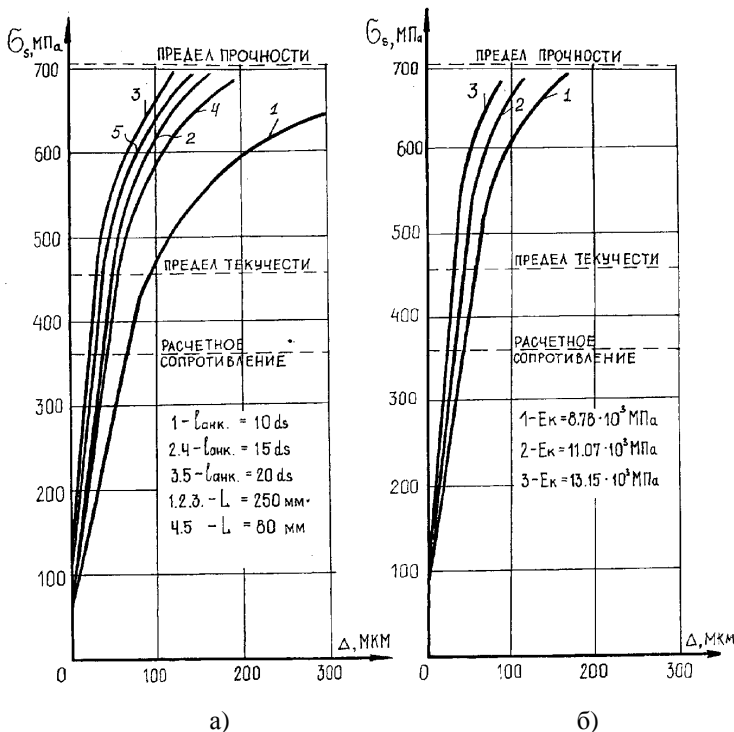
Всего было подготовлено к испытаниям восемь серий образцов, по шесть образцов в каждой.

Деформативность анкерных соединений определялась через 5 суток отверждения клея в естественных условиях путем замера смещения Δ загруженного конца арматурного стержня двумя прогибомерами с точностью отсчета 0,01 мм. Замеры смещений Δ производились вплоть до разрушения анкерных соединений. При выдергивании анкера из бетонных образцов в качестве силового устройства использовали 24-х тонный гидравлический домкрат.

На рис. (а) представлены графики деформативности анкерных соединений (смещение загруженного конца анкера) в зависимости от глубины заделки арматурных стержней в бетон и удаления анкера от обреза блока, а также модуля упругости клея (б). Удаления от обреза блока были соответственно равны $l = 80$ и 250 мм. Анализ этих графиков показал следующее.

При глубинах заделки стержня $l_{анк} \geq 10d_s$ линейный характер деформации клеевого анкера наблюдался вплоть до достижения на его загруженном конце напряжений, равных нормативному сопротивлению растяжения арматуры класса А-III $R_{sn} = 390$ МПа. В зависимости от глубины заделки эти смещения имели величины 0,17...0,06 мм для

$l_{\text{анк}} = 10d_s$; 0,125...0,048 мм для $l_{\text{анк}} = 15d_s$ и 0,1...0,032 мм для $l_{\text{анк}} = 20d_s$. Причем, в случае приближения анкера к обрезу блока до $5d_s$ (80 мм) смещения загруженного конца анкера повысились всего на 10-12%.



Анализ экспериментов показывает, что с увеличением модуля упругости акрилового клея E_k деформативность клеевого анкера уменьшается. Так, при $E_k = 8,87 \cdot 10^3$ МПа смещение загруженного конца анкера при расчетном сопротивлении составила $\Delta = 0,047$ мм, при $E_k = 11,07 \cdot 10^3$ МПа – $\Delta = 0,037$ мм и при $E_k = 13,15 \cdot 10^3$ МПа – $\Delta = 0,025$ мм.

Экспериментально установлено, что с увеличением глубины заделки клеевого анкера с 15 до 20 диаметров значительного уменьшения деформативности не наблюдалось.

ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАТИВНОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АКРИЛОВЫМИ КЛЕЯМИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СДВИГАЮЩИХ УСИЛИЙ

Волкова М.В.

Научный руководитель – Золотов М.С., канд. техн. наук, профессор

Проблема обеспечения монолитности бетона в конструкциях – одна из основных для общей прочности и устойчивости сооружения. Монолитность конструкции обеспечивается использованием минеральных, минерально-полимерных и полимерных связующих. В первом случае имеются в виду обычные цементные композиции (строительные растворы и бетоны, а также коллоидные цементные клеи), во втором – цементно-полимерные композиции, в которые для повышения адгезионных свойств цементных композиций вводится полимерная добавка, а в третьем – композиции, где связующим является только полимер.

В последние годы в строительстве применяются клеи на основе синтетических смол (эпоксидных, карбамидных, меламнакрилатных и т.п.), а также минеральные клеи типа силоксановых. Наиболее широко для ремонта железобетона и соединения отдельных его элементов используется эпоксидный клей. Это использование эпоксидных составов в строительстве объясняется следующими причинами: высокая адгезия эпоксидов к бетонам, железобетонам и другим материалам, высокое сопротивление склеиваемого шва к различным механическим воздействиям, а также возможность применения клея в условиях отрицательных температур и др. Однако такие клеи имеют и недостатки: высокую вязкость при низких температурах окружающей среды; многокомпонентность; при температуре среды ниже 15°C необходимы дополнительные мероприятия для их использования (подогрев клеев и склеиваемых элементов, введение различных модификаторов и т.п.), сравнительно высокую стоимость и т.п.

Такие недостатки отсутствуют у акриловых клеев. Они обладают высокими прочностными и технологическими свойствами (низкой вязкостью, не зависящей от температуры окружающей среды; достаточной жизнеспособностью). Отверждение клея происходит в течение 12...36 ч в зависимости от температуры среды. Они малокомпонентны, просты и надежны в приготовлении.

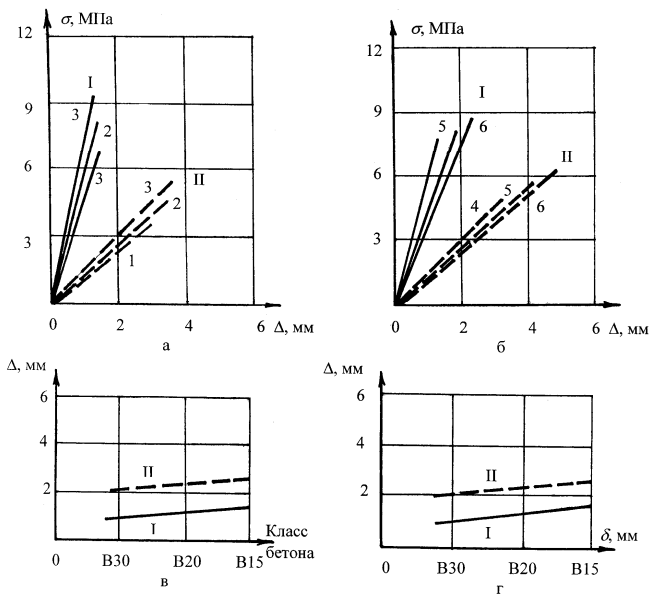
Для определения возможности устройства соединений бетонных элементов на акриловых клеях были проведены экспери-

ментальные исследования их прочности. Исследование проводили при испытаниях на прочность стыков элементов из старого бетона.

Устанавливали влияние на прочность класса бетона и толщины клеевой прослойки. Образцы испытывали при воздействии сдвигающих усилий. Сечение образцов: 40×40 и 70×70 мм.

Влияние класса бетона на прочность клеевых стыков старого бетона со старым изучали при воздействии на образцы клеевых соединений сдвига. Поперечное сечение бетонных образцов было 40×40 и 70×70 мм. Их изготавливали из бетона класса В15, В20 и В30. Толщину клеевого слоя принимали 3, 5, 8 и 16 мм. Испытания проводили после 28 суток отверждения образцов бетона в нормальных условиях.

Результаты испытаний показали, что образцы клеевых соединений разрушаются по сечению бетона, причем прочность соединений зависила от класса бетона и сечения образцов. Так, для бетонов класса В15, В20 и В30 сечение бетонных образцов 40 х 40 мм она составила соответственно 7,1, 7,7 и 9,2 МПа, а для сечения 70 х 70 мм – 3,26, 4,1 и 5,44 МПа. Так, при толщине клеевого слоя $\delta_{кл} = 3, 5, 8$ и 16 мм прочность соединения составила для образцов сечением 40 х 40 мм соответственно 7,9, 7,7, 8,1 и 8,5 МПа, а для сечения 70 х 70 мм 4,6, 4,4, 5,2, 6,4 МПа.



При определении прочности клеевых соединений бетонов на сдвиг исследовали также их деформативность (рисунок). На нем показана деформативность соединения бетонов акриловым клеем в зависимости от класса бетона (а и в) и толщины клеевого слоя (б и г). Класс бетона обозначен 1 – В15; 2 – В20 и 3 – В30, а размеры образцов – I – 40 х 40 х 160 мм и II – 70 х 70 х 300 мм. Анализ полученных результатов показал, что с увеличением прочности бетона и соответственно его модуля упругости деформативность клеевого соединения снижается. Так, при напряжении в образцах сдвигающего усилия 6 МПа деформативность уменьшилась почти на 40% при изменении класса бетона от В15 до В30 (см. рисунок).

Эксперименты также показали, что изменение толщины клеевого слоя влияет на его деформативность. Например, увеличение толщины клеевого слоя с 4 до 16 мм приводит к повышению деформативности клеевого соединения до 30% при напряжении в образцах 6 МПа. Проведенные экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что акриловые клеи обеспечивают достаточную прочность соединения бетона.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ АКРИЛОВЫХ КЛЕЕВ С УЧЕТОМ ИХ СОСТАВА

Елкин В.А.

Научный руководитель – Золотов С.М., канд. техн. наук, доцент

В связи с широким применением акриловых клеев для соединения элементов строительных конструкций были проведены экспериментально-аналитические исследования по определению влияния на их физико-механические свойства (в частности когезионная прочность) состава полимерного компаунда, количества и крупности зерен наполнителя. Знание этих данных позволяет управлять прочностью акриловых клеев в зависимости от назначения их использования.

Когезионная прочность акриловых клеев определялась путем испытания опытных образцов кратковременной статической нагрузкой при растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге. Эти образцы изготавливались путем заливки в стальные формы приготовленного акрилового клея. Они подвергались испытаниям через трое суток полимеризации клея.

Образцы клея включали в себя акриловый компаунд, состоящий из полимерного порошка и жидкообразного отвердителя, и наполнитель (кварцевый песок).

Порошкообразный компонент является высокомолекулярным веществом, представляющим собой суспензионный полимер на основе полиметилметакрилата. В порошок в качестве инициатора полимеризационного процесса входит 1% бензоила.

Жидкообразный компонент компаунда представляет собой метиловый эфир метакриловой кислоты (мономер метилметакрилата), в котором растворено 3% диметиланилина, и является отвердителем.

В качестве наполнителя применялся кварцевый песок разной крупности зерен (0,14; 0,315; 0,63 мм и вольский).

Определение кратковременной прочности производилось на сжатие: на образцах-кубах с ребром 40 мм, на растяжение – на образцах-восьмерках с длиной рабочей части 60 мм и поперечным сечением 10×20 мм, при изгибе – на образцах-балочках длиной 120 мм и поперечным сечением 10×15 мм, при сдвиге – на образцах-призмах размером 50×50×25 мм.

Результаты проведенных экспериментов показали следующее. При испытаниях наблюдалось хрупкое разрушение образцов акрилового клея. Это характеризуют также диаграммы деформаций клеев при сжатии и растяжении.

Анализ результатов испытаний показал следующее. Прочность акриловых клеев зависит от количества компонентов в компаунде и наполнителя в нем, а также крупности зерен кварцевого песка.

Так, прочность акрилового клея при сжатии увеличилась с 46,4 до 90,6 МПа, срезе – с 21,2 до 29,8 МПа, изгибе – с 10,2 до 40,8 МПа и растяжении – с 18,5 до 22,7 МПа при увеличении количества кварцевого песка (крупность зерен 0,14 мм) от 75 до 250 мас.-%.

Изменение крупности зерен наполнителя (кварцевого песка) также приводит к изменению прочности акрилового клея. Так, введение в клей 200 мас.-% кварцевого песка с крупностью зерен соответственно 0,14; 0,315 и 0,63 мм привело к увеличению предела прочности на сжатие с 66,9 до 95,4 МПа. В тоже время наблюдалось изменение пределов прочности клея при срезе, изгибе и растяжении соответственно с 28,0 до 24,8 МПа, с 31,6 до 23,5 МПа и с 17,3 до 13,7 МПа.

Увеличение количества отвердителя со 100 до 200 мас.-% приводит к уменьшению прочности акрилового клея при сжатии с 80,2 до 66,9 МПа, при срезе – с 29,1 до 28,0 МПа, при изгибе – с 31,6 до 26,7 МПа.

Статистическая обработка экспериментальных данных позволила получить зависимости, позволяющие определять прочность акрилового клея в зависимости от его состава:

1. Прочность при сжатии:

$$y(R_{сж}) = 73,18 \cdot x_1^{-0,48} \cdot x_2^{0,315} \cdot x_3^{0,143}. \quad (1)$$

В этом случае коэффициент корреляции составляет 0,922. Экспериментальные значения прочности отличаются от значений, подсчитанных по выражению (1), не более чем на 17,8%.

2. Прочность при растяжении:

$$y(R_p) = 16,09 \cdot x_1^{-0,22} \cdot x_2^{0,13} \cdot x_3^{-0,084}. \quad (2)$$

Коэффициент корреляции для данного случая составляет 0,853. Максимальное отклонение расчетных значений прочности от экспериментальных составляет 14,05%.

3. Прочность при изгибе:

$$y(R_{изг}) = 39,86 \cdot x_1^{-0,136} \cdot x_2^{0,286} \cdot x_3^{-0,135}. \quad (3)$$

Коэффициент корреляции для данного случая составляет 0,876. Максимальное отклонение расчетных значений прочности от экспериментальных составляет 13,62%.

4. Прочность при срезе:

$$y(R_{ср}) = 26,04 \cdot x_1^{-0,247} \cdot x_2^{0,152} \cdot x_3^{-0,106}. \quad (4)$$

В этом случае коэффициент корреляции составляет 0,908. Экспериментальное значение прочности отличается от значений, подсчитанных по выражению (4), не более чем на 13,62%.

В выражениях (1) - (4): x_1 – количество отвердителя в мас.-ч.; x_2 – количество полимера в мас.-ч.; x_3 – количество кварцевого песка в мас.-ч.

Анализ результатов исследований когезионной прочности акриловых клеев различных составов показал, что на указанные свойства оказывают влияние количество наполнителя, соотношение полимера и отвердителя в компаунде. Используя весь комплекс указанных мер можно добиться экономичного состава акрилового клея, который позволит минимально заделывать стальные стержни (гладкие и периодического профиля) в бетон, склеивать и соединять бетонные элементы башенных конструкций.

СОДЕРЖАНИЕ

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

<i>Лісовіна А.С., Біленська Т.О.</i> Сучасні проблеми запровадження в Україні принципу зонування територій	4
<i>Атенашвили М.Р.</i> Применение ГИС-технологий в ландшафтно-экологическом изучении городской территории	6
<i>Вознюк М.С.</i> Містобудівне проектування в системі управління розвитком міст	8
<i>Серобаба Ю.О.</i> Анализ параметров комфортности жилых домов типовых серий массового жилищного строительства (с начала 60-х годов XX века)	10
<i>Карпачева Е.В.</i> Проблемы формирования планировочной структуры городов	13
<i>Бондарева Т.С.</i> Проблема использования «непригодных» территорий в городах Украины	14
<i>Мотенко О.О.</i> Методи реконструкції житлової забудови в центральній частині великих міст	16
<i>Акимова К.С.</i> Трансформируемые конструкции – тентовые покрытия	18
<i>Золотайко Ю.В.</i> Места хранения автомобилей вблизи крупных спортивных сооружений	19
<i>Горюнова И.А.</i> Особенности проектирования транспортных магистралей в лесопарковой зоне	21
<i>Камшилова Н.К.</i> Планировочные решения реконструируемых жилых зданий	24
<i>Головачева Г.В.</i> Організація короткочасного відпочинку міського населення	26
<i>Шимко І.С.</i> Основні аспекти розвитку архітектурно-будівельних систем	28
<i>Ремарчук О.М.</i> Критерії якості житлових будівель	29
<i>Михайленко Ю.П., Новиков Б.В., Попович Е.В., Федоренко Д.О., Черносова О.Ю.</i> Современная законодательная и нормативно-правовая база в сфере регулирования застройки	30
<i>Баламутенко В.А.</i> Резерв «скрытого» тепла в конденсационной технике	32
<i>Терепенчук Д.И.</i> Повышение эффективности котельного оборудования	33
<i>Кисельникова А.В.</i> Метод акустической эмиссии	35
<i>Мірошніченко О.В.</i> Удосконалення систем автоматичного регулювання деєтанізації газопереробної установки	36
<i>Кісельникова Г.В.</i> Підвищення шумопоглинання механічної системи вентиляції	37
<i>Кононенко С.Є.</i> Водопідготовка систем теплопостачання	39
<i>Гусева Н.В.</i> К вопросу о выборе кондиционера	40

<i>Баламутенко В.А.</i> Актуальность использования теплового насоса	41
<i>Гавриш А.Н.</i> Использование энергии ветра	43
<i>Болотная А.А.</i> Особенности разрушений и повреждений конструкций	43
<i>Тарануха О.А.</i> Современные системы кондиционирования	44
<i>Болотная А.А.</i> Система кондиционирования воздуха офисных помещений	46
<i>Бондаренко О.И.</i> Современное оборудование систем кондиционирования	47
<i>Гладуш А.С.</i> Опасность при использовании кондиционера	49
<i>Ольховский Д.Б.</i> Выбор схемы установки теплового насоса для тепло-снабжения здания агрегатного завода в Харьковской области	50
<i>Титов А.Н.</i> Эффективность использования лучистых систем отопления	51
<i>Дядечко Т.И.</i> Отопление путем непосредственного теплообмена	53
<i>Лемешко В.В.</i> Повышение эффективности узла осушки газа на автомобильной газонаполнительной станции	54
<i>Бортов Д.С.</i> Современная классификация материалов, используемых в газотеплоэнергетике и новые правила маркировки алюминиевых сплавов	56
<i>Батышева Е.В.</i> Легированные стали, алюминиевые сплавы, особенности их маркировки	57
<i>Трифонов Е.В.</i> Проблемы энергосбережения в Украине и пути их решения	58
<i>Стрельник Ю.А.</i> Мотивация студентов к обучению	60
<i>Калюжна А.М.</i> Проект організаційно-психологічного супроводження державних службовців (на прикладі ХОДА)	63
<i>Кравченко А.Т.</i> Вирішення проблеми постачання якісної питної води до сільських населених пунктів	64
<i>Орлик А.Ю.</i> Впровадження інклюзивної освіти в місті Харкові	66
<i>Цеменко И.В.</i> Проект управления качеством здравоохранения в Украине	67
<i>Ткаченко А.Ю.</i> Проблемы системы налогообложения недвижимости в Украине	69
<i>Савінова А.І.</i> Створення служби соціально-психологічної допомоги ...	70
<i>Макаров Р.О.</i> Стратегічне управління проектами в умовах кризи	72
<i>Воробьов С.І.</i> Консалтинг в управлінні інноваційними проектами	74
<i>Сівцова О.А.</i> До питання підвищення якості послуг з міських пасажирських перевезень	75
<i>Балабан О.В.</i> Дослідження конкурентоспроможності регіонів України у сфері туризму	76
<i>Тесленко М.Э.</i> Проблема формирования тарифов на ГП «Харьковский метрополитен»	77
<i>Калюжна Н.О.</i> Экономическая культура как фактор совершенствования предпринимательства в городе	79
<i>Угоднікова О.І.</i> Концесія як форма інвестування в системі ЖКГ	81

<i>Гайдаренко Н.О.</i> Вдосконалення розрахунку пенсій шляхом впровадження коефіцієнта понаднормованого стажу	82
<i>Масленников О.М.</i> Анализ проблем в сфере жилищно-коммунального комплекса Украины	84
<i>Байбак Д.О.</i> Проблема співвідношення архітектурних стилів при включенні нової забудови в історичне середовище центральних частин міста (на прикладі Харкова)	86
<i>Демиденко В.В.</i> Некоторые аспекты автоматизации систем водяного отопления общественных зданий	88
<i>Мартюхина Е.А., Гуца Н.Н.</i> Расчет величины утечки теплоносителя из наружных тепловых сетей	89
<i>Савченко Е.С.</i> Вытесняющая вентиляция в современных зданиях на основе конвекторов, встраиваемых в пол	91

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ. СОЗДАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И МОДЕРНИЗАЦИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГОРОДСКОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

<i>Курман С.С.</i> Автоматизоване управління виготовленням скложгута для реконструкції будинків і споруд	92
<i>Клеба А.О.</i> Автоматизированное управление инъектированием при проведении восстановительных работ	93
<i>Коваленко А.И.</i> Повышение эффективности приготовления известково-песчаной смеси для производства силикатного кирпича	95
<i>Федорчук И.Г.</i> Утеплитель для стеновых панелей дачных домов	96
<i>Шарова Е.Н.</i> Оценка радиационно-гигиенических и защитных свойств строительных материалов	98
<i>Дьяченко О.А.</i> Анализ композиции ландшафта западных склонов нагорного плато г. Харькова	99
<i>Скомороха С.А.</i> Единство разномасштабной структуры архитектурно-пространственной среды в условиях реконструкции	102
<i>Скрыпник Д.Н.</i> Градостроительный анализ архитектурно-пространственной среды г. Северодонецка	105
<i>Столяров Д.Ю.</i> Архитектурно-пространственная структура Умани: диалог урбанистической и ландшафтно-парковой структур	109
<i>Котляр И.В.</i> Принципы сохранения целостности исторической среды города	112
<i>Евтушенко Е.Н.</i> Роль водного фактора в формировании архитектурной целостности	114
<i>Колесникова Е.С.</i> Роль рекреационных территорий в формировании архитектурно-пространственной структуры города	116
<i>Борисенко О.О., Бусюк А.Ю.</i> Аналіз причин травматизму та забезпечення безпеки праці при експлуатації риштувань та помостів	119

<i>Помиткіна Є.А., Ніколаєва М.М.</i> Дослідження методів зниження шуму в системах вентиляції	120
<i>Чубак Ю.В., Пічугін О.В.</i> Шляхи зниження виробничого шуму в зварально-зварювальному цеху	121
<i>Бучкова Т.Ю.</i> Шляхи зниження віброакустичного навантаження на операторів будівельних машин	123
<i>Рідкозубова С.О.</i> Шляхи використання золошлаків Зміївської ТЕС у технології збірного залізобетону	124
<i>Жарикова А.И.</i> Сравнительная характеристика устройства современных конструкций потолков в жилых и общественных зданиях	126
<i>Іюдіна Г.С.</i> Влаштування теплих підлог з підігріванням у сучасних житлових будинках	128
<i>Радченко А.И.</i> Сталефібробетон – современный строительный материал	130
<i>Шаповал М.В.</i> Современные способы усиления фундаментов	132
<i>Долгий М.А.</i> Получение гипсовых вяжущих из промышленных отходов	134
<i>Іюдіна Г.С.</i> Технологічні рішення улаштування підвісних стель у житлових будинках	135
<i>Зуєва А.А.</i> Современные способы погружения свай	136
<i>Белоус Е.О.</i> История развития вяжущих материалов	138
<i>Коломиец А.В.</i> Плитная железобетонная конструкция	140
<i>Трофименко Т.В.</i> Перспектива в архитектуре	142
<i>Попсуйшанко Т.Б.</i> О возможности применения метода Н.Н.Герсеванова для определения осадки грунта под нагрузкой	148
<i>Тихненко П.Ю.</i> Подтопление как фактор, негативно влияющий на состояние грунтов и фундаментов	149
<i>Символ Н.Н.</i> Технология возведения противофильтрационных завес	150
<i>Дворников В.С.</i> Направления реновации объектов промышленной архитектуры на примере г. Харькова	152
<i>Симакова Н.В.</i> Градостроительный аспект формирования архитектурно-художественного образа города в современных условиях	153
<i>Михальченко О.В.</i> Градостроительная роль храмов как визуальных доминант в формировании образа исторического центра г. Харькова. Актуальность восстановления утраченных святынь	155
<i>Вензель И.А.</i> Вопросы формирования архитектурно-пространственной среды «Школы будущего»	156
<i>Гребенник О.С.</i> Концепции формирования пространств социальных контактов в центрах художественного образования	158
<i>Добровольская М.Е.</i> Сакральные сооружения как выражение архитектурной семантики города	159
<i>Пугач А.Н.</i> Формирования архитектурной композиции в зоне влияния природной доминанты	161
<i>Сергеева Е.В.</i> Архитектурно-градостроительное формирование полифункциональных комплексов в зонах влияния автотранспортных коммуникаций	163

<i>Фёдоров О.А.</i> Пространственные проблемы формирования городской структуры – рационально вписать или жестко спланировать	164
<i>Ярошенко С.А.</i> Формирование интерактивных парков крупных городов	166
<i>Вотинов М.А.</i> Рекомендации по реструктуризации архитектурно-ландшафтной среды сквера Победа	167
<i>Заїченко О.В.</i> Архітектурно-планувальні рішення створення акустичної безпеки на міських територіях	169
<i>Соловей А.Н.</i> Задачи светоцветового дизайна в формировании малых рекреационных территорий	171
<i>Волосяцкая О.Н.</i> Ландшафтная реконструкция набережных современного города	172
<i>Дмитренко А.С.</i> Искусство в городской среде	174
<i>Вещиков А.О.</i> Проблема архитектурно-градостроительного формирования среды транспортно-пересадочных узлов пригородного железнодорожного транспорта на примере г. Харькова	175
<i>Щетина Е.В.</i> Проблемы функциональной и архитектурно-планировочной организации перекрестков в исторической среде крупных городов	176
<i>Кошель И.Ю.</i> Уникальные ландшафтные объекты в современном городе	177
<i>Сенчук Д.Е.</i> Тенденции формирования релакс-пространства в архитектурной среде	179
<i>Чаргазия Ю.Э.</i> Принципы градостроительного преобразования крупных озелененных пространств в условиях развития городов	180
<i>Шибилин А.Ю.</i> Вопросы формирования медицинских реабилитационных комплексов	182
<i>Симоненко А.Л.</i> Современная теория формообразования в архитектуре	183
<i>Петрачкова К.В.</i> Проектирование пешеходных пассажей в исторической застройке города	184
<i>Данильченко Е.М.</i> Влияние уникальных сооружений на формирование городской среды	186
<i>Катенина И.В.</i> Архитектурно-ландшафтное формирование рекреационной подсистемы коттеджных поселков в пригородных зонах города в условиях его устойчивого развития	187
<i>Боцман Ю.Г.</i> Коттеджные поселки как составляющая устойчивого развития городов	189
<i>Никитина А.С.</i> Роль градостроительных идей эпохи Возрождения в формировании планировочных каркасов современных городов	190
<i>Педан А.В.</i> Город в стиле хай-тек: архитектурные концепции Нормана Фостера	192
<i>Макаренко А.В.</i> Опыт мастеров архитектуры как фактор совершенствования городской среды в условиях устойчивого развития городов ..	193
<i>Тарутина Е.С.</i> Деформативность анкеровки арматурных стержней акриловыми клеями	195

<i>Волкова М.В.</i> Прочность и деформативность соединения бетонных элементов акриловыми клеями при воздействии сдвигающих усилий	197
<i>Елкин В.А.</i> Экспериментально-аналитическое определение когезионной прочности акриловых клеев с учетом их состава	199

Научное издание

Материалы II Всеукраинской студенческой научно-технической конференции «Устойчивое развитие городов»
(74-й студенческой научно-технической конференции ХНАГХ)

12 – 14 мая 2009 г.

ЧАСТЬ 1

Под общей редакцией лауреата Государственной премии Украины
проф. *Семенова В.Т.*

Ответственный за выпуск проф. *Золотов М.С.*

Технический редактор *Мамаева О.В.*
Корректор: *Гетало Н.С.*

Подп. к печати 14.04.2009	Формат 60х84 1/16.	Бумага офисная.
Печать на ризографе.	Усл.-печ. л. 11,97	Зак. № 4389
Тираж 150 экз.		

Харьковская национальная академия городского хозяйства
Сектор оперативной полиграфии ЦНИТ ХНАГХ
61002, Харьков, ул. Революции, 12