

Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
Одеська міська рада  
Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій  
Академія будівництва України  
Асоціація Одеських будівельників



***ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***  
**III всеукраїнської**  
**науково-практичної конференції**

**Проблеми та перспективи**  
**розвитку будівельного комплексу**  
**м. Одеси**

**17-18 грудня 2020 р.**

**м. Одеса**

## **Оргкомітет конференції**

### ***співголови:***

**Ковров А.В.**, к.т.н., професор, голова регіональної філії Академії будівництва України, віце-президент Академії енергетики України, в.о. ректора Одеської державної академії будівництва та архітектури;

**Кучук М.І.**, заступник міського голови м. Одеси;

### ***члени оргкомітету:***

**Беркута А.В.**, к.е.н., Заслужений економіст України, віце-президент Академії будівництва України, віце-президент Конфедерації будівельників України;

**Вировой В.М.**, д.т.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри Одеської державної академії будівництва та архітектури;

**Ісаснко Д.В.**, д.т.н., Заслужений будівельник України, Народний депутат Верховної ради, віце-президент Конфедерації будівельників України;

**Кровяков С.О.**, д.т.н., доц., проректор з наукової роботи Одеської державної академії будівництва та архітектури;

**Крючков Л.Я.**, Заслужений будівельник України, директор ТОВ «Стікон»;

**Куліков П.М.**, д.е.н., проф., Заслужений працівник освіти України, ректор Київського національного університету будівництва і архітектури;

**Мироненко В.І.**, Заслужений архітектор України, голова Одеської обласної організації Спілки архітекторів України;

**Назаренко І.І.**, д.т.н., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, президент академії Будівництва України;

**Панов Б.М.**, начальник управління капітального будівництва Одеської міської ради;

**Суханов В.Г.**, д.т.н., проф., Заслужений будівельник України, дійсний член Українського національного комітету ICOMOS, директор Будівельно-технологічного інституту Одеської державної академії будівництва та архітектури, науковий керівник НПП «ЕКОБУД»;

**Уреньов В.П.**, д.арх., проф., Заслужений архітектор України, директор Архітектурно-художнього інституту Одеської державної академії будівництва та архітектури;

**Фаренюк Г.Г.**, д.т.н., с.н.с., директор ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»;

**Чабаненко П.М.**, к.т.н., проф., заслужений працівник сфери послуг України, голова Асоціації Одеських будівельників;

**Шайденко М.О.**, в.о. директора департаменту архітектури та містобудування Одеської міської ради, головний архітектор м. Одеси.

***Секція 1. РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ  
ПУНКТИВ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ***

## LIGHTING IN ARCHITECTURAL DESIGN

**Oleksandr Vasylenko**, *Doctor of Architectural, associate professor,*  
**Nadezda Polshchikova**, *Candidate of Architectural Sciences,*  
**Oksana Marcenuk**  
*(Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)*

The problems of psychological comfort for life activity of people, the problem of providing high-quality architectural environment, as well as those of effective aesthetic potential of natural and artificial light and innovative light technologies are topical nowadays. Determining the power parameters of the environment, necessary to optimize the form of housing buildings needs to be improved, with European norms being introduced to Ukraine and of national normative base being conformed to the norms of the EU. The analysis of scientific works enables to distinguish open questions, that lay in the fact that the process of the development of the housing building facade systems not enough attention in given to the role functional and shaping function of light. Actuality of the theme is predefined by the necessity to perfect scientifically reasonable practice of forming modern light facilities, which has become pre-condition for the formulation of the aim and task of this research. In a methodological aspect, the existing research of the predecessors do not summarize all the complex of tasks that must be solved within the framework of forming the complex of light facilities in the architecture of low-rise accommodation. The system vision of the architecture of these buildings in the context of such an important point as ethno cultural identity and the life activity environment.

Methodological principles of forming the complex of light facilities of modern norming of architects: to "subordination of light constituent" to architecture & plan decisions; "symbiosis of climatological and architectural form"; "introduction of new building technologies"; "use of innovative means of illumination".

The role of light is shown as shaping bases of architectural composition. Quality and comfort of architecture depended on ability of the master to use and combine these elements, both in internal and in external space.

### *Literature*

1. Fedorishchev, A. Outdoor lighting in Kiev/ A.Fedorishchev// Landscape architecture. Design. - 2007. - № 3 (18). - S. 12-16.
2. Cherniak, M.A. Aesthetics of a city / M/A. Cherniak// Landscape architecture. Design H. - 2007. - № 3. - S.28-33.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ПАРКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ

Беликова М.В.

(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

В международной практике развития парковых городских территорий в последнее время преобладает создание гибких моделей развивающегося пространства с возможностью обновления и дополнения функций парковых территорий. Происходит ориентация на «открытый план», изменение характера пребывания в парке с переходом от созерцательной к активной рекреационной деятельности, используются приемы *гибкого разграничения* парковой территории путем создания искусственного рельефа, создаются большие открытые пространства, что дает произвольное использование среды для разных видов рекреации. Также существуют примеры *вертикального разграничения* паркового пространства в зонах активной рекреации (участки для спортивных игр, пространства для детей дошкольного и школьного возраста). Данный прием осуществляется путем создания микрорельефа, или радикального преобразования рельефа разных уровней паркового пространства, или путем создания экранов из растительности. Данный прием способен поставить символические границы между спортивными, а также и детскими площадками различного назначения, понизить уровень шума между ними. Одним из актуальных направлений повышения устойчивости среды становится *антивандальное исполнение* детских и спортивных игровых комплексов. Ощущение новизны пространств для тихого отдыха достигается путем *экранирования и разграничения территории* разными уровнями растительности, созданием рельефа, масштабности. Движение по пешеходным аллеям в парке должно составлять привлекательную, разнообразную и выразительную часть пребывания в парке. Включение перепадов искусственного рельефа, оригинальное размещение масс растительности, чередование открытых и закрытых пространств позволяет превратить направление движения в интересную прогулку с перспективным раскрытием территории. Существует широкий диапазон средств для *создания благоприятной среды площадей*: – формирование открытого пространства в оптимальном соотношении природных и искусственных компонентов среды; - структурное разграничение пространства на участки статичного или динамичного характера использования; - формирование среды для различных действий с использованием природных компонентов ландшафта; - создание образного разнообразия для обеспечения идентичности площади.

## **РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ И СРЕДСТВ ОСВЕЩЕНИЯ УЛИЦ ГОРОДОВ**

**Василенко А.Б. док.арх., проф., Герасимова Д.Л. доц.,  
Романова О.В., Михайленко О.С.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Искусственное освещение города - один из важнейших элементов его благоустройства. Освещение улиц и площадей имеет огромное значение для работы водителей и безопасности движения автотранспорта и пешеходов. Оно способствует увеличению пропускной способности автомагистралей и значительно снижает количество дорожно-транспортных происшествий в темное время суток. Освещение улиц и площадей, обеспечивающее выполнение зрительных задач водителями и пешеходами, создается установками утилитарного наружного освещения.

Наружное освещение при совокупном действии многочисленных осветительных установок различного функционального назначения формирует, так называемую, "световую среду вечернего города".

"Световая среда вечернего города" определяется распределением световых потоков и яркостей, образованных совокупным действием разных по характеру и назначению светотехнических средств, организованных так, чтобы их комплексное воздействие на человека обеспечивало бы его целеустремленную деятельность. "Световая среда вечернего города" является частью более общего понятия "городская среда". Таким образом, возникает проблема обеспечения комфортности световой среды в области наружного освещения городов.

Комфортность проявляется в благоприятном физиологическом состоянии зрительного анализатора, обеспечиваемом согласованием свойств зрительного анализатора с показателями освещения и условиями выполнения типичных зрительных задач основными пользователями. Предполагается, что комфортное освещение должно обеспечиваться при использовании средств наружного освещения массового (серийного) производства.

Достижение цели осуществлено решением обоснования связи между совокупностью свойств человека, определяющих зрительное восприятие, нормируемыми значениями количественных и качественных показателей искусственного освещения и техническим уровнем светотехнических средств освещения.

## АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИЛОГО ПРОСТРАНСТВА В МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКЕ

**Василенко А.Б.** доктор архитектуры, профессор, **Полонская О.М.,  
Сташенко М.С., Намчук О.В.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Проектирование малоэтажных поселений с позиции экологического подхода к окружающей природной среде, организации дифференцированного досуга на преобразованных и вовлекаемых в застройку территорий является актуальной проблемой для крупнейших городов, таких, как Одесса, Киев, Днепр.

Формирование социально-востребованной архитектурно-дизайнерской среды малоэтажной застройки на основе взаимодействия с природной составляющей ландшафта должно способствовать корректровке многих ранее принимаемых проектных решений. Однако непродуманное освоение природных территорий под малоэтажное строительство не оставило шансов для создания «зелёных коридоров», объединяющих разрозненные участки, которые жители могли бы использовать совместно в целях рекреации.

Целью исследования является разработка теоретических основ архитектурно-дизайнерской организации пространств коллективного назначения в малоэтажной застройке, обеспечивающих стабилизацию экологической ситуации на застроенных территориях за счет восстановления и перераспределения компонентов природы.

Задачи исследования заключаются в следующем: выявить принципы архитектурно-ландшафтной организации коллективных пространств в малоэтажной застройке и установить их взаимосвязь со всеми действующими факторами; обосновать методы архитектурно-ландшафтной организации коллективных пространств в малоэтажной застройке с учетом функциональной дифференциации их отдельных участков; разработать приёмы архитектурно-ландшафтной организации коллективных пространств, соответствующих характеру использования территории; предложить новые средства организации ландшафта пространств коллективного назначения на основе реализации природного ресурса территории и новых технологий современного ландшафтного дизайна.

В ходе исследования была решена задача обоснования научных подходов к архитектурно-дизайнерской организации пространств в малоэтажной застройке на примере Одесской области.

## **НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩАЯ СТРОИТЬ МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ЗАВОДЫ В ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ**

**Долгих Т.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Проблематика: В настоящее время все твердые бытовые отходы, которые образуются в городе Одессе, вывозятся на полигон «Дальницкие карьеры». В настоящее время в Украине вступил в силу закон «О жилищно- коммунальных услугах», который обязал каждого жильца сортировать мусор.

В Одессе работают компании по специализированному вывозу сортированного мусора -Эковтор, Вторма Одесса, Экполис, Вторресурсы. Далее вторсырье отправляют на переработку за пределы одесской области. Это всего 5,6% от всего производимого городом мусора. Пищевые отходы и несортированный мусор вывозят на свалки.

Первые попытки организовать "деструктор" (мусоросжигательный завод) в Одессе приходится на начало XX века.

В настоящее время во всем мире насчитывается около 1,5 тысяч предприятий по термической переработке отходов.

Сегодня благодаря техническим инновациям опасные соединения диоксины могут быть нейтрализованы. Это связано как с повышением температуры (до 1250 градусов по Цельсию), так и с применением новейших фильтров. Исходя из новых технологий, перед нашим архитектором стоит задача вписать завод по безотходной переработке мусора в городскую инфраструктуру, так как он уже не является источником загрязнения воздуха и окружающей среды.

Яркими примерами по переработке бытовых отходов в городской застройке можно считать завод в Датском городке Роскилле, мусороперерабатывающий завод в Итальянском городе Больцано, созданный архитекторами студии Cleaa Claudio Lucchin & architete tiassociate, мусоросжигательный завод AVAGThun в г.Тун Швейцария.

Последний меморандум по строительству мусоросжигающего завода в Одессе был подписан три года назад между городскими властями и представителем корейской компании OHV Holdings. Однако, реальных шагов в данном направлении не было произведено.

Одесса крайне остро нуждается в решении данного вопроса с использованием современных технологий для обеспечения потребностей жителей города.



## СТРУКТУРОФОРМИРУЮЩАЯ РОЛЬ ОДЕССЫ В ПРИМОРСКОЙ СИСТЕМЕ РАССЕЛЕНИЯ

**Ексарев В.А.**, кандидат архитектуры, доцент  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Эволюция развития приморской системы расселения обусловлена влиянием ряда факторов, но определяющее значение имеет связь с морем и развитая сеть транспортных магистралей. В сетевой структуре функционально взаимодействующих, градостроительно и логистически дополняющих друг друга поселений, ландшафтно-географических образований Одесса является центром пространственной организации макрорегиона.

Многофункциональная среда крупного города, ее интегративные свойства имеют решающее значение, обеспечивая концентрацию условий развития. Одесса поддерживает историко-символический, социально-экономический и генетический код места. Исторический центр города аккумулирует культурную, управленческую, торговую, развлекательную, образовательную, туристскую функции. Портово-промышленная отрасль продолжает быть одним из драйверов позитивного развития системы расселения. Одновременно с этим происходит усиление диспропорций пространственно-территориальной структуры Одессы, её инженерно-транспортной инфраструктуры. Макрорегиональная геополитическая столица призвана служить основным опорным узлом пространства расселения, гармонично распределяя усилия по развитию портово-промышленных центров - Черноморска и Южного, одновременно играющих роль противовеса и механизма территориального регулирования роста крупного центра.

Важным фактором дальнейшего пространственного развития центра должно стать усиление взаимодействия с Одесской областью по решению вопросов развития транспортной системы, размещения промышленных площадок, жилья и объектов инфраструктуры. Повышение эффективности использования всех видов ресурсов предусматривает масштабную активизацию инвестиционных и инновационно-технологических факторов развития Одессы. Приоритетное внимание должно уделяться улучшению делового климата, привлечению в город инвестиций, созданию благоприятных условий для осуществления хозяйственной деятельности, поддержке традиционных и перспективных видов экономической деятельности.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРЕЕМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ПРАВОСЛАВНОЙ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ТРАДИЦИИ РЕГИОНА

**Ексарева Н.М.**, кандидат архитектуры, доцент, **Варгараки Ю.**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Проблема сохранения культурного наследия, в том числе православной архитектурной традиции - одна из важнейших проблем современности. Пространственно-временная схема региона образует пространственную форму региональной религиозности. Православные комплексы подразделяют на епархиальные центры, духовные миссии, приходские и монастырские комплексы и на храмы в составе комплексов, зданий и сооружений общественного и жилого назначения.

Региональный фактор является фактом религиозной идентификации жителей региона. Социально-культурное обновление общества сопровождается интересом к наследию, к историческим корням; к возрождению православных традиций, как одного из способов обогащения духовного мира человека. Милосердие и благотворительность, как основные ценности православия, способствуют активизации процессов деятельности по реконструкции исторических и возведению новых храмов.

Недостаточная изученность региональных культовых традиций, значительная роль объектов православной архитектуры в формировании неповторимого образа городов региона предопределяет активизацию историко-архитектурных исследований. А ухудшение физического состояния историко-культурного наследия, в том числе, православных построек требует срочного вмешательства.

Преемственное развитие православной архитектурно-градостроительной традиции должно основываться на научной реставрации уникальных культовых построек; на комплексном подходе к возрождению территорий историко-культурного и сакрального назначения с учетом местных особенностей, ландшафта.

В последние десятилетия в Украине появилась возможность дальнейшего эволюционного развития православного зодчества, возобновилась практика проектирования и строительства православных объектов, возрождения исторически сложившихся православных комплексов региона.

## ПРОСТОРОВА РЕАЛІЗАЦІЯ СЕКТОРАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ

**Євдокімова О.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Відповідно до Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2027 року, яка була розроблена на виконання Указу Президента України від 20 вересня 2019 р. № 713 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення економічного зростання, стимулювання розвитку регіонів та запобігання корупції» та відповідно до Закону України «Про засади державної регіональної політики», постанови Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2015 р. № 931 «Про затвердження Порядку розроблення Державної стратегії регіонального розвитку України і плану заходів з її реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених Стратегії і плану заходів», у відповідності до конституційного принципу пріоритету інтересів людини у державній політиці визначається соціоекономічний вектор розвитку суспільства. Але бюджетна децентралізація, яка спричинила суттєвий перерозподіл бюджетних ресурсів на користь місцевого самоврядування, на даному етапі себе вичерпала і тепер на перший план виходять завдання економічного зростання, збільшення валового регіонального продукту, покращення зайнятості населення, створення умов для повернення на батьківщину трудових мігрантів. Саме це може дати доволі швидке та стійке зростання якості життя людини незалежно від того, де вона народилася, де проживає зараз і де буде мешкати у майбутньому.

Стратегія враховує кращий європейський досвід та підходи до регіонального розвитку, що запроваджені у країнах, співмірних з Україною, а саме: перехід від переважно територіально нейтральної до територіально спрямованої політики розвитку територій на основі стимулювання використання їх власного потенціалу, надання підтримки окремим територіям, що характеризуються особливими проблемами соціально-економічного розвитку, визначено типи території, що потребують державної підтримки, що дозволить забезпечити концентрацію ресурсів та зусиль усіх суб'єктів державної регіональної політики для найбільш ефективного вирішення проблем на таких територіях, зменшення диспропорцій розвитку за рахунок підтримки найбільш економічно слабких регіонів.

## ПРОБЛЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЙ В ОДЕССЕ

**Захаревская Н.С., Снядовский Ю.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Привлекательность вуза для студентов — это комплексная компонента, которая включает перспективу для карьеры, предоставляемые университетом качество и стоимость обучения, стоимость проживания, доступность бытовых услуг, наличие стипендиальных программ, уважение к европейским и мировым ценностям, отсутствие межнациональных и религиозных конфликтов, соответствие европейским образовательным стандартам и т.п.

Результат исследования практики формирования студенческого жилья в Европейских странах, позволил подтвердить более высокую проработанность отдельных вопросов проектирования студенческого жилища и необходимость научной проработки этих вопросов применительно к отечественным условиям.

Кампусы в Европе в экономическом плане зачастую питают три источника: пожертвования частных лиц; плата за обучение студентов на контрактной основе; финансирование государством.

Студенты архитекторы под руководством преподавателей кафедры АБС, на основе научных исследований разрабатывают в дипломных проектах варианты проектов новых общежитий для ОГАСА и варианты реновации старых общежитий - тех, которые не соответствуют современным условиям проживания (в т. ч. санитарным нормам).

Предпроектные исследования позволили выявить наиболее острые проблемы данного типа зданий, а именно:

- количество проживающих в комнате студентов (в т. ч. с учетом условий карантина);
- создание условий для современных (в т. ч. дистанционных) форм обучения;
- инженерное оборудование жилища с расчетом на его экономические и экологические составляющие.

Применение современных гаджетов в обучении, дистанционной связи с преподавателем требует наличия индивидуального компьютерного места и комфортного отдыха каждому студенту общежития. Поэтому, для повышения результативности обучения и привлечения зарубежных студентов, необходимо серьезно отнестись к современным тенденциям в этом направлении совершенствования высшей школы. Развитие бытового и рекреационного обслуживания учащихся поднимет на порядок уровень привлекательности вуза.

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

**Калина Т.Є. д.е.н., проф., Арзуманян Т.Ю. к.т.н., доц.,  
Шушулков С.Д.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Безпрецедентно високі темпи розвитку світової економіки і глобальної трансформації середовища у ХХ ст. радикально змінили світ за декілька останніх десятиліть: з 1960 по 2000 роки населення світу подвоїлось, з 3 до 6 млрд. людей, а в 2017 році населення світу складало 7,4 млрд. Просторовий розвиток та посилення глобалізаційних викликів збільшують об'єм споживання людством природних ресурсів: енергетичних, водних, лісових, земельних, біологічних, внаслідок чого збільшується антропогенний пресинг на компоненти біосфери, що супроводжується і істотним підвищенням рівня промислових відходів.

В межах урбанізованих територій з несприятливими екологічними умовами та довкіллям проживає нині значна частина населення, а висока питома вага традиційних промислових підприємств в структурі економіки регіонів надає особливу актуальність проблемі відновлення фізичних, емоційних сил людини, затрачених в процесі трудової діяльності і відповідно проблемі задоволення потреб людей у рекреаційних об'єктах.

Слід констатувати, що пропорційно інтенсивному зростанню сучасних міст та урбанізованих територій зростає ступінь деградації їх природних ресурсів, що призводить до порушення екологічної стійкості урбанізованих територій, як природно-антропогенної системи, і скорочення територій, придатних для рекреаційного використання. Збереження і збільшення природних компонентів міського ландшафту, забезпечення високого рівня рекреаційного обслуговування визначають якість життя міського населення.

В такому ключі формування системи рекреаційного землекористування, а отже і успішний розвиток туризму та рекреації повинні спиратися на систему рекреаційних територій або зон. Урбанізовані території, які концентрують значний рекреаційний потенціал, потребують розробки науково обґрунтованих планів-проектів розвитку рекреаційних зон, які повинні ґрунтуватись на картографуванні, функціональному зонуванні і ландшафтному плануванні територій для рекреаційної діяльності.

## СИНЕРГИИ ГОРОДА И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

**Колесников А.В., к.т.н., доц., Семенова С.В., к.т.н., доц.**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Один из путей принятия рациональных управленческих решений, обеспечивающих оптимальные процессы жизнедеятельности города, основывается на имитационном и математическом моделировании. Классическим примером таких моделей может служить имитационная модель динамики города, разрабатываемая школой Дж. Форрестера, ее ответвлениями и родственными направлениями.

Основным этапом построения имитационных моделей города по Форрестеру является формализация концептуальной модели, построенной на основе опыта специалистов – работников городской администрации. Этот опыт позволил выделить многие причинно-следственные связи динамических процессов города – экономических, строительных, демографических и социальных, и отобразить их в форме имитационной модели на языке моделирования «Динамо».

Альтернативный подход к моделированию процессов в городской среде может быть основан на объективном выделении при помощи факторного анализа или метода главных компонент одновременно протекающих и связанных друг с другом процессов – синергий города, и их взаимодействия друг с другом. С этой целью осуществляется следующая последовательность обработки:

1. Рассматривается массив основных количественных характеристик городской среды. Ими могут быть экономические, демографические и социальные показатели. Они соответствуют «уровням» по Форрестеру. Далее вычисляются их конечные приращения или производные.
2. Производится факторный анализ выборки соответствующих данных за несколько характерных периодов (лет). Он позволяет выделить совокупность процессов, скрыто или явно связанных друг с другом и происходящих одновременно (городских синергий).
3. Выбор основных синергий позволяет зафиксировать базис факторов, в котором анализируются динамические процессы. Таким образом, осуществляется предельное сокращение размерности модели. Анализ динамических моделей в факторном пространстве позволяет говорить о характере взаимодействия основных синергий города. В частности, устойчивому развитию города соответствует состояние равновесия.

Рассматриваемый метод анализа представляется универсальным, позволяющим, в частности, рассматривать параметры, связанные с характером городской застройки.

## ГАРМОНІЗАЦІЯ ЯК ОДНА З СКЛАДОВИХ СОЦІАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

**Коншина О.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Однією з головних задач, яка стоїть перед архітекторами є гармонізація. Вона полягає у приведенні у відповідність зовнішнього вигляду проектованої споруди її функціонального наповнення навколишньому середовищу і вимогам соціального замовлення. Якщо говорити про гармонізацію як складової соціального проектування, а саме, про його архітектурно-проектну частину, то необхідно виділити такі характерні складові:

1. Будівля соціального призначення має підпорядковуватися архітектурним канонам.

2. Функціональне наповнення будівлі соціального призначення має відповідати формі і навпаки, його форма повинна відповідати функціональному змісту

3. Будівля має вписуватися в навколишнє середовище, так щоб своїм виглядом позитивно змінити навколишній ландшафт, доповнити його естетично і перетворити з метою створення найбільш комфортного середовища для проживання людей.

4. Архітектурний об'єкт проектованої будівлі повинен відповідати даної соціальної проблеми.

5. Соціальна архітектура повинна бути не тільки «дешевою», а й зручною. Необхідно, щоб було дотримано оптимальне поєднання «витрачених коштів» і «отриманих зручностей».

Очевидно, що в живій природі основою гармонії служить взаємодія форми і функції, закладеної в цю форму. В архітектурі покладається шукати і знаходити таку гармонійну форму, яка б найбільш повно забезпечувала функціонування архітектурного об'єкта, тобто задоволення певних соціальних потреб людини.

## ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

**Кушнір О.М., к.т.н., доцент, Кушнір Н.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Цифровий двійник (англ. Digital Twin) - цифрова копія фізичного об'єкта будівлі або споруди.

В Україні та світі широкого застосування набуває BIM технології тривимірного проектування. Цифровий двійник - це чергова сходинка розвитку технологій у проектуванні, яка основана на базі BIM.

Концепція цифрового двійника - це більше, ніж просто еволюція моделі BIM або 3D-моделі будівлі. Цифрові двійники мають можливість використовувати двосторонню взаємодію зі своїми фізичними аналогами, це теоретично дозволяє управляти будинком дистанційно та автономно.

Розвиток технологій створення цифрових двійників будівель, чекає велике майбутнє. Разом із впровадженням штучного інтелекту концепція розвитку цифрових двійників має безліч переваг у проектуванні та будівництві, а саме:

- істотно скоротити вартість будівництва та експлуатацію будівлі;
- автоматично збирати і проводити монітор даних для оптимізації експлуатаційних характеристик будівлі;
- підвищити безпеку людей при будівництві та експлуатації об'єкта;
- контролювати якість робіт на всіх етапах, уникнути типових помилок при проектуванні та будівництві;
- досягти практично повної відповідності характеристик майбутнього об'єкта вимогам замовника;
- створити точну копію та зберегти автентичність будівлі при реставрації та реабілітації пам'ятників архітектури.

Впровадження розвитку технологій штучного інтелекту та цифрових двійників дає можливість перейти до масштабного проектування, що дасть змогу об'єднати цифрові двійники декількох будівель, а подальшому і цілих кварталів забудови, що в кінцеву етапі приведе до повної цифрової копії всього міста з вичерпною інформацією про будівлі, споруди, інженерні комунікації, дорожню інфраструктуру. Вже сьогодні на базі цієї концепції з'являються більш досконалі будівлі, які відповідають сучасним потребам та розвитку цифрових технологій.



## КАМПУС СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ У СТРУКТУРІ МІСТА В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

**Лук'янченко С.О., Кайдановська О.О., д.п.н., професор**  
(Національний університет «Львівська політехніка», Львів)

Децентралізація у структурі міста передбачає передачу бюджету та повноважень від державних органів органам місцевого самоврядування, що активізує розвиток повноважень територіальних громад, вимагає перепланування містобудівного плану. Це відбувається з урахуванням таких аспектів: архітектурних; економічних; топографічних та геодезичних; децентралізація житлових та промислових комплексів. Для того, щоб врегулювати забудову населених пунктів в період децентралізації потрібно провести ряд дій, які можуть покращити не тільки соціальні, але і економічні фактори життя місцевого населення. Для університетського кампусу використовують частіше всього територію, на якій розташована університетська власність чи частина комплексу університету. Можна типізувати розташування кампусу в тканині міста при децентралізованій владі. Міський тип університетського комплексу частіше всього використовує такий метод розташування корпусів та кампусів, як розкиданий по всьому місту. Інколи розташовані корпуси знаходяться недалеко від університету, а деколи на окраїнах, все залежить від того для чого призначена земля в структурі міста. Частіше всього будівлі та споруди розташовані таким чином, що являють собою певну систему, яка функціонує за двома типами водночас. Заміський тип розташування кампусу в основному є самостійним функціональним комплексом, який частіше всього може функціонувати окремо від міста. Для кампусів потрібно враховувати особливості території, яка відповідає під університетське містечко. Також існує і інший тип кампусів в структурі міста і він частіше всього належить історичним містам, тому що місто формувалось навколо самого університетського містечка. Такі міста найбільше розташовані в Англії та носять назву міста-університети. Кожний тип університету формується на основах певного типу влади, тому що з кожним роком влада може змінюватися, а генеральний план міста – ні. Також крім цього існує спірний момент врегулювання та аргументації використання місця і ролі земельної ділянки з допомогою планування розвитку міського землекористування за умов децентралізації влади. На мій погляд це ефективніше, ніж використовувати генеральні плани, що не є ринковим документом і який є статичним, а влада – ні.

## РОЛЬ ПАРКОВ В ЖИЗНИ ГОРОДА

**Малашенкова В.О.,** доцент, **Глинин Д.Ю.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В последнее время проблема сохранения и реконструкции существующих и вновь проектируемых парков становится все более актуальной. Разнообразные факторы, связанные с ростом городов, сказываются на формировании человека, его здоровье. Для создания наиболее благоприятных условий для жизни в городе человек не должен быть оторван от природы. Городские парки помогают решить эту проблему. Они выполняют различные функции в жизни общества – охрана здоровья, отдых, познание, воспитание, удовлетворение потребности в общении с природой и т.п. Приходя в парк, человек не покидает город, но при этом попадает на лоно природы, испытывает психоэмоциональную разгрузку. Наиболее массовым типом городского парка является многофункциональный парк. Такой парк обеспечивает большое разнообразие рекреационных занятий, которые используются всеми категориями населения. Территория таких парков делится на зоны с преобладающим характером использования. В каждой зоне парка преобладают сооружения соответствующего функционального профиля. В зависимости от местных условий какая-либо зоны (одна или две) могут преобладать за счет сокращения площади других.

При проектировании многофункциональных парков необходимо определить перечень функций (обязательных и возможных), необходимо прогнозировать и развитие новых технологий и возможное изменение функционального назначения парка. Основной задачей проектирования и строительства нового или реконструкция уже существующего парка является создание комфортной городской среды. Это прежде всего связи, позволяющие объединить традиции и общую культуру жизни на данной территории. Современные технологии, различные архитектурные формы позволяют формировать эстетическое окружение. При этом важнейшей составляющей является сохранение естественности в парковых зонах. При выборе места для проектирования парка необходимо учитывать следующие факторы: расположение в структуре города или района, природные условия местности (рельеф, растительность, наличие водных ресурсов и т.д.).

## **ВЛИЯНИЕ «ЗЕЛеноЙ» АРХИТЕКТУРЫ НА КАЧЕСТВО ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**Олейник Т.П., к.т.н., доцент**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Город-курорт Одесса входит в тройку городов Украины с высоким загрязнением воздуха (ИЗА - 11,92, 2017 г.), поэтому мероприятия по улучшению качества воздуха относятся к числу чрезвычайно актуальных. Использование концепции «зеленой» или экологической архитектуры в комплексе архитектурно - планировочных решений и инженерно-технических мероприятий является важнейшим инструментом улучшения состояния городской среды, обеспечения целостности городских экосистем, уменьшения загазованности и запылённости воздуха, снижения эффекта «теплого» острова.

Деградация рекреационных зон и зелёных насаждений в г.Одесса лишает его «зеленых легких». За последние три года в городе на четверть уменьшилась площадь зеленых рекреационных зон общего пользования. В новом генеральном плане развития Одессы зеленым насаждениям отводится важная роль в решении проблем улучшения состояния окружающей среды. Для формирования комфортной городской среды предусмотрено сохранение традиционных парковых зон и приумножение количества зеленых насаждений в г. Одесса.

На кафедре химии и экологии ОГАСА в 2019-20 гг. совместно со студентами-выпускниками архитектурно-художественного института проведена научно-исследовательская работа, в рамках которой предложены варианты улучшения экологических, микроклиматических, санитарно-гигиенических ландшафтных, рекреационных условий в городе. Целью исследований является повышение качества атмосферного воздуха за счет эффективного использования городского зеленого комплекса и сохранения городских ландшафтов. В работах предложены варианты организации системы зеленых насаждений и реконструкции парков в г. Одессе (Дюковский сад, ст. Лысак А.А.); рассмотрены приемы экопроектирования для жилых микрорайонов и озеленения улиц (Богданова В.А.); рассматриваются варианты восстановления рекреационных исторических ансамблей города для обеспечения благоприятного психо - эмоционального эффекта жителей (ботанический сад, Соколова А.В.); проанализированы методы внутренней и внешней отделки для обеспечения экобезопасности и микроклимата помещений (Штырбу Ю. Ю., Белоусова А.В.). Результаты работ опубликованы.

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І РЕКОНСТРУКЦІЯ ЖИТЛА

**Пашинов В.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Вичерпаність первинних мінеральних сировинних матеріалів та зростання цін на енергоресурси обумовлюють розробку та впровадження інноваційних технологій. За останні десятиліття створення нових і вдосконалення традиційних будівельних матеріалів та конструкцій ґрунтується на досягненнях механо-хімії і нанотехнологій. Інноваційна будівельна технологія або матеріал повинні відповідати одному або декільком з наступних критеріїв: спростувати і прискорювати процес виробництва; знижувати собівартість готової продукції або експлуатаційні витрати; підвищувати енергоефективність об'єкту; збільшувати тривалість життєвого циклу будівлі або споруди.

Важливими є галузеві (будівельні) особливості та спрямованість нових технологій, використання сучасних видів матеріалів та конструкцій, застосування новітніх машин та механізмів, організації виробництва. Інноваційні матеріали характеризувались більшою енергоефективністю, нижчою собівартістю і зручністю у використанні. Нові технології також дають змогу істотно реконструювати п'ятиповерхівки шляхом їх надбудови на основі використання нових конструкцій і матеріалів, які не дають значного навантаження на несучі конструкції. Це можливо завдяки застосуванню полегшених сталевих оцинкованих профілів. До того ж в даній технології відсутні так звані «мокрі» процеси, тому будівельні роботи можна вести цілорічно. Такі споруди відрізняються міцністю і екологічністю. Нестача житла у великих містах, зростання цін на міську нерухомість зробили проживання за містом дуже привабливою альтернативою для зведення котеджних містечок. В їх будівництві використовуються найрізноманітніші конструктивні рішення, в тому числі нові матеріали, панелі типу «сандвіч», пористий бетон із високим рівнем збереження тепла.

Основними стримуючими факторами використання інновацій в будівництві є: зниження бюджетного фінансування; високі витрати на впровадження; недосконалість нормативно-правової бази, застарілі нормативи; наявність адміністративних бар'єрів; недостатня взаємодія між усіма учасниками будівельного, інвестиційного і проектувального процесу; неузгодженість їх дій щодо реалізації інновацій; недостатній рівень досвіду і кваліфікації персоналу для впровадження і використання нових технологій.

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНОЇ СПАДЩИНИ ЯК ЗАПОРУКА ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОДЕСИ**

**Письмак Ю. О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Відомо, що туристична привабливість міста має велике значення для його економічного і культурного розвитку. Музеї, архітектурні ансамблі, монументи, старовинні будівлі, створені зодчими минулого, є своєрідними центрами тяжіння. Часто доводиться чути навіть від фахівців: «Місто – це не музей!». Так, можливо, якщо дивитися на райони забудови з початку 1960-х років і до сьогодення. Але у межах історичного ареалу не так вже погано було б бути містом-музеєм, в якому би дбайливо зберігалися і милували око шедеври архітектури XIX – початку XX ст. На жаль в останні десятиліття здебільшого має місце не реставрація пам'яток архітектури, а псевдо-реставрація. І прикладів такої псевдо-реставрації достатньо: будівля колишнього Англійського клубу, будинок Л. Каліо (розташований на розі вулиць Тираспольської та Ніжинської), палац З. К. Бржозовського... Але надихаючим прикладом стала епопея врятування від руйнації і реставрація всесвітньо-відомої будівлі Одеського академічного театру опери і балету. Більш ніж півстоліття тому, 24 січня 1969 р. ЮНЕСКО опублікувала Протокол Наради експертів з проблем підготовки архітекторів і фахівців в галузі консервації пам'яток і ландшафтів, в якому було зазначено, що «програма усіх архітектурних шкіл має включати поглиблене вивчення проблем консервації історичних пам'яток» і рекомендувалося довіряти консервацію, реставрацію і використання пам'яток та історичних ансамблів тільки спеціально підготовленим для цього фахівцям, які можуть гарантувати точність виконання робіт і повне збереження усіх достоїнств пам'яток. Стаття 54 Конституції України проголошує: «...Культурна спадщина охороняється законом. Держава забезпечує збереження історичних пам'яток...». І підготовка фахівців, які здатні забезпечити збереження пам'яток – важлива справа державного значення.

Головним висновком з викладеного вище, є думка про необхідність підготовки в Одеській державній академії будівництва та архітектури архітекторів-реставраторів. Ця необхідність є невідкладною. Адже ж ми маємо встигнути врятувати дорогоцінну історико-архітектурну спадщину Одеси. Ця врятована спадщина має стати запорукою туристичної привабливості Одеси.

## ПЕРСПЕКТИВИ «ЗЕЛЕНОГО» БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

**Погорелова О.С., Томенко С.С.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Одним з напрямів, що дозволяє використовувати принципи енергоефективності, є екологічне «зелене» будівництво. Деякі будівельні компанії вже намагаються використовувати технології, що максимально знижують шкідливий вплив на природу в процесі будівництва та експлуатації об'єктів. У світі вже давно приділяють велику увагу питанням екології будівництва. Слід відмітити, що така тенденція є не стільки проявом бажання будівельних компаній України переходити на екологічне будівництво, а попитом клієнтів на екологічну чистоту своїх осель та скорочення витрат на оплату тепло- та енергопостачань.

Так, в європейському суспільстві все більшу кількість будинків будують з використанням сонячних батарей, що розміщені на дахах будівель. Це стосується не тільки приміського будівництва, а й міського. Альтернативні джерела електроенергії стали актуальними та затребуваними не тільки у зв'язку з подорожчанням цін на тепло- та енергопостачання, а й тому, що вони не завдають шкоди навколишньому середовищу, не впливають негативно на здоров'я мешканців, не залежні від зовнішніх джерел.

Принципами зеленого будівництва є не тільки обрання оптимального місця розташування будови з органічною інсталяцією її в загальне оточення та інфраструктуру середовища та транспорту. Також враховуються такі аспекти, як орієнтування вікон на південь, розрахунок найбільш доцільного варіанту енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії, поліпшена теплоізоляція, використання безпечних екологічних місцевих матеріалів для будівництва та теплоізоляції. Система опалення обирається з числа безпечних, автоматизованих сучасних приборів з декількома варіантами використання палива.

Таким чином, можна зробити висновок про перспективність такого будівництва в Україні. В умовах економічної кризи та євроінтеграції цей вид будівництва, що цілком задовольняє європейським стандартам та дозволяє скоротити витрати на оплату енергоносіїв, має стати найбільш поширеним.

## ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МІСТА ОДЕСИ

**Ракицька С.О., к.е.н., доцент, Камбур О.Л., к.е.н., доцент**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Відповідно до сучасних теорій, розвиток міста передбачає не тільки зростання кількості населення та збільшення площі житла, але й якісні зміни у міському господарстві. Особливості і конкурентні переваги території формуються такими статичними чинниками, як географічне розташування, рельєф місцевості, природно-сировинна база, стан ґрунтів, рекреаційні ресурси тощо. Антропогенні характеристики визначаються щільністю населення і структурою розселення по території, наявністю та специфікою виробничих об'єктів, станом і структурою житлового фонду, забезпеченістю соціальною, транспортною та комунальною інфраструктурою та іншими ознаками.

Збалансовані урбаністичні показники розвитку (urban scorecard) повинні враховувати такі аспекти як зручність для населення, використання сучасних технологій, наявність та доступність культурних, громадських та публічних просторів, якість довкілля та інше. Ці показники знаходяться у різних вимірах: економічному, соціальному, креативному, інноваційному, екологічному, культурному та доповнюють один іншого. Кожному району міста притаманна унікальна комбінація властивостей. Адміністративно територія міста Одеса поділена на 4 райони: Приморський, Маліновський, Київський та Суворовський з кількістю населення від 246 до 263 тис. осіб та площиною від 2,298 до 5,533 тис. га. Усі вони неоднорідні як за природно-географічними характеристиками, так і за рівнем антропогенного навантаження. Найбільший за територією та кількістю жителів Суворовський район включає густонаселене та сучасне селище Котовського, промислову Пересип, забудовану переважно малоповерховими приватними будинками Слободку, пляжно-паркову зону «Лузанівка», лікувально-оздоровчий курортний комплекс «Куяльник». Вважаємо, що дослідження чинників міського розвитку доцільно проводити в розрізі однорідних мікрорайонів та нанорайонів і виявляти основні проблеми, які ефективно вирішувати саме локально. Більшість суспільних благ доцільно надавати за місцем проживання, у «кроковому доступу». Це знизить навантаження на транспортну систему, дозволить враховувати індивідуальні потреби жителів міста.

## **ІННОВАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ МАРКЕТИНГУ В БУДІВНИЦТВІ**

**Сахацький М.П., д.е.н., професор**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

**Запша Г.М. д.е.н., професор, Сахацький М.М.**

*(Одеський державний аграрний університет)*

Актуальність науково-прикладного дослідження інноваційного забезпечення маркетингу в будівництві в контексті вирішення проблем та визначення перспектив подальшого розвитку будівельного комплексу м. Одеси зумовлюється перспективами участі міста в світовому поділі праці, що гарантує прискорене нарощування активів за рахунок їх інтелектуальної складової та відповідає інтересам й потребам територіальної громади.

Оскільки до інновацій відносяться як новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери, то в концептуальному плані інноваційний маркетинг покликаний докорінно змінити існуючу на сьогодні в м. Одесі практику житлового будівництва. Бо його реалізація відбувається на основі принципів індустріалізації та урбанізації, що передбачає забудівлю простору з максимальною концентрацією населення за рахунок нарощування поверховості житлових будівель та збільшення їх щільності на місцевості. Проте такий підхід суперечить інноваційному маркетингу, з позицій якого житлова забудова повинна ґрунтуватися на людиноцентризмі. При цьому передбачається зростання значущості основного суб'єкта економіки – людини. Ускладнення структури ринку будівельних товарів та послуг витікає з інтелектуалізації розвитку особистості, планетаризація якої відбувається одночасно з втратою стандартного набору вимог до товарних пропозицій та необхідності задовольняти зростаючий спектр нематеріальних потреб. Тому забудова Одеси повинна орієнтуватися на поліпшення комфортності міста в частині підвищення якості житлово-комунальних послуг, різнобічного розвитку транспортно-шляхової мережі, поліпшення туристично-готельної інфраструктури, збалансування виробничої, соціально-побутової та екологічно-рекреаційної сфер життєдіяльності.



## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПРИДАТНОСТІ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФУНКЦІОНУЮЧИХ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Суханов В.Г., *д.т.н., проф.*, Суханова С.В., *к.т.н., доц.*,  
Казмірчук Н.В., *к.т.н.*

*(Одеська державна академія будівництва і архітектури)*

Уявна однозначність відповіді на питання про придатність до експлуатації будь-якого функціонуючого будівельного об'єкта через оцінку тільки його технічного стану дуже відносна і, в цілому ряді випадків, недостатня, особливо при прийнятті рішення про реконструкцію або капітальний ремонт.

Масовим прикладом можуть служити будівлі, що збудовані в 50-60-70 р.р. ХХ ст., несучі та огорожувальні конструкції яких, відповідно до вимог діючих сучасних норм можуть знаходитися (і досить часто знаходяться!) в задовільному технічному стані (навіть незважаючи на відсутність, в цілому ряді випадків, належної технічної експлуатації).

Разом з тим, практично всі такі будівлі мають значний моральний знос, під яким, в першу чергу, розуміється невідповідність їх сучасним нормам в частині об'ємно-планувальних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та, навіть, конструктивних рішень і ін. Дисонанс, який виникає між фізичним і моральним зносом при прийнятті рішень про можливість та умови подальшої експлуатації будівлі, може бути вирішений досить простим способом.

Конкретно! Оцінка витрат на усунення морального зносу шляхом проведення напр. робіт з реконструкції в зіставленні з витратами на нове будівництво аналогічного будинку, що відповідає сучасним нормам, повинна показати економічну доцільність (недоцільність) проведення таких робіт. У разі прийняття «економічної доцільності» в якості основного критерію відповідь на питання про подальшу експлуатацію існуючої будівлі очевидний: експлуатація недоцільна. Рекомендація, що випливає з такого висновку: будівлю демонтувати (по можливості зберігаючи окремі несучі конструкції).

Комплексність такого підходу (врахування морального і фізичного зносу) може бути доповнена і збагачена елементами системно-аналітичних досліджень на кожному етапі розгляду цього питання.

Такий розширений підхід до даного питання базується на постулатах третього (системного) етапу історичного розвитку методу моделювання.

## ПРІОРИТЕТНІСТЬ ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА СЕРЕД ПОКАЗНИКІВ МІСТА

**Топал С.С., Шкрабик Й.В., к.т.н. доц.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Місто як живий організм-народжується, зростає, розквітає, розвивається або деградує. Гарно, правильно запроєктоване місто працює при цьому як налагоджений надійний механізм.

Міста - центри промисловості, економічного зростання та культурних досягнень. Провідний дослідницький та інноваційний потенціал міст неможливо недооцінити. А ще як середовище життєдіяльності людини вони повинні відповідати її вимогам та фізіологічним потребам. Зручні та комфортні міста роблять їх жителів щасливими. В них безпечно, затишно та цікаво.

Та місто здатне давати кожному лише тому і лише тоді, коли воно створене для кожного. Тобто враховує інтереси та можливості кожного представника суспільства незалежно від соціального та фізичного стану, матеріальної спроможності. Це ідеальний варіант міста згідно сучасних урбаністичних поглядів і він працює заради забезпечення сприятливих, здорових, зручних і естетичних умов для проживання людини.

Основні засади проектування такого комфортного міста викладені в ДБН Б2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». Це головний документ, регламентуючий питання організації містобудівного середовища, що забезпечує високий рівень життя як для окремої людини за місцем проживання, так і для всіх жителів міста, району, кварталу, мікрорайону, житлової групи.

Обережного відношення та ретельної уваги заслуговують райони історичної забудови як особливо цінна та тендітна частина міста. При виконанні комплексу заходів з покращення якості середовища життєдіяльності вони потребують поліпшення функціонально-планувальної організації території та забудови, створення більш комфортних мікрокліматичних, санітарно-гігієнічних та естетичних умов. Пошук балансу між житловою функцією, що поступово витісняється в історичних кварталах зростаючою громадською, при обов'язковому збереженні якостей історично цінної планувальної структури, будівель та споруд, ландшафту з метою забезпечення повноцінного середовища є важливим завданням сучасного містобудування.

## **БЛАГОУСТРІЙ ПАРКІВ, СКВЕРІВ ТА ЗЕЛЕНИХ ЗОН У м. ОДЕСІ**

**Четаков Ю.І.**

*(Департамент архітектури та містобудування  
Одеської міської ради)*

В останні роки у місті Одесі здійснені значні обсяги робіт з благоустрою парків, скверів та зелених зон загального користування. На сучасному рівні благоустроєні парки «Перемога», «Стамбульський, «Грецький».

Здійснюється благоустрій бульвару Михайла Жванецького, Траси здоров'я, парку «Преображенський» та капітальний ремонт прилеглої вулиці Новощепний ряд.

Оновлюються зелені насадження, спортивні майданчики та елементи благоустрою на територіях загальноосвітніх шкіл. Продовжуються роботи з благоустрою існуючих зелених зон та з підтримки зелених насаджень.

Проектними організаціями розроблені нові проектні рішення з благоустрою парків Савицького, ЦПКтаВ ім. Т.Г. Шевченка, гідропарку «Лузанівка», скверів «Регенсбург», «Старобазарний», «Корольова», «Армійський» по вул. Армійській, скверу на Італійському бульварі, зеленої зони на Куліковому полі.

На конкурсних засадах відбувався пошук проектних рішень з благоустрою парку ім. Т.Г. Шевченка, парку «Дюковський сад», «Одеський зоологічний парк», зеленої зони схилів у районі бульвару Михайла Жванецького від Одеського художнього музею до Військового узвозу.

Розглядаються проектні пропозиції із створення нових планувальних об'єктів загального користування, таких як парк «Ентузіастів», парк «Ювілейний», зелені зони на Гагаринському плато.

Проектні роботи виконуються головним чином комунальним підприємством «Одеспроєкт» за участю департаменту архітектури та містобудування. Роботи з благоустрою виконуються підрядними організаціями на замовлення управління дорожнього господарства та КП «Міськзелентрест» Одеської міської ради.

## **ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНИЙ ОПОРНИЙ ПЛАН, ЯК НОРМАТИВНИЙ ДОКУМЕНТ, ЩО РЕГУЛЮЄ ЗАБУДОВУ МАЛОГО ІСТОРИЧНОГО МІСТА**

**Швиденко О. О., к. арх., доц.**

*(Харківський національний університет будівництва та архітектури)*

Колектив кафедри Реконструкції, реставрації архітектурних об'єктів Харківського національного університету будівництва та архітектури виконав ряд проектів Історико-архітектурних опорних планів міст Харківської області. Серед них проект міста Харкова зайняв окреме місце: місто має велику кількість пам'яток (більше 1 000), потенційний об'єкт ЮНЕСКО, для якого була встановлена охоронна (буферна) зона, дуже велику площу історичного ареалу, який підрозділяється на декілька окремих районів. Також у місті були виявлені декілька підцентрів, навколо яких, ще не утворились окремі історичні ареали, але наявні пам'ятки, для яких сформовані комплексні охоронні зони.

Інші міста Харківської області мають дуже різну спадщину, різні природні умови, що вплинули на їх планування, але у них є риси, що їх об'єднують. По-перше, значну частину території міста займає садибна забудова, що має традиційний характер. По-друге, важливу роль відіграє ландшафт, що у таких містах зазнав менших змін, ніж у мегаполісі. По-третє, існує центральний район міста, що має інший «міський» характер забудови. У місті Чугусві, таке явище навіть топонімічно зафіксовано – центральний район має назву «Місто».

Нормативна проектна документація, що регулює забудову міста, для малих міст Харківщини, як не дивно, є важливішою, ніж у великому місті. Справа у тому, що кількість спеціалістів у таких містах менша, ніж у мегаполісі. Дуже часто один спеціаліст виконує широкий круг обов'язків, і не завжди він має високий рівень підготовки у всіх галузях, за які він відповідає. Тому докладне проектне рішення, замовлене у висококваліфікованих сторонніх спеціалістів, яке регулює подальшу забудову є необхідністю для міста.

Плідна співпраця над таким проектом між командою сторонніх спеціалістів та місцевими кадрами також підіймає рівень обізнаності у місцевих спеціалістів та допомагає поєднати та структурувати інформацію, зібрану місцевими краєзнавцями, музейними працівниками, вчителями, активістами. Також виникає шанс виконати комплексні наукові дослідження території під час роботи. Крім того, обговорення проектних рішень у місті, дозволяє структурувати уявлення про його подальший розвиток, зрозуміти, які заходи по збереженню культурної спадщини міста необхідно обов'язково зазначити, а які заходи є зайвими або неможливими для виконання.

## ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ ДО РЕНОВАЦІЇ КВАРТАЛІВ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ ЦЕНТРА МІСТА

**Шмарьов І.П.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Справа історичної забудови, неможлива без урахування самобутності міста, та архітектурного надбання. Багато будівель та споруд, відносяться до пам'ятників архітектури і належать до державного скарбу зодчого мистецтва.

Мета дослідження не тільки зберегти, але й примножити нашу спадщину, вирішенням проблем реновації, розробкою комплексного підходу, та наданням нової функції історичному центру.

Перш за все, місто з історичним центром – це місто великого потоку людей. Приїжджі чи місцеві, всі вони тяжіють до центру, де починила свій рух історій. Багатьом будівлям може бути більше ста років, і вони потребують реставрації. Це також одна з проблем реновації. Ветхі будівлі становлять загрозу не тільки жильцям, але й людям на вулиці. Не менш складна ситуація й з в цілому будинкам у гарному стані.

Повна зміна функції житлового будинку, може призвести до людського невдоволення. На проблему збереження середовища історичних міст вже звертали увагу дослідники. В останніх наукових дослідженнях були опрацьовані науково обґрунтовані засади збереження та регенерації історичних містобудівних комплексів, особлива увага зосереджувалася на регенерації забудови ринкових площ – роботи О. Рибчинського, Н. Лещенко, М. Каплінської та ін.

Проте питання – як проводити відбудову позаринкових кварталів центральних частин малих історичних міст залишається малодослідженим.

### *Література*

1. Ясінський М. Р. Відтворення кварталів житлової забудови центральних частин малих історичних міст : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури : 18.00.01 Львів, 2018. 26 с.

***Секція 2. ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ***

## ДИЕТА ДЛЯ ГОРОДА: НЕГАСТРОНОМИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ НА ТЕМУ

**Выровой В. Н., д.т.н., проф., Суханов В. Г., д.т.н., проф.,  
Шнякин В. С.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Жизнь Города можно отождествить с жизнью сложноорганизованного и развивающегося организма. Функционирование такого организма основывается на самосогласованных процессах спонтанного взаимодействия различных по виду и значению органов. Появление новых органов (для «Города-организма» - это строящиеся здания и сооружения) приводит к необходимости дополнительного «питания» - приток в город дополнительных строительных материалов.

Так для строительства одного высотного каркасно-монолитного жилого дома этажностью до 16 этажей необходимо около 7 000 м<sup>3</sup> бетона, что составляет по массе более 17 000 т. Для того, чтобы доставить это количество материала, потребуется 290 вагонов, общей протяженностью состава 9 км. Такая концентрация материальных ресурсов на локальных площадках ведёт к концентрации человеческих ресурсов, что, в свою очередь, неизбежно вызывает изменения транспортных и грузовых «потоков-артерий».

Организм любого достаточно большого города, как правило, уже крайне перегружен существующими зданиями с труднопроходимыми (по сути «склеротичными») сосудами инженерных коммуникаций. Одним из приёмов сбалансированного взаимодействия всех органов любого организма является диета, т.е. подобранный рацион питания. Специально подготовленные «диетологи» (архитекторы, конструкторы, материаловеды) могут порекомендовать рациональную диету для «Города-организма», которая может, или точнее, должна включать в себя выбор рациональных градостроительных, архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических и других решений, в том числе выбор в качестве приоритетных местных строительных материалов (например, для г. Одессы - известняк-ракушечник, керамзитобетон и др.). Такая «диета» в сочетании со своевременным профилактическим осмотром (техническим обследованием и ремонтными работами) позволит продлить жизнь «Города-организма» и предупредить всякого рода проблемы в его жизни.

## **ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У БУДІВНИЦТВІ**

**Дмитренко М.П., Маковецька О.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Головні складові технічного регулювання у будівництві: «нормування, стандартизація, оцінка відповідності». Національне законодавство адаптоване до європейського, оновлені будівельні норми та виконано перехід до параметричного методу нормування, гармонізація національних стандартів із європейськими (EN) та міжнародними (ISO). Розвиток оцінки відповідності є мінімальною обов'язковою умовою для входження України в розвинутий економічний простір.

На сьогоднішні чинні будівельні норми носять розпорядчий характер (як спадщина СРСР) і є занадто зарегульованими, не дозволяючи прозора та швидко вводити на ринок нові технології та матеріали. Тому регулювання в будівельній галузі повинне супроводжуватись переходом від розпорядчого методу нормування до параметричного. Цей метод полягає у формуванні вимог, що передбачають встановлення параметрів стосовно безпеки, функціональності та якості об'єкта нормування.

Створення механізму управління ризиками, який би забезпечував виконання обов'язкових вимог до будівель і споруд протягом усього життєвого циклу через взаємопов'язані елементи системи: «нормативно-правове регулювання - нормування - стандартизація - оцінка відповідності» є нагальною потребою сьогодення. Їх сукупність робить будівельну продукцію безпечною, організаційні процеси - стабільними, а споживачів - захищеними від небезпек.

Новим кроком до ефективної діяльності є визначення технічного регулювання як механізму публічного управління ризиками у будівельній діяльності. Таке управління ризиками базується на забезпеченні таких факторів: ефективність, прозорість та відкритість.

Завданням технічного регулювання як механізму публічного управління у будівництві є зниження загальних ризиків при будівництві та подальшій експлуатації будівель і споруд для реалізації права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля. Одночасно це забезпечить сприятливе правове поле для розвитку бізнесу, залучення та захисту інвестицій і забезпечення стійкого розвитку територій.



## ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА УКРАИНЕ

*Драпалюк М.В. к.т.н, доцент*

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В советский период основными функциями градостроительства и территориального планирования были прежде всего размещение промышленных предприятий и производительных сил, решение задач военно-промышленного комплекса, освоения природных ресурсов. Советская система расселения и использования территорий сложилась под влиянием этих факторов. Экономически эффективное использования территорий, качество городской среды, учет интересов общества при использовании городского пространства, эти вопросы не рассматривались как приоритетные.

В наше время посредством территориального планирования решаются задачи формирования однородной и качественной городской среды, модернизации инфраструктуры, реконструкции промышленных территорий, экономии энергии и ресурсов, развития общественного и велосипедного транспорта и разнообразных общественных пространств.

Теперь приоритетами являются отказ от экстенсивного развития городов, создание качественной архитектуры и комфортной среды обитания человека. С изменением экономического и технологического укладов страны, вовлечением земельных участков в рыночный оборот, развитием рынка недвижимости переход от советских генеральных планов и проектов детальной планировки к новой системе планирования развития территорий стал неизбежным. Комплексный и системный подход к пространственной организации территорий должен способствовать их устойчивому развитию, то есть обеспечению безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, обеспечению охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений. В связи с этим при территориальном планировании приходится решать непростые задачи по согласованию экономических, экологических, социальных и иных интересов, которые нередко имеют противоположную направленность.

## ПРО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ МІСЬКИХ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

**Елькін Ю.Г., к.т.н., доц., Воїнов О.П., д.т.н., проф.**  
(Одеська державна академія будівництва і архітектури)

Як відомо, технічне регулювання в будівництві містить нормування, стандартизацію вимог до будівель і споруд, оцінку відповідності вимогам та державний ринковий нагляд з боку держархбудінспекції.

Одним з нормативних показників функціонування будівель і споруд є їх енергетична ефективність, яка залежить від технічних можливостей міських систем теплопостачання (МСТ), які є складними технічними об'єктами, використовуваними для створення надійних і комфортних побутових умов життя городян.

Діюча в Одесі МСТ має ряд серйозних недоліків. Це обумовлено, перш за все, високим ступенем її зносу. Вона має невисокі надійність, економічність і екологічність і гостро потребує нормалізації її стану та вдосконалення.

Перед важливою, складною, широко розвиненою сферою теплопостачання міст України, зокрема перед системою теплопостачання міста Одеси, стоїть відповідальне і складне завдання підвищення рівня її технологічної ефективності і, перш за все, енергоефективності.

Після закінчення опалювального сезону, доцільно підвести підсумки роботи МСТ за всіма показниками, з обов'язковим аналізом з позицій екологічності і надійності, і уточнити її завдання в наступному опалювальному періоді. Підсумки роботи МСТ, завдання на майбутнє доцільно обговорити на міський науково-практичній конференції.

Послідовне, стійке підвищення рівня технологічної ефективності функціонування МСТ і, особливо, рівня її екологічної складової, є обов'язковою умовою розвитку енергетики, в тому числі розвитку МСТ, що застосовуються в Одеському регіоні.

Прискорено підвищується актуальність оптимального поєднання в одній МСТ елементарних систем теплопостачання різних типів.

Для підвищення технологічної ефективності функціонування одеської МСТ, так само, як і інших діючих в країні МСТ, до сучасного світового рівня, необхідні суттєві зміни перш за все в сфері управління. Вони полягають у тому, щоб політику теплопостачальних організацій направити на перехід від виробничої моделі управління до моделі, орієнтованої на споживача.

## ПЕРСПЕКТИВЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Заволока М.В., проф. к.т.н., Плит А.Д., Сушицкий Э.Б.**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

В настоящее время Украина находится в процессе перехода национальных стандартов на стандарты Евросоюза и другую нормативную документацию. В Евросоюзе основные требования к продукции: надежность, долговечность, безопасность.

Подтверждение этих требований это проведение испытаний. Если говорить о строительстве, то здесь две составляющие это строительные материалы и строймонтаж. Заводы, выпускающие продукцию, как-то пытаются подтвердить качество, т.е. соответствие требованиям стандартов.

Периодические испытания должны проходить в аттестованных Госстандартом Украины лабораториях, к которым относится и НИИЛ ОДАБА. Испытания строительной продукции должны проходить и на строительных объектах, подтвердить, что при транспортировке, разгрузке, хранении качество продукции не ухудшилось. Во всем мире термин «качество» заменяется на «соответствие» нормативной документации.

Поэтому наша НИИЛ является связующим звеном не только изготовитель-заказчик. но и завод-стройка. Во всем мире существует система страхования строительных объектов. Инвестор должен быть уверен, что вложенные финансы окупятся. А для этого гарантийный срок объекта будет соблюден. Эти правила уже начинают действовать и в Украине. Вышел целый ряд государственных стандартов по различным направлениям страхования объектов в строительстве. Это и страхование нормативной документации, продукции, строительных объектов.

В Европе система контроля соответствия качества уже работает, а в Украине только планируются следующие действия:

1. Хранение нормативной документации, протоколов испытаний сроком не менее гарантийного срока строительного объекта.

2. Если строительный объект не выдерживает гарантийный срок. Тогда финансовую ответственность за не соблюдения требований несет конкретный специалист. Поэтому нужно готовиться, чтобы были подтверждающие протоколы испытаний, с полным набором сопроводительных документов. Выше указанную работу могут проводить профессиональные работники с разрешительными документами.

НИИЛ ОГАСА аттестованная Госстандартом Украины готова проводить курсы повышения квалификации, делать анализ нормативной документации, подтверждать протоколами испытаний гарантийные сроки продукции и всего строительного объекта.

## ТЕЗИ ПРО НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ФАКТОРИ МІСЬКОГО РОЗВИТКУ І ЗАВДАННЯ СУЧАСНОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

**Запоточний Є.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

1. Використання нових матеріалів. Починаючи з епохи архітектури модернізму до наших днів традиційно масово використовується залізобетон. Альтернативи бетону, як будівельного матеріалу, існують, і вони розробляються нині разом із різними технологіями будівництва. Наприклад, дерево і конструкції з нього вважаються «a sustainable construction material», тобто його застосування пов'язують з концепцією сталого розвитку. Нині побудовано ряд висотних житлових будинків з дерев'яним каркасом і огорожувальними конструкціями. Канада, Норвегія ...

2. Збагачення типології житла і житлового середовища, наприклад, ресурс Shift-Up-Development: ініціює, розвиває та організовує девелоперські проекти, побудовані на інноваційних моделях формування житлового середовища. Створено спільноту Cohousing, для розвитку зв'язків між людьми, які мають намір активно співпрацювати, створюючи свій новий або вдосконалюючи існуюче житло на основі горизонтальних взаємин. [https://www.cohousing.org/what\\_is\\_cohousing](https://www.cohousing.org/what_is_cohousing). Проблеми нового погляду на житлове середовище присвячений «Сборник учебных материалов. Жилье». Що недавно видано інститутом «Стрелка».

3. Стає актуальною задача розробки технологій будівництва, що не руйнують культурно-історичну цілісність міського середовища.

4. Осмислення спадщини модернізму в рамках новітньої історії архітектури так званого модернізму епохи індустріалізації. У цю епоху був створений колосальний будівельний об'єм. Власне, великий обсяг, сам по собі, вже є значною проблемою сьогодні. Ця спадщина вельми обтяжлива, як в утриманні, ремонті, реставрації, модернізації так і у використанні. Потрібні неординарні рішення.

5. Стають особливо важливими партнерства між міським співтовариством і планувальником міста. Наявність міських громад і громадських об'єднань створюють передумови для того щоби персоніфікувати позицію замовника і споживача міського середовища, нерухомих об'єктів та інфраструктури.

## ТЕНДЕРНА ПРОЦЕДУРА, ЯК ЗАКОНОДАВЧО ОФОРМЛЕНЕ ЗНИЩЕННЯ НЕРУХОМОГО КУЛЬТУРНОГО НАДБАННЯ

**Ізотов А. О.**, кандидат архітектури  
(УДНДПІ «УкрНДІпроектреставрація»)

За радянських часів реставрацію пам'яток виконували виключно державні спеціалізовані виробничі реставраційні майстерні, а проекти до них виконували профільні державні інститути, програми реставрації для яких готували обласні підрозділи, фахівців для названих вище структур випускали СПТУ та профільні ВНЗ. І в сукупності це була єдина державна політика.

Через зміну системи економічних відносин, питаннями проектних та виробничих робіт по пам'ятках нерухомого культурного надбання займаються усі, хто за видом своєї економічної діяльності перебуває у сфері будівництва.

Тендерна процедура, спрямована на покращення надання послуг та робіт, в якій основним критерієм відбору залишається «вартість», знівельовала саму суть реставрації. Бо утримувати у штаті висококваліфікованих фахівців без роботи – це фінансові втрати й втрати навичок самих фахівців. Це щодо нерухомої культурної спадщини. При цьому рухома культурна спадщина реставрується професіоналами у державних установах та без тендерів, хоча на відміну від спадщини нерухомої, реставрується набагато більше.

Саме тому необхідно:

- 1) Законодавчо повернути Державі виключне право на реалізацію заходів спрямованих на збереження нерухомого культурного надбання: від проектування до виконання реставрації її установами з їх фінансовою підтримкою з боку держави;
- 2) Відновити підготовку фахівців у навчальних закладах;
- 3) Ввести кваліфікаційну атестацію фахівців-реставраторів за відповідними напрямками;
- 4) Відновити на регіональному рівні спеціалізовані виробничі науково-реставраційні майстерні;
- 5) Повернутись до кількарічного планування заходів зі збереження нерухомого культурного надбання.

Ці та інші заходи не тільки призведуть до зникнення необхідності проведення тендерів по нерухомих пам'ятках культурного надбання, але й стимулює розвиток сфери збереження нерухомого культурного надбання та, як наслідок – його професійного збереження на всіх рівнях.

## ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ШАБЛОНІВ У БУДІВНИЦТВІ

**Менейлюк О.І., д.т.н., проф., Нікіфоров О.Л., к.т.н.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Конструктивно-технологічний шаблон (КТШ) – це будівельна інформаційна модель, що містить дані з планувальних, конструктивних, технологічних, організаційних, експлуатаційних та економічних рішень у вигляді об'ємної параметричної частини будівлі чи споруди та пов'язаного з нею ресурсного графіку робіт. КТШ складається з двох баз даних: база даних моделі продукту проекту та база даних моделі процесів проекту. При цьому ці бази даних є взаємно інтегрованими за рахунок:

- структур даних моделей: просторова та технологічна;
- класифікатора конструктивно-технологічних шаблонів;
- класифікатора параметричних об'єктів/робіт зі зведення об'єкту із формулою розрахунку об'ємів.

Основою взаємозв'язку між елементами бази даних моделі продукту проекту та елементами бази даних моделі процесів проекту є код класифікатора та формула розрахунку об'ємів, які є невід'ємними частинами КТШ та розробляються у його складі.

Таким чином, при використанні конструктивно-технологічних шаблонів раціональним здається доповнення наступних нормативних документів:

- ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва» - в частині можливості використання КТШ для прямих витрат.
- ДСТУ-Н Б Д.1.1-6:2013 «Настанова щодо розроблення ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи» та серія ДСТУ Б Д. \_\_ - : 20\_\_ «Ресурсні елементні кошторисні норми» - в частині витрат ресурсів на нові та традиційні технології.
- ДК 018-2000 «Державний класифікатор будівель та споруд», ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» та ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації» – в частині структуроутворення бідевельних інформаційних моделей, що складаються з КТШ.
- ДК 021:2015 «Єдиний закупівельний словник»– в частині деталізації матеріальних ресурсів, що є основою КТШ.

## ГЕНЕЗИС ТА РЕГРЕС НОВИХ МІСТ

**Харитонова А.А., канд. арх., доц.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Розглядаючи питання архітектурного генезису, стрімкого втілення, реалії розвитку, життя і вмирання нових радянських міст, визначаються попередні умови зрозуміти і, можливо, вирішити деякі ключові проблеми сучасної тенденції деградації містобудівного середовища радянського періоду. Це також важливе загальносвітове урбаністичне питання - повернення соціальної структури і архітектурного вигляду нових міст. На сучасному етапі містобудівна наука набула великого арсенал архітектурних засобів для формування середовища діяльності. Створення життєвого оточення, яке задовольняло б високим матеріальним і духовні потреби людини і стимулювало розвиток особистості і суспільства в цілому, - предмет посиленних пошуків сучасних соціологів, містобудівників і архітекторів. Але це не відображено в законодавчій базі нових пострадянських країн. правильна постановка проблеми може дати нам чітке розуміння змін, що відбуваються в даний час в людській природі і соціальному порядку, дозволить глибше аналізувати містобудівні рішення при проектуванні нових поселень. Для архітектури і містобудування настав час дослідження, багатостороннього аналізу, наукових висновків, пошуку нових ідей в проектуванні нових міст. Основні питання, які треба ставити архітекторів: будувати нові міста; наскільки важким це може виявитися; які основні чинники впливають на їх виникнення і успішне здійснення, який повинен бути підхід до проектування і розвитку сучасним містом. Досвід радянського будівництва показав, що стійкі в розвитку і соціально життєздатні міста, є рідкісним явищем. Економіка породила поєднання функціонального ставлення до простору і перспективного ставлення до часу. Необхідно гнучке збереження і використання простору, яке виникло в зв'язку з появою корпорації, міського інституту, наділеного правом змінювати з часом рід своєї діяльності. Міста зберігаються завдяки ухопленим перспективам і пристосуванню до обставин, які вдається використовувати в своїх інтересах.

### *Література:*

1. Haritonova A., Shuldan L., Shtendera A. PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING OF NEW CITIES (On the example of the city of Aktau (Shevchenko) Faculty of Civil Engineering „The Electronic Journal“- number 17, December 2018, Osijek, Croatia,- с. 21-29.

## **ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ІНКЛЮЗИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В БУДІВЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ**

**Ширяєва Н. Ю.**, доцент, кандидат технічних наук  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Мета. Гармонізація методичних підходів щодо оцінювання набору індикаторів програми SDG. Імплементация в Україні методичного інструментарію з вимірювання якості інклюзивного менеджменту.

Дані та методи. У дослідженнях використано міжнародну та національну статистику щодо соціального захисту, трудової зайнятості, психічного здоров'я, нещасних випадків на виробництві. Ідентифіковано ключову термінологію та зацікавлені сторони, пов'язані з інклюзивним менеджментом; проаналізовано зміст тестових завдань людей с інвалідністю та подовженим захворюванням під час їх працевлаштування в будівельних компаніях; досліджено різноманітність професійних завдань працівників с інвалідністю та подовженими захворюваннями в будівельній галузі; проаналізовано найкращі міжнародні архітектурно - планувальні та конструктивні рішення універсального дизайну інклюзивного середовища.

Результати. Провідні глобальні організації у сфері інклюзивного менеджменту та баз даних - United Nations Disability Statistics, The Leonard Cheshire Disability and Inclusive Development Centre, International Labour Organisation, Eurostat. Лідерами з якісного інклюзивного менеджменту є країни США, Норвегія, Австралія, Данія, Велика Британія, Німеччина. Норвегія, наприклад, досягла ефекту скорочення розриву до 2 п.п. по безробіттю between the unemployment rates of disabled and non-disabled people. В Україні на державному рівні реалізовано низку заходів, серед яких, наприклад, починаючи з лютого 2020 року, для усіх роботодавців введено обов'язковий облік інклюзивного працевлаштування; у 2019 році набрали чинність обов'язкове інклюзивне забезпечення вищої освіти та державні будівельні норми «Про інклюзивність». Поряд з позитивними тенденціями порівняльний аналіз вказує на великий розрив у методичних підходах до вимірювання індикаторів щодо якості інклюзивної освіти.

Висновки. Інклюзивний менеджмент в будівельному комплексі потребує вдосконалення шляхом використання методичного інструментарію WGDS у навчальному процесі для здобувачів вищої освіти, при написанні кваліфікаційних робіт; на будівельних підприємствах під час формування переліку різноманітності виробничих завдань для людей з особливими потребами.



***Секція 3. ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ  
ЗАБУДОВИ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ***

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІОКАМЕР В ВИРОБНИЦТВІ АРБОЛІТОБЕТОНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ПРИМІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ**

**Пліт О.Д., Шинкевич О.С., проф., д.т.н., Заволока М.В., проф., к.т.н.**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Виробництво залізобетону є великим споживачем теплової енергії. Теплова обробка є самим енергоємним процесом на який витрачається більше 70% енергії. Тому стоїть актуальне завдання заміни невідновлюваних джерел енергії на поновлювані. Сьогодні спостерігається тенденція збільшення масштабів використання поновлюваних джерел енергії і перш за все сонячної. В даний час в світі вже накопичено певний досвід в галузі використання сонячної енергії в народному господарстві. Розроблені та застосовуються різні промислові і побутові геліоенергетичні системи і установки.

Найбільш простий спосіб використання сонячної енергії для прогріву ЗБВ - застосування геліоформ, що складаються з двох основних елементів: власне форми і кришки з світлопрозорим теплоізоляційним покриттям форм із застосуванням вологонепроникного сонцесприймаючого покриття в поєднанні з термостатною витримкою. Крім цього, потік сонячної енергії може впливати на геліотеплоприймач, в якому циркулює теплоносій (вода, масло та ін.), Що обігриває термоформи або теплові відсіки. Для ефективного використання геліоенергії необхідно розраховувати необхідну площу сонячних колекторів для геліотермічної обробки бетонних і залізобетонних виробів.

При використанні швидкотверднучих цементів, хімічних добавок - прискорювачів твердіння, попереднього розігріву бетонної суміші, активації цементного тіста, розчину і здійсненні інших технологічних заходів, перехід на часткову геліотермічну обробку можна здійснювати і при низьких температурах в сонячну погоду. Іншими словами, комбінована геліотермообробка ЗБВ в оптимальному поєднанні сонячної радіації з регульованим підведенням тепла від додаткових джерел енергії може застосовуватися і в зимовий період. Експерименти показують, що застосування геліокамери значно прискорює початковий набір міцності на 45-70% і допомагає в найкоротші терміни набрати відпускну міцність, що в свою чергу прискорює будівництво. Перспективним є також застосування геліокамер у виробництві ефективних теплоізоляційних арболітобетонів застосовуваних для забудови приміських територій.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ МЕЖ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ М. ОДЕСА**

**Стадніков В. В., к.т.н, доцент; Олійник В. Д., к.г.н., доцент;**

**Стаднікова Н. В.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Значення міст в розвитку економіки країни в минулому, й наразі, має стержневе значення. При цьому важлива роль як в розвитку економічних, соціальних, інфраструктурних процесів самих міст, так і країни в цілому, відіграє потенціал, розвиток приміських зон. Єдиної точки зору на трактування поняття «приміська зона» наразі не має, як і не має чіткого розмежування понять «передмістя», «приміська територія», «приміська зона». Крім того важливе значення має визначення меж міста та приміської зони, так як міста мають тенденцію до «розростання» й «захоплення» прилеглих територій. Межі міст за останніх 20 років істотно змінились, що вимагає і відповідного дослідження меж приміської зони, тому тема роботи є актуальною.

Авторське дослідження має на меті визначення межі приміської зони за економічними підходами та її нівелювання з Генеральним планом. Об'єктом дослідження стали населені пункти 3-х приміських районів м. Одеси: Овідіопольського, Біляївського та Лиманського. На території Овідіопольського району знаходяться 21 село і 5 селищ, на території Біляївського району – 2 міста, 7 селищ, 43 села, на території Лиманського району – 6 селищ, 60 сіл.

Дослідження проведені в роботі дали можливість встановити, що Генеральний план міста Одеси з делімітацією меж приміської зони є науково обгрунтованим й в цілому співпадає з авторськими дослідженнями. Основним показниками для визначення межі приміської зони виступає параметр відстань та часова доступність до міста.

## ПРИМІСЬКІ ТЕРИТОРІЇ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ

**Сторожук С.С., к. арх., доцент**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Приміська зона великого міста – це невід’ємна, життєво необхідна складова частина цього міста, що виконує найважливіші соціально-економічні функції, без яких неможливе саме його існування, такі як: санітарна, постачальницька, інженерно-технічна – інфраструктурне обслуговування міста, промислова, демографічна. Особливе значення має транспортно-розподільна функція приміської зони, саме тут розміщуються основні товарні та сортувальні залізничні станції і депо, аеропорти, системи транспортних розв’язок, газо-, нафто- і продуктопроводів, магістральних водоводів і водопроводів.

Одна з найважливіших функцій приміської зони – рекреаційна. Саме передмістя повинні забезпечувати потреби населення у короткочасному і тривалому відпочинку та оздоровленні. У приміській зоні формуються лісопаркові масиви, ділянки для масового короткочасного відпочинку, розташовуються установи організованого відпочинку та оздоровлення – санаторії, будинки відпочинку, туристичні бази, кемпінги тощо. У приміській зоні розміщуються дачні та садові ділянки і масиви.

Межі приміської зони визначені, виходячи з взаємного впливу міста і прилеглих територій, за умови наявності в її межах структурних елементів, що визначаються функціями приміської зони.

Основна концепція розвитку агломерацій полягає у жорсткому обмеженні зростання містоутворюючої бази найбільшого міста та інших міських поселень в рамках потреб центрального міста і приміської зони з урахуванням обмежуючих факторів. Все це повинно супроводжуватися підвищенням рівня соціальної інфраструктури, поліпшенням стану навколишнього середовища і розвитком курортно-рекреаційної галузі народного господарства з урахуванням потреби населення міста і його приміської зони, а й всієї України в цілому.

Близький пояс приміських зон включає території, використання яких обмежено наявністю всіляких регламентованих зон: санітарно-захисних, природно-заповідних, водоохоронних тощо. Тому в межах ближнього пояса доцільно формування зеленої зони міста і всього ядра агломерації, зони відпочинку за населення, допоміжних служб міста і об’єктів, які обслуговують сільське і лісове господарство.

***Секція 4. ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ  
ДО РЕНОВАЦІЇ КВАРТАЛІВ  
ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ ЦЕНТРА МІСТА***

## **CONSTRUCTION ON GEOMORPHOLOGICALLY AND GEOLOGICALLY COMPLEX SITES OF THE CITY**

**Mosicheva I. I., Ph.D., Marchenko M. V., Ph.D.,**

**Gayova M. I., Baranik V. S.**

*(Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)*

One of the territory features of Odessa, spread on the coastal edge of the Black Sea plateau, is the geomorphological consequences of the processes of surface flowing water activity. They were realized in the form of ravines, which eventually transformed into relatively flat beams.

This, in turn, has imposed such characteristic geomorphological as well as geological imprints, such as the complexity of the relief with a significant difference in elevations and heterogeneity of the soil bedding beams forming the sides.

Conditions announced in the title of the theses fully correspond to the territory in the central part of Odessa, located on both slopes of the Devolanovsky descent.

The main principles of development of two twin plots located on the left slope of the beam along Polskaya Street at the intersections with Zhukovsky and Grecheskaya Streets (Stroganovsky Bridge) are specifically considered. The constraint by existing transport communications and the formed urban development are common to the sites.

The above is compounded by a sharp difference in elevations across the slope of about 10 m and a significant heterogeneity of the geological layers at the base.

The situational geotechnical assessment of the sites and the variant elaboration of means and technologies for their effective development led to the following set of measures and design decisions. 3-level semi-underground parking was introduced into the design of a 10-story residential building and an office business center due to the volume of the basin being developed in the slope. Wherein, its sole is deepened by 1m below the mark of the thalweg of the beam.

The lateral pressure on the vertical wall of pits along Polskaya Street, about 10m high, is perceived by the previously made retaining wall of bored piles in an anchor or non-anchor fulfillment. The pile field of prismatic piles is carried out under its protection and buildings are being erected.

The above method increases the building coefficient, optimizes unit costs, and the presence of parking lots reduces the parking load in the central part of the city.

## **КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ РЕНОВАЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ОДЕССЫ КАК ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПОКВАРТАЛЬНЫХ РЕНОВАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

**Бельская Н.К.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

При решении комплексных задач развития города необходимо ответить на лежащий в основе градостроительной деятельности вопрос о системе ценностей, являющийся базисным, в том числе, при определении приоритетов развития городской среды. Главные проблемы центра Одессы: состояние транспортных связей, отношение к историко-культурному наследию, а также неправомерная застройка, осуществляемая в интересах девелопмента при игнорировании интересов одесситов как социальной общности, гордящейся своей историей, мифологией, архитектурой, городскими традициями.

Реновация городской среды Одессы не может рассматриваться точно, автономно, в пределах «кварталов», поскольку город – это единый организм, все детали и механизмы которого, взаимодействуя, призваны предоставлять населению возможность комфортного проживания и пользования его механизмами и институтами.

Существенным условием комфортного проживания населения и осуществления им социальных функций является наличие удобных транспортных путей достаточной пропускной способности. Транспортная схема центра Одессы, сложившаяся к началу XX века, предоставляет ограниченные возможности её современного использования, провоцируя определённые риски. Обусловлено это следующими факторами: недостаточная ширина проезжей части магистральных улиц, их трассировка; тяжёлый транспорт (миксеры ж/б, др.) с негативным воздействием на экологию (вредные факторы: шум, пыль, тяжёлые выхлопные газы); неудобные из-за недостаточной площади транспортные развязки; использование тротуаров в качестве автостоянок, качество их покрытий, недостаток автостоянок.

Проблемы же собственно кварталов включают в себя: ветхое состояние многих зданий, в том числе имеющих историческую ценность; катастрофическое сокращение озеленённых пространств «самострой», создающий проблемы пользования внутриквартальным пространством и уродующим его - как правило, узаконенный вместо адекватного решения жилищных проблем граждан вопреки здравому смыслу и нормативным требованиям, а также неадекватные новострои.

Т.о., поквартальные проектные решения должны базироваться на выверенных инновационных решениях реновации всего комплекса исторической застройки Одессы, как объёмных, так и планировочных.

## ВПЛИВ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА НА РЕНОВАЦІЮ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ МІСТА

**Бурлак Г.М.** канд. фіз-мат. наук, доцент, **Вілінська Л.М.**, канд. фіз-мат. наук, доцент, **Писаренко О.М.** канд. фіз-мат. наук, доцент  
(Одеська державна академія будівництва і архітектури)

Реновація історичного центру міста Одеса передбачає не тільки реконструкцію пам'яток архітектури, а також створення сучасного світлового середовища історичного центру міста.

Зовнішнє архітектурне освітлення повинно забезпечувати у вечірній час добру видимість і виразність найважливіших об'єктів і підвищувати комфортність світового середовища міста. Приморський бульвар Одеси є одним з кращих містобудівних ансамблів архітектури класицизму в Україні. На схилі під Приморським бульваром Стамбульський і Грецький парки доповнили новими фарбами парадний фасад Одеси. У урбанізованому середовищі парки служать не тільки для озеленення, але і для створення нових світлокомпозиційних просторів міста, що підвищує привабливість міста у вечірній час доби. В Грецькому парку використовуються креативні інноваційні світлодіодні світильники для освітлення алей. Однак форма опори ліхтаря така, що частково закриває розповсюдження світла вздовж пішохідних шляхів. Необхідно відзначити, що утилітарна функція світильників за рівномірним освітленням у Грецькому парку могла бути вирішена краще. В Стамбульському парку для освітлення використовуються класичні паркові ліхтарі на два плафони. Значення горизонтальної освітленості та яскравості у Стамбульському парку мають значно меншу величину ніж у Грецькому парку, створюючи приглушене освітлення. Якщо проаналізувати панорамний вид Приморського бульвару у вечірній час доби, то можна виділити домінуюче освітлення Потьомкінських сходів з акцентом на висвітлення фунікулера, але немає єдиного ансамблю між парками та бульваром.

Таким чином, при проведенні реновації міської історичної забудови, слід враховувати світлотехнічний дизайн, який робить істотний вплив на сприйняття структури споруди. Відсутність єдиної концепції світлового рішення історичного центру міста може призвести до недостатньо збалансованого формування сприйняття середовища.



## КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ МАСОВОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

**Варич Г.С.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Райони масової житлової забудови займають більше чверті житлового фонду країни. Значну частину житлового фонду представляють будинки перших масових серій, зведених в 1950-1970-х роках.

На сьогоднішній день вони морально застаріли, мають ряд конструктивних недоліків, фізичний знос 80% цих будівель становить до 40%. Енергетичні витрати значно перевищують сучасні нормативи, оскільки зводилися ці будівлі із застосуванням неефективних теплоізоляційних матеріалів.

Але в той же час житлові будинки першого покоління зводилися як спорудження першої категорії капітальності, тому мають істотні запаси несучої здатності, що може дозволити виконати надбудову із застосуванням полегшених конструкцій в 1-3 поверхи.

При реконструкції в будинках потрібне влаштування ліфтів, збільшення площі кухонь, санвузлів, заміна систем опалення та водопостачання на більш економічні. Виконати теплоізоляцію зовнішніх стін, горищних і підвальних перекриттів. Модернізувати, за необхідності підсилити балкони. Замінити конструкції покрівлі. Можливе виконання надбудови, як на існуючі конструкції, так і на виносні монолітні залізобетонні пілони, які опираються на власні свайні фундаменти.

Методи реконструкції старого житлового фонду можна розділити на кілька видів залежно від рівня складності робіт. Наприклад, реконструкція будівлі без зміни існуючого проектного рішення з відновленням надійності будівельних конструкцій або надбудова зі збільшенням існуючого обсягу будівлі за рахунок розширення планів.

Таким чином, реконструюючи масову 5-поверхову забудову можливо привести у відповідність до сучасних вимог до житла та надати їй сучасний архітектурно-художній вигляд великій кількості кварталів сучасних міст.

## АДАПТИВНЕ ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНИХ БУДІВЕЛЬ ТА ТЕРИТОРІЙ

**Ватаманюк Н.Ю.**

*(Київський національний університет будівництва і архітектури)*

Адаптивне повторне використання (*adaptive reuse*) та сама ідея повторного використання історичних будівель чи територій стали одним із методів збереження та актуалізації архітектурно-історичної спадщини. Це процес, який змінює занедбану, застарілу або неефективну будівлю на нову, яка може бути використана для інших цілей. Йдеться, головним чином, про повторне використання будівлі з існуючою конструкцією для продовження життєвого циклу, використовуючи при цьому нову функцію. В даний час ця концепція практикується у всьому світі, зокрема, коли будівля має унікальний архітектурний характер.

Адаптивне повторне використання вважається складним процесом. Для того, щоб переконатись у збереженні оригінальності будівлі чи комплексу споруд, не лише достатньо зберегти їх для виконання нової функції, але також потрібно провести необхідний аналіз існуючої містобудівної ситуації. Роблячи це, адаптивний процес повторного використання поважає історичну цінність будівлі, існуючий контекст та уникає руйнування його характеру.

У адаптивного повторного використання є багато переваг:

- *Екологічна*. Поліпшення довкілля.
- *Еколого-економічна*. Менше використання ресурсів, енергії та викидів. Збільшення попиту на збережені існуючі будівлі. Стимулювання вакантних кварталів. Відновлення існуючих комунікацій.
- *Економічна*. Економічний розвиток та підвищення економічної ефективності.
- *Економічно-соціальна*. Збільшення життєвого циклу будівель.
- *Соціальна*. Культурна спадкоємність, ідентичність та відчуття місця. Надання кращого естетичного вигляду історичному середовищу. Збереження та презентація спадщини.
- *Соціально-екологічна*. Активізація та модернізація кварталів історичної спадщини.

Незважаючи на труднощі, що виникають при адаптивному повторному використанні історичних будівель та територій, продовження їх життєвого циклу є засобом поживлення цих просторів та уникнення знесення історичних будівель.

## **ФЕНОМЕНАЛЬНОЕ ШЕСТВИЕ ОДЕССЫ АРХИТЕКТУРНОЙ. КУРС-РЕВИТАЛИЗАЦИЯ**

**Глазырин В.Л.** *к.арх. проф.*

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Термин «ревитализация» в урбанистике, как известно, означает возобновление (от латинского *Re* и от *vita* – жизнь). Это означает процесс оживления городского пространства, раскрытие новых возможностей старых, исторических территорий, при их бережном сохранении, без разрушения целостной структуры.

Феноменальное шествие одесской архитектуры началось с ее планировочной структуры, созданной Ф. Деволаном и признанной одним из высочайших достижений отечественной градостроительной культуры эпохи классицизма. Исторический ареал Одессы полностью сохранил систему планировки, созданную первыми проектами, и два столетия своего развития он формировался по проектам выдающихся отечественных и зарубежных мастеров архитектурными ансамблями и отдельными зданиями разных архитектурных стилей. Исторический центр и сегодня застроен зданиями XIX – начала XX века, а центральное ядро его сохранило аутентичную застройку 1820-1880 годов и состоит из архитектурных ансамблей Приморского бульвара, Думской, Театральной и Екатерининской площадей.

Как и во многих исторических центрах городов Европы, направленность архитектуры Одессы – многостилевая, сочетающая барокко, ампир, модерн, «краснокирпичный стиль», классицизм, эклектику, конструктивизм. Объемно-пространственные композиции сложившейся застройки центра города определяют также природные факторы: приморские склоны, балки, морские панорамы, пышная южная зелень, яркое солнце. Характеристика определенного места города как ансамбля подразумевает, что это пространство обладает отличными от других мест феноменальными качествами гармонии, согласованности и пространственной органичности.

Одесса восхищает не только архитектурными и градостроительными ансамблями, но и ансамблями пластических форм зданий, деталей фасада. Одесским ансамблям свойственны такие взаимосвязанные качества как насыщенность композиции и композиционная напряженность пространства.

Ансамбль – это наивысшая форма архитектурного искусства, тождественная органной музыке, сила звучания которой в бесконечности аккордов.

## МОНІТОРИНГ КОМПОЗИЦІЙНИХ ЯКОСТЕЙ СЕРЕДОВИЩА ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОГО МІСТА

Деменко А.Е.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Проблема збереження сталого середовища історичного міста багатовимірна. Перетворення містобудівного простору безпосередньо пов'язане з принципами існування міст. Динамічність та розвиток є природним для такого міста як Одеса і відображено в її архітектурі.

Суттєвим інструментом підтримки традиції в архітектурі виявляється комплексний моніторинг, що поєднує різні види дослідження середовища як об'єкту та включає всі його складові. Комплексний моніторинг архітектурного середовища як обов'язкова процедура не сформований в Україні, але регіональні осередки архітектурних шкіл багато років розвивають дану сферу, активну участь приймають студенти, аспіранти та викладачі, розробляються окремі види моніторингових досліджень. Так, Харківська школа опрацювала проблему семантичного наповнення сталого архітектурного середовища та композиційну складову на рівні взаємодії архітектури та ландшафту, Львівські дослідники ретельно втілюють методологію архівно-документального обґрунтування підходів та концепцій збереження архітектурної спадщини. Для Одеси на сьогодні вельми актуальним виступає дослідження композиційно-просторових якостей середовища, фіксація забудови, яка складалася протягом століть, виявлення закономірностей розвитку композиційної побудови і традиційних прийомів, що забезпечують неповторність архітектурного середовища.

У ХХІ столітті відбуваються безповоротні зміни в композиційній побудові міського простору. Такі зміни відбиваються на просторово-світловому враженні, сприйнятті силуету, абрису та ритмічності просторових структур, акцентно-домінантному насиченні.

Комплексний архітектурно-просторовий аналіз включає як кількісні так і якісні показники. Враховуючи можливості та академічно-навчальний потенціал АХІ ОДАБА, реальною виглядає комплексна програма графічної фіксації фрагментів історичного середовища з чітким завданням передати уявлення, емоційне враження від сприйняття архітектури міста, що по суті є якісним аналізом середовища. При цьому мотиваційним фактором має виступати процес динамічних змін масштабних співвідношень архітектурних об'єктів та їх комплексів з відкритим простором.

## АКТУАЛЬНІСТЬ БАГАТОРІВНЕВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ РЕНОВАЦІЇ КВАРТАЛІВ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ

*Денисенко Ю.М., кандидат архітектури, доцент  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Одним з ефективних і оправданих методів збереження і розвитку історичних кварталів населених пунктів є реновація, яка дозволяє покращити і модернізувати функції, окремі об'єкти чи середовищні сполучення без руйнування історично сформованої структури.

Приклад еволюції історичних кварталів Одеси (як й інших міст України) вказує на певний хаотичний характер змін як функцій, так і самих об'єктів забудови і середовища в цілому, також демонструє не завжди контрольоване знищення цінних об'єктів матеріальної культури та фрагментарний підхід до предметного наповнення і благоустрою історичного середовища.

З одного боку, така тенденція є закономірним слідством пріоритетів комерційної вигоди певних осіб над іншими інтересами, що є нормою для капіталістичного по суті суспільства. Але з іншого боку, духовно-інформаційні і психологічно-естетичні потреби суспільства у збереженні і спадкоємному розвитку цінного і неповторного образу історичних кварталів рідних міст вимагає від культурної спільноти захисту культурної спадщини. Завданням Управління архітектури міст і районів (навіть якщо такі Управління періодично ліквідовуються на державному рівні, вони чи подібні контролюючі організації завжди повинні існувати, як представники громади в структурах міських і районних рад), як і завданням громадських організацій чи окремих активістів є контроль і протидія спробам руйнівних і необґрунтованих змін цінного історичного середовища, через юридичні і громадські важелі, через організацію саме комплексного проектування реноваційних заходів історичних кварталів, шляхом організації відкритих проектних конкурсів, які б обговорювались як незалежними експертами, так і громадами.

Виходячи з того, що будь яке явище у Всесвіті існує завжди відразу на трьох рівнях (духовно-інформаційному, психологічно-естетичному і матеріальному), передпроектні дослідження і проектування середовища завжди необхідно свідомо вести одночасно на трьох зазначених рівнях.

Саме такий підхід зможе забезпечити збереження і раціональний розвиток, а також багаторівневу користь сформованого середовища для більшості громадян, для сьогодення і для майбутнього.

## РЕНОВАЦІЯ ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНИХ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЗІ ЗБЕРЕЖЕННЯМ ЇХ ОСНОВНОЇ ФУНКЦІЇ

Дроженець І.С.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Промислові території мають великий містобудівний потенціал, і їх реновація покращує екологічні, містобудівні, візуальні та інші характеристики, чим дозволяє створювати органічне середовище міста.

Безліч промислових підприємств і зон втратили своє значення під впливом науково-технічного прогресу, що призвело до скорочення площі підприємств і санітарно-захисних зон. Раніше промислові об'єкти розміщувались частіше за все за межею міста або у його віддалених районах. Сьогодні ж багато промислових підприємств опинилися у межах міста, а деякі навіть у його центральній частині, що підкреслює необхідність їх реновації. Також наявність великої кількості недейсних промислових підприємств, число яких коливається від 25 до 40%, відкриває велике поле діяльності по перетворенню міського середовища.

З функціональної точки зору існує три різних напрямки перетворення промислових територій:

1. Збереження промислової функції (варіант, що розглядається)
2. Часткова рефункціоналізація
3. Повна рефункціоналізація

Збереження промислової функції у межах існуючої забудови не тягне за собою функціональних змін, однак, враховує технологічний розвиток і модернізацію сучасного виробництва, яке передбачає нові потреби до простору та видів робіт. Сучасне виробництво прагне механізації, компактності та екологічності, що тягне за собою менший об'єм необхідного простору, зменшення санітарних зон. Промислова територія може стати більш відкритою для міського середовища, на ній можуть створюватися нові робочі місця, простори для робітників, які відповідають сучасним потребам комфортного робочого середовища, а також майданчики для поєднання різних видів виробництва.

Майбутнє промислової архітектури полягає у її адаптації до технологій які в даний час стрімко розвиваються, що досягається реконструкцією неефективних промислових об'єктів.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ МІСТА В ГУМАНІТАРНОМУ РОЗРІЗІ

**Змінчак Н.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Однією з найважливіших проблем реконструкції історичної забудови міста є збереження історико-культурної спадщини, що є важливим завданням кожної цивілізованої держави. У зв'язку з цим плідним видається системний підхід до реконструкції. Актуальним є звернення до досвіду Європи в ХХ сторіччі, бо саме в цей період теоретична думка і практика урбаністів була спрямована на пошуки гармонійного поєднання історичного середовища з новою забудовою.

Серед типів реконструкції історичного середовища виокремлюють такі: відтворення; консервація; реставрація; реновація, регенерація; модернізація; конструювання нового середовища. Під час вибору того чи іншого типу слід керуватися ступенем впливу на історичне середовище, на історичну композиційну структуру, історичні морфологічні характеристики середовища, історичні функції, адже цим вони різняться одне від одного. Подані типи реконструкції історичної забудови передбачають поєднання заходів охорони, збереження і пристосування історичної спадщини до сучасних потреб із новим будівництвом.

Законодавством України встановлено, що планування і забудова території міста повинні здійснюватися відповідно до генерального плану та іншої містобудівної документації. Сучасний стан культурної спадщини в Україні характеризується розгортанням масштабних урбаністичних процесів, що активно впливають на традиційне середовище пам'яток архітектури.

Сьогодні першорядним завданням є реконструкція, що базується на усвідомленні необхідності збереження і раціонального використання об'єктів нерухомої культурної спадщини, охорони історичного архітектурного середовища. А з цього випливає важлива гуманітарна проблема: національна культурна спадщина українського народу впродовж ХХ століття зазнала значних системних руйнувань. Тож необхідним є збереження автентичності архітектурних об'єктів, у яких матеріалізована історія та творча сила українського народу.

## ДОТРИМАННЯ ТИШІ ТА ДОСВІД ЗБЕРЕЖЕННЯ АКУСТИЧНОГО КОМФОРТУ У МІСТІ КИЇВ

**Книш О.І., Дашковська О.П., к.т.н., доцент**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Згідно ДБН Б.2.2:12-2019 Планування та забудова територій: акустичний стан територій, прилеглих до житлових і громадських будинків, повинен відповідати вимогам ЗУ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Допустимі рівні шуму для житлових територій, громадських будівель, характеристики основних джерел зовнішніх шумів слід здійснювати відповідно до вимог ДБН В.1.1-31:2013 Захист територій, будинків і споруд від шуму. Допустимі рівні звуку прилеглих до житлових і громадських будівель територіях не повинні перевищувати показників, зазначених ДСП 173-96 (Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів) та ДБН В.1.1-31:2013.

Забезпечення на сельбищній території акустичного режиму слід здійснювати шляхом будівництва шумозахисних екранів, забезпечення необхідної звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій будинків. Об'єкти, що є джерелами шуму (автомобільний, залізничний та авіаційний транспорт, шахтні вентиляційні стволи, дискотеки та розважальні заклади) для житлової та громадської території, зон масового відпочинку, природоохоронних, курортних територій та об'єктів, слід розміщувати за умови організації шумозахисних заходів.

В столиці діють Правила благоустрою міста Києва, які містять розділ Дотримання тиші в громадських місцях у м. Києві встановлено обов'язок для керівників, установ, організацій, а також громадян, забезпечувати в закладах громадського харчування обмеження часу роботи музичних ансамблів з 9-00 до 23-00 години та дотримуватись рівнів шуму, щоб у прилеглих житлових будинках він становив не більше 40 ДБА в денний час і 30 ДБА в нічний час. Заборонено створювати шум при використанні виробничого обладнання та інструментів, гучноголосих установок у будинках, гуртожитках та в зонах відпочинку в нічний час з 22-00 год. до 8-00 год. Заборонено встановлювати на відкритих вікнах будинків звуковідтворюючу апаратуру і включати її на повну потужність .

Проведення ремонтних та будівельних робіт в житлових будинках, узгоджують з мешканцями прилеглих будинків.



## **ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ДОСВІДУ М. ЛЬВОВА ПРИ ФОРМУВАННІ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ М. ОДЕСИ.**

**Курець Ю.П.**

*( ДП Український регіональний спеціалізований науково-реставраційний  
інститут «УКРЗАХІДПРОЕКТРЕСТАВРАЦІЯ» )*

**Суханов В.Г.** *д.т.н., проф., Суханова С.В.* *к.т.н., доцент*  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Підготовка номінаційного досьє щодо включення історичного центру м. Одеси до Списку світової спадщини UNESCO практично завершена; матеріали вивчаються спеціалістами, експертами, зацікавленою громадськістю.

Разом з тим, не чекаючи завершення підготовки цього досьє, в м.Одесі активно ведуться роботи зі збереження об'єктів культурної спадщини. Звичайно, не все вдається зробити в строк і в необхідному обсязі. Однак очевидні успіхи в цьому напрямку - реставрація Потьомкінських сходів, Будинку Руссова, Будинку Лібмана та інш..

Але, практична реалізація багатьох питань в цьому напрямку не завжди враховує наявний досвід наших сусідів - міст, що мають значні напрацювання в питаннях збереження об'єктів культурної спадщини. Місто Львів - одне з таких міст: Ансамбль історичного центру м.Львова включено до Списку всесвітньої спадщини UNESCO ще 1998 року. Науково-практичний досвід, що є в цьому місці, може стати суттєвим внеском у збереження культурної спадщини м.Одеси. Головне і найцінніше в цьому досвіді – це розуміння що культурна спадщина міста в наш час є головною домінантою його розвитку, що вимагає нових підходів, які базуються на науково-дослідних і науково-практичних позиціях. Звідси випливають завдання, які можуть стати змістовою частиною стратегічного плану збереження історичної забудови м.Одеси, зокрема:

1. Удосконалення правової бази, яка повинна базуватися на міжнародних нормах.
2. Повна інвентаризація об'єктів культурної спадщини міста з публікацією відповідних матеріалів.
3. Максимально можливе залучення наукових кадрів, розробка спеціальних програм за різними напрямками, які потрібно синхронізувати основним мотивом - збереженням культурної спадщини.
4. Розробка і впровадження програм інвестування зі збереженням спеціальних суспільно-економічних умов їх реалізації та ін.

## ПРОБЛЕМА КОНФЛІКТУ «СТАРОГО» І «НОВОГО» В ІСТОРИЧНОМУ МІСТІ ТА ПІДХОДИ ЙОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ

**Мельник Н.В.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Суть дискусій з питань нового будівництва в історичному середовищі, як правило, зводиться до протистояння двох полярних думок. Одно базується на консервативному підході і заперечує об'єкти сучасної архітектури в історичному середовищі. Інша думка базується на діалектичному підході і допускає впровадження в історичну тканину міста нових об'єктів, таких, що відповідають усім прогресивним досягненням інженерії і техніки об'єктів, що мають сучасні і актуальні теперішньому моменту риси стилю (стилістичного напрямку). Найважливішим чинником, що визначає цінність історичного ядра міста, зокрема історичного центру Одеси є *цілісність структури з усіма складовими та взаємовідносинами елементів архітектурного комплексу міста*. Останніми роками відбувається інтенсивне вторгнення нових споруд на рівні локальних фрагментів історичної частини міста. Ми спостерігаємо варварське вторгнення, яке призводить до остаточного руйнування історичного міста, у багатьох випадках споруди, які зростають «як гриби» одноманітні та мають сумнівні культурні якості (на рівні архітектурного стилю, відповідності сучасним технологіям будівництва, містобудівним вимогам та інше). Термін «варварський» автор враховує доцільним з точки зору філософії байдужості до оточення як чужорідної субстанції. Нові інертні споруди виглядають сьогодні як неприхована експансія, кількісний фактор їх розповсюдження в історичній частині міста веде до знищення існуючого культурного контексту, що складає саму сутність варварства як такого. Існує світовий, зокрема європейський досвід вирішення проблеми конфлікту нового та історичного в містах Германії, Польщі, Іспанії та інших. Руйнівні катаклізми ХХ століття завдали великих втрат архітектурній спадщині. Світовою спільнотою вироблені норми та правила, які допускають безліч варіантів реалізації в умовах регіональних рис.

Поняття культурний потенціал міста досить нове поняття, але з'явилося на потребу часу. Архітектурне середовище міста виступає основою реалізації потенціалу кожної людини та суспільства загалом. Історичні архітектурні комплекси Одеси є невід'ємною і визначальною частиною культурного потенціалу міста.

## **О ПРОБЛЕМАХ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОДЕССЫ**

**Нахмуrow А.Н., к.т.н. профессор, Ангел А.А., Лужанский Д.С.**  
(*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*)

В настоящее время только в центральной исторической части города Одессы насчитывается более 1600 аварийных и ветхих домов. Не все из них являются памятниками архитектуры. В связи с этим происходит естественный процесс сноса аварийных домов и на их месте возводятся новые здания или сооружения.

Государственными нормативными документами (ДБН В. 1.2-12-2008) предусматривается разработка проектно-технологической документации, предусматривающей, в частности, «забезпечення міцності і стійкості споруджуваних та існуючих будівель і споруд в процесі будівництва».

При этом возникает вопрос: возможно ли возвести здание жилого дома высотой в 6-20 этажей, даже при соблюдении всех правил нормативных документов без оказания влияния на примыкающие к ним существующие здания или сооружения? Вопрос риторический – невозможно.

В докладе авторов настоящих тезисов приводятся результаты геодезических наблюдений за осадкой возводимых и примыкающих к ним зданий и сооружений.

Как правило, программой геодезического мониторинга за осадкой зданий в условиях плотной застройки предусматривается следующий порядок выполнения геодезических работ:

- установка деформационных марок на существующих зданиях и их нивелирование перед сносом здания;
- нивелирование деформационных марок существующих зданий после выполнения вертикальной планировки;
- нивелирование деформационных марок существующих зданий после устройства шпунтовых стен;
- нивелирование деформационных марок существующих зданий после отрывки котлована;
- нивелирование деформационных марок существующих и возводимого зданий на отметке строительного нуля;
- далее в зависимости от количества этажей возводимого здания выполняется нивелирование как возводимого, так и прилегающих к нему зданий и сооружений;

– крайний цикл геодезических наблюдений выполняется после заселения возводимого здания (увеличение полезной нагрузки).

Вместе с тем, далеко не всегда строительные организации согласовав такую программу геодезических работ её выполняют. В докладе приведены результаты нескольких объектов, когда такие программы выполняются в полном объеме или урезанные.

При возведении 20-ти этажного здания жилого дома по улице Большая Арнаутская,23 (Башня Чкалова) предусматривалась программа геодезического мониторинга в полном объеме. По периметру возводимого здания расположены одиннадцать существующих зданий и флигелей разной этажности. На эти здания были установлены и пронивелированы деформационные марки перед началом строительства нового здания. Важно то, что деформационные марки устанавливались не только со стороны возводимого здания, как это часто делается, но и со стороны дворовых фасадов. Установка деформационных марок и результаты их нивелирования позволили в отдельных случаях установить утечку дворовых сетей, что приводило к деформации зданий.

Геодезический мониторинг за осадкой возводимого здания и примыкающих к нему зданий и флигелей выполнялся в течение всего периода возведения здания. В связи с тем, что деформационные марки были установлены в паркинге нового здания, последний цикл геодезических наблюдений был выполнен после сдачи жилого дома в эксплуатацию. Более того, сохранившиеся деформационные марки, установленные в паркинге и сохраняющиеся постоянно перед эксплуатацией здания позволяют измерить осадку здания через 2, 5, 10 лет.

Из полученных результатов геодезических наблюдений осадка деформационных марок колебалась в пределах 25-30 мм. При этом большее значение деформации получили осадочные марки, расположенные вокруг самой тяжелой части здания – лифтовой шахты. Осадку зданий, примыкающих к возводимому колебалась в пределах от 5 до 20 мм. Такие деформации, как возводимого, так и существующих зданий, находятся в пределах допустимых. В процессе обеспечения геодезического мониторинга за осадкой зданий согласно ДБН В.1.3-2:2010 оговорено что «для великих і складних об'єктів 4 та 5 категорії складності, а також висотних будинків та експериментальних будівель(споруд), за потреби геодезичний контроль за будівництвом здійснюється незалежною сторонньою організацією, яка має дозвільні документи на проведення цих робіт...». Такая формулировка «за потреби» позволяла заказчику

(проектировщику) вообще не предусматривать геодезический мониторинг за осадкой зданий в процессе возведения. В изменениях №1 к этому нормативному документу оговорено что наблюдения за осадкой таких сооружений выполняется «на вимогу замовника(проектувальника) геодезичний контроль за будівництвом здійснюється спеціалізованою сторонньою геодезичною організацією, у складі якої за основним місцем роботи є сертифікований спеціаліст відповідної кваліфікації». Таким образом изменившаяся формулировка (вместо «за потребою» на «на вимогу») не обязывает заказчика (проектировщика) обеспечивать геодезический мониторинг. Из полученных результатов геодезических наблюдений следует что невозможно возвести новые здания в условиях плотной застройки и не получив деформацию существующих зданий. Такие деформации существующего здания могут оказывать существенное влияние на устойчивость существующих зданий.

Нормативными документами (ДБН В.2.1-10:2018) предусматривается граничные значения дополнительных деформаций оснований и фундаментов сооружений в зоне влияния нового строительства. В докладе обосновывается категоричность использования допустимых деформация существующих зданий и сооружений в условиях города Одессы. Так допустимая осадка для существующих зданий при техническом состоянии сооружения 3 составляет 15 мм, относительная разность осадок – 0,0015. В докладе приводится пример, когда при минимальной осадке 2-4 мм, существующие здания теряют несущую способность, что приводит к их разрушению.

### **Выводы и рекомендации**

1. В связи с влиянием техногенных факторов необходимо обеспечивать геодезический мониторинг за осадкой возводимого и существующих зданий по полной программе течение всего периода строительства.

2. Допустимые осадки и разность осадок отдельных точек фундаментов категорически неприемлемы для города Одессы.

3. В связи с существующими проблемами возведения зданий и сооружений в условиях плотной застройки в городе Одессе необходимо разрабатывать региональный нормативный документ, учитывающий существующие проблемы.

## **РЕНОВАЦІЯ ТА ПРИСТОСУВАННЯ ПАМ'ЯТОК АРХІТЕКТУРИ, ЯК ЗАСІБ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ У СФЕРУ ОХОРОНИ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ**

**Остапенко П.В.**

*Начальник управління з питань охорони об'єктів культурної спадщини  
Одеської міської ради*

Практика реновації окремих будівель, кварталів та навіть територій в Україні майже не використовується. На сьогодні унікальні пам'ятки архітектури – житлові будинки, фабрики та заводи, депо та інше, перебувають у вкрай занедбаному стані, це обумовлено здебільшого економічною складовою, більшість інвесторів не бажає витратити гроші на реставрацію, а держава просто не має таких коштів. Повернути всім цим пам'яткам первісний вигляд без залучення інвестицій сьогодні не можливо. Тому є необхідність передивитись систему взаємовідносин між містом та власниками історичних будівель, в першу чергу. Політика створення чогось нового, переосмислення призначення пам'яток, призведе до припливу коштів, інвесторів, зробить можливим відтворення і підтримання пам'ятників в належному технічному стані.

Для впровадження такого нового підходу, треба переглянути законодавчу базу та змінити сам принцип охорони пам'яток. Зараз в Україні практикується консервативний підхід, що був обумовлений ще за радянських часів: будь-яка пам'ятка є незмінною, збереження можливе лише шляхом консервації або реставрації, незважаючи на потреби оточуючого середовища. Світовий досвід вказує на те, що такий підхід є застарілим і підтвердженням цього є велика кількість втілених у життя проєктів із реновації пам'яток архітектури.

Треба зазначити, що реставрація є більш «повноцінним» заходом щодо збереження пам'яток. Але навіть у заможній Європі не завжди вистачає коштів на такі заходи, тому в багатьох європейських містах ми спостерігаємо приклади гарних рішень в області реновації історичних будівель та районів, із зміною їх цільового призначення.

Реновація в області збереження історичної та архітектурної спадщини вимагає дуже делікатного ставлення. Крім того, часто перед архітекторами і містобудівниками постають проблеми, які вирішити традиційними і звичними методами не завжди можливо. І чим нестандартніше буде рішення, тим вище ризик помилитися і бути незрозумілим, але результат часто виправдовує ризик. Зважаючи на іноземний досвід потрібно знайти нетривіальний підхід шляхом проведення архітектурних конкурсів.

## ТРАНСФОРМАЦІЯ МІСЬКОЇ СТРУКТУРИ В КОНТЕКСТІ СУБУРБАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

**Пандас А.В.**, кандидат економічних наук  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Сучасний процес урбанізації активно розвивається за рахунок формування широких приміських зон та перетворення сільських населених пунктів в міські. Приміські території стають сьогодні основним майданчиком міського розвитку, оскільки земельні та інфраструктурні ресурси міських поселень обмежені, та часто не пропонують комфортного середовища для проживання.

Субурбанізація – це процес, що веде до відтоку населення з міст у приміські зони. Це обумовлено високими цінами на житло в містах, несприятливою екологічною ситуацією, високою щільністю населення і виснаженням територіальних ресурсів. Позитивний момент, який несе в собі приміський спосіб життя, реалізується як в замському будівництві, так і у розвитку територій, часто депресивних, в зоні впливу великого міста.

Однак, процес субурбанізації не можна тлумачити однозначно позитивно. Формується ряд проблем соціально-економічного, інфраструктурного та екологічного характеру. Субурбії функціонально залежні від інфраструктури забезпечення ресурсами, від транспортних мереж і від таких економічних факторів, як територіальний розподіл ринків праці і фінансові системи. Крім того, слід зазначити, що субурбанізація вимагає розвитку соціальної сфери, сфери обслуговування та послуг.

Отже, розвиток приміських територій знаходиться на етапі переходу від сільських до більш складних просторових форм, рухаючись в напрямку синтезу з міським середовищем. Даний процес потребує специфічного підходу до управління, вимагає розробки та прийнятий до виконання на державному рівні концепції розвитку приміських зон, трансформації міжміської інфраструктури.

Подолання протиріч, побудова логічних взаємозв'язків, прогнозування напрямків розвитку передмість призведе до зростання потенціалу субурбанізаційних просторових зон та в середньостроковій перспективі на синергетичний і мультиплікативний ефекти в економіці міст та країни загалом.

## ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ МОНУМЕНТАЛЬНОГО ИСКУССТВА

**Потужный Н. Д.** *доцент*, **Валуик Ю.П.** *доцент*

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Произведения монументального искусства создаются с определенной целью. Во время социально-политических преобразований, общественного подъема, культурного расцвета, когда творчество призвано выражать актуальные проблемы – особое значение приобретает монументальное искусство. Примером могут служить Средневековье, искусство Возрождения. Изменение религиозных установок соответственно вносили свои коррективы в монументальное искусство. На территории Восточной Европы, в частности Украины, наблюдалась аналогичная ситуация, о чем свидетельствует строительство сооружений в древнерусских городах, росписи, мозаики, витражи, иконостасы, скульптурный декор. Что касается современного монументального искусства, то за редким исключением, по большому счету, свое весомое значение оно сохранило, пожалуй, лишь в оформлении культовых сооружений. Храмовая роспись стен не только реставрируется, восстанавливается старое, но и на месте совершенно разрушенных росписей, создаются новые композиции. На пример в одесском Свято-Троицком храме в 2011 году художником Николаем Потужным была осуществлена роспись потолка храма площадью 100 кв.м. Задача была поставлена сложная, чтобы вновь созданная роспись органично вписалась в уже существующий ансамбль. На ряду художественного оформления старых храмов, создаются и совершенно новые сооружения. Одним из ярких примеров нового, современного монументального искусства может служить художественное оформление, вновь выстроенного одесского храма Святой Татьяны с единым комплексом росписей, созданных художником Сергеем Бурдой. Он сумел, сохраняя традиции канонической живописи привнести и нечто новое в свои композиции, отличающиеся своим образным строем, своим колоритом и техникой. Современная архитектура, к сожалению, все меньше и меньше нуждается в художниках - монументалистах. И, как мне кажется напрасно, потому что возможности в художественном оформлении современной архитектуры неисчерпаемы.

То, что может монументальное искусство дать архитектуре, не возможно полноценно заменить стекло - бетонными конструкциями.



## ПРОБЛЕМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ МІСТА

**Пушкар Н. В., к.т.н., доцент**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

При реновації кварталів історичної забудови центра міста Одеси фахівці найчастіше стикаються з проблемою технічного стану існуючих громадських будівель старої забудови. Технічні обстеження будівель на підставі діючих нормативних документів свідчать про необхідність поновлення несучої здатності основних конструкцій.

Накопичений досвід обстежень будівель старої забудови свідчить, що найбільші пошкодження у зв'язку з великим терміном експлуатації отримують зовнішні і внутрішні стіни будівель, перегородки і стовпи. У більшості випадків найбільші пошкодження виникають в стінах у вигляді вертикальних і похилих тріщин, що є наслідком нерівномірних осадок будівель. В цих випадках підсилення потребують не лише перераховані конструкції, а й фундаменти. При їх недостатній несучій здатності потрібно збільшувати ширину підшви і глибину закладання фундаментів, що є технічно складним завданням, особливо в умовах сформованої забудови.

У таких випадках найбільш доцільним заходом при підсиленні зовнішніх і внутрішніх стін є влаштування односторонніх та двосторонніх залізобетонних обойм. При підсиленні перегородок з обох сторін в місцях примикання до стін на всю висоту будівлі встановлюють металеві кутики з пропуском крізь перекриття до фундаментів і прикріпленням анкерами до стіни і фундаментів. При посиленні зовнішніх стін анкери вбивають насухо під кутом 0-45°. При примиканні до перекриття також з двох сторін встановлюють металеві кутики того ж розміру, що і вертикальні. Крок стяжних болтів – не більше 100 см. Між кутиками влаштовують перехресні діагональні зв'язки з кутиків, які зварюванням з'єднують з контурними металевими елементами і з перегородкою стяжними болтами. Перегородку замоноличують бетоном по сітці. Клас бетону і характеристики сітки визначають розрахунком перегородки сумісно з металевими елементами. Необхідно також зазначити, що при виборі комбінацій і способів підсилення необхідно добиватися більш рівномірного розподілу мас і жорсткостей у плані і по висоті будівлі.

## ФІЛОСОФІЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПАМ'ЯТОК. ПРЕДМЕТ ОХОРОНИ

<sup>1</sup>Сердюк О. М., к.і.н., <sup>2</sup>Суханов В. Г., д.т.н., проф.

(<sup>1</sup>Український національний комітет ІКОМОС,

<sup>2</sup>Одеська державна академія будівництва і архітектури)

Філософське осмислення будь-якого питання, що лежить в площині наукових, практичних або науково-практичних інтересів, потребує перш за все виділення основних понять та категорій, які будують основу для створення і подальшого розвитку механізмів їх вирішення.

Збереження об'єктів культурної спадщини (ОКС) з таких позицій розглядається вперше, в зв'язку з чим для першочергового аналізу вибрано поняття «предметів охорони» ОКС, яке є базовим при формуванні принципів їх визначення на конкретних об'єктах.

Закон України "Про охорону культурної спадщини" визначає предмет охорони об'єкта культурної спадщини - це характерна властивість об'єкта культурної спадщини, що складає його історико-культурну цінність, на підставі якої цей об'єкт визнається пам'яткою.

Предметом охорони об'єкта культурної спадщини як пам'ятки є матеріальне втілення: пам'ятки історії - історичної пам'яті про важливі історичні події, пам'ятки архітектури – архітектурні форми та стильові ознаки.

Предмет охорони знаходить своє матеріальне вираження: в місці розташування; об'ємно-просторовій та/або матеріально-технічній структурі пам'ятки чи окремих її частин. Залежно від формально-типологічних ознак об'єкта культурної спадщини предмет охорони відповідним чином визначається та матеріалізується.

При визначенні предмета охорони об'єкта культурної спадщини слід керуватися критеріями визначення категорій пам'яток (Постановою КМУ від 22.05.2019 № 452).

Підсумкове визначення предмета охорони об'єкта культурної спадщини вказується у тематичному полі 14 "Оцінка антропологічної, археологічної, естетичної, етнографічної, історичної, мистецької, наукової чи художньої цінності об'єкта". Тут мають міститися результати оцінки історичної та наукової цінності об'єкта культурної спадщини з повним переліком тих його якостей, які відповідають конкретним критеріям, визначеним Порядком (№ 452), завдяки яким об'єкт культурної спадщини набуває культурної цінності як пам'ятка.

## ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ МОЖЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ МАСОВИХ ЗАХОДІВ НА ПОТЬОМКІНСЬКИХ СХОДАХ

**Суханов В. Г., д.т.н., проф., Суханова С. В., к.т.н., доц.,  
Гара Ал. А., к.т.н., проф.**  
(Одеська державка академія будівництва і архітектури)

Протягом багатьох років і по теперішній час фахівцями НВЦ «Екострой» спільно з Одеською державною академією будівництва та архітектури за завданням Одеської міської ради проводяться роботи з оцінки технічного стану Потьомкінських сходів (далі - Сходи).

Стурбованість про можливість експлуатації Сходів в умовно екстремальних умовах в період проведення масових заходів, яка виникла деякий час тому (наприклад, День міста та ін.), була викликана, в першу чергу, відсутністю зібраних і оброблених даних, які системно враховують: особливості конструктивного рішення Сходів, їх фактичний технічний стан, діючі навантаження і впливи.

Після завершення в 2017 р. комплексу ремонтно-реставраційних робіт на Сходах (генпідрядник НВЦ «Екострой»), які представляють собою, по суті, масивне протизсувне спорудження, їх технічний стан може бути охарактеризований як «нормальний» (категорія 1). Такий стан гарантовано на період не менше 50 років за умови правильної технічної експлуатації з обов'язковим виконанням рекомендацій «Науково-реставраційного звіту...», підготовленого НВЦ «Екострой» за результатами робіт (основна рекомендація - влаштування протифільтраційної дренажної завіси).

Максимальне навантаження від глядачів 11 390 осіб, розміщених на проміжних площадках, сходових маршах і парпетних майданчиках становить 1139 тс або 400 кгс / м<sup>2</sup> (за умови розміщення 1 людину вагою 100 кгс на 0,25 м<sup>2</sup> сходів при загальній її площі ≈ 2850 м<sup>2</sup>).

З огляду на те, що діючими нормами допускається навантаження на такі споруди не більше 500 кгс / м<sup>2</sup>, а також об'єктивно завищену кількість глядачів при виконанні наведених вище розрахунків (фактична кількість глядачів на Сходах при проведенні масових заходів не перевищує 3 - 4 тис. осіб), технічну можливість проведення одиничних масових заходів на Сходах після завершення ремонтно-реставраційних робіт можна вважати обгрунтованою з достатнім запасом.

## ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ОДЕССЫ

**Токарь В.А.** доцент, **Моргун Е.Л.** кандидат архитектуры, доцент  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Проблема сохранения исторической застройки, как эквивалента городской идентичности, суперактуальна для Одессы. В последние годы город лишился ряда памятников архитектуры, разрушаются уникальные здания и, здания в центре города, представляющие собой фоновую застройку XIX – первой половины XX вв. Кварталы исторической застройки всё чаще подвергаются вторжению алчных застройщиков, пополняются “шедеврами” современной архитектуры.

Существуют объективные процессы, которые влияют на городскую среду исторического центра, это: коммерциализация центра города, превращение памятников в офисные помещения, кафе, рестораны и т.д.; “пересечение” и “наложение” различных функциональных зон, в том числе и жилой. Естественно под влиянием всех этих факторов городская среда утрачивает свою прославленную комфортность, историческому облику Одессы наносится непоправимый урон. Очевидный факт - исторические кварталы Одессы нуждаются в комплексной программе реновации, как методе сохранения, гармонизации и усовершенствования исторической среды города.

В любой комплексной программе сохранения и развития территории исторических центров должна преследоваться основная цель:

- создание городской среды более комфортной для проживания граждан, отвечающей современным стандартам развития крупных городов.

Актуальным должен быть созидательный подход к сохранению историко-архитектурного наследия. Ассоциация архитекторов Одессы, опираясь на опыт прибалтийских коллег, предлагает комплексный подход к сохранению исторического центра (Ре форум. Сохранение исторического центра Одессы. <http://www.aao.com.ua/old-odessa/>)

В случае принятия его положений, их правового закрепления, появляется реальная возможность сохранения неповторимой ауры и архитектурного облика города, возможность и нашим правнукам увидеть европейский город – Одессу. И, наверное, для реализации этой программы необходим постоянный диалог жителей города, городской администрации, бизнеса и профессионального сообщества.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В Г. ОДЕССЕ. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

**Черненко А.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Сегодня в Одессе настал момент, когда нет возможности сохранения внутренних объемов большинства зданий в исторической застройке. Ни технической, ни финансовой, ни моральной. Недавняя трагедия с доходным домом Асвадунова подтверждает этот факт. Наш город испорчен изнутри.

И единственный способ сохранения образа города – это использование так называемого «ленинградского метода», или как говорят сегодня «фасадизация». Так как образ города формируют фасады зданий, сооружений, скверов, парков и т.п., то именно их сохранение позволит говорить о сохранении лика города. Весь внутренний объем подлежит демонтажу. В этом случае снимаются многие проблемные вопросы, например с инженерными сетями, качественная электропроводка, вентиляция, сантехнические сети, системы пожаротушения, кондиционеры, лифты, и даже паркинги.

Безусловно, нельзя бездумно применять ко всем памятникам фасадизацию. Есть множество памятников архитектуры и истории, которые заслуживают комплексной научной реставрации.

Но для того, чтоб определить, систематизировать, откалибровать сегменты исторической части города, необходимо создать научно-производственные группы, включающие в себя специалистов разного профиля, (архитекторы, архитекторы-реставраторы, инженеры, технологи, конструкторы, историки, краеведы, скульпторы, фотографы, маркетологи и экономисты, строители и, конечно же студенты). Правильней всего и проще создавать такие группы на основе ОГАСА. Где уже есть богатая научная и лабораторная базы.

Что же крайне необходимо сделать сегодня: первое, конечно, создание научно-производственных групп, но параллельно с этим объявить мораторий на новое строительство в историческом ареале. Необходимо дать время группам для выполнения их работы. Однако учитывая то, что большинство зданий находятся в аварийном состоянии и времени у них нет, необходимо проводить первоочередные аварийные работы и консервацию. И далее, после снятия запрета, любое новое здание в центре должно быть результатом конкурса, международного конкурса.

***Секція 5. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛУЧЕННЯ УЧАСНИКІВ  
БУДІВЕЛЬНОГО РИНКУ ДО КОМПЛЕКСНОГО  
РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА***

## НОВИЙ УРБАНІЗМ ТА ПРОСТОРОВИЙ РОЗВИТОК МІСЬКИХ АГЛОМЕРАЦІЙ

**Білега О.В., к.е.н., доцент, Приступлюк Б.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

На фоні зростання проблем в урбанізованому просторі нового звучання набуває ідея створення міст, зручних для життя, дружніх людині, незалежно від її соціально-економічних чи фізико-біологічних особливостей.

В основу концепції нового урбанізму закладено ідеї конструювання міст, орієнтованих на транзит (*TOD*), однак з певними доповненнями та оптимізацією. Також ця містобудівна течія базується на підходах регіоналізму, сталого розвитку, екологізму та розумного зростання.

Ідеологи концепції нового урбанізму прагнуть відродити мале місто, яке, на відміну від стандартної субурбії, повинне мати власний публічний простір, свої торговельні та інфраструктурні центри і має забезпечувати робочі місця для місцевого населення. Прихильники нового урбанізму схильні вважати, що ключовою проблемою міста епохи модернізму і надалі – постмодернізму є сама його організація. Сучасне місто, яке зростає за логікою панівного функціоналізму, розділилося на зони, чітко прив'язані до функцій (спальні, виробничі, рекреаційні, ділові райони тощо). Нерідко подолання відстаней між цими зонами потребує значних затрат часу та зусиль, що не є природним для людини. Чим більше зростає місто у просторовому та функціональному відношенні, тим сильніше проявляється відірваність міського простору від його мешканців, тим глибшою стає відчуженість між його мешканцями.

У державі на сьогодні не вироблена єдина модель бажаної стратегії розвитку міст, концепція нового урбанізму не сприйнята в реаліях складностей сьогодення. Вихід з такої ситуації, напевне, знаходиться у руслі соціально-орієнтованої концепції розвитку міст із застосуванням методів ландшафтної планування і підходів нового урбанізму, з урахуванням особливостей української ментальності, культури і традицій. Уже сьогодні, незважаючи на скрутну політичну і економічну ситуацію в державі, необхідно створювати законодавче підґрунтя популяризації саме таких підходів конструювання доступного міста залежно від кількості його населення. Ідея компактного, багатофункціонального, орієнтованого на різний вік, можливості й особливості мешканців простору є необхідним елементом міського розвитку у філософії нового урбанізму.

## **ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ БУДІВНИЦТВА**

**Греков О.С., канд. арх., доц.**

*(Департамент архітектури та містобудування Одеської міськради)*

Першого грудня 2019 р. набрали чинності ряд статей Закону України про регулювання містобудівної діяльності» (далі – Закон), що стосуються поетапного запровадження Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва. Згідно ст. 22 та 22<sup>1</sup> Закону Єдина державна електронна система у сфері будівництва (далі Електронна система) є складовою частиною містобудівного кадастру та складається з трьох складових: реєстру будівної діяльності, електронного кабінету користувача та веб-порталу.

Згідно тестової версії веб-порталу Електронної системи, що почала функціонувати з 1 липня поточного року в дослідній експлуатації, маємо досить розвинений функціонал системи, але жодним чином не пов'язаний ані з містобудівним кадастром, ані з містобудуванням, як дисципліною, взагалі, оскільки в структурі Електронної системи відсутні, навіть розділи, що стосуються містобудівної документації на будь-якому рівні, відсутній геопортал з просторово орієнтованими об'єктами будівництва. Виняток складає лише посилання на Публічну кадастрову карту Держкомзема, але це жодним чином не вирішує проблеми, які ставляться: на підставі якої містобудівної документації створюються ті чи інші об'єкти нерухомості\об'єкти будівництва. Яким чином новостворені об'єкти впливають на міське, природне оточення; які прогнозовані наслідки отримає громада, держава або бізнес під час здійснення відповідної містобудівної діяльності. На ці питання, поки ще Електронна система надати відповіді не може.

Потрібна модернізація системи з можливістю завантаження містобудівної документації та ідентифікацією об'єктів містобудівної діяльності в середовищі геопросторових даних: створення сервісів пошуку об'єктів за адресними реквізитами, відомостями щодо містобудівних умов та обмежень та синхронізації з реєстрами інших пошукових систем що підпадають під дію Закону України "Про національну інфраструктуру геопросторових даних".



## АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Иванова И.Н.

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

3D-принтинг можно назвать одним из главных открытий последних десятилетий. Аддитивные технологии (Additive Manufacturing – от слова аддитивность – прибавляемый) – послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3d технологий. Данная технология позволяет создавать методом послойной печати изделия различной формы и сложности на базе цифрового макета, что значительно сокращает временной отрезок между появлением идеи и ее материализации в конечный продукт. Самый важный эффект от внедрения – это практически полное исключение человека из части производственных процессов и операций. В этом и заключается главный положительный эффект от роботизации за счет повышения скорости и эффективности работ, снижения риска ошибок, вызванных человеческим фактором. Причем особую ценность промышленные роботы представляют на тех участках, которые связаны с тяжелыми или опасными для человека условиями работы. В строительной индустрии процесс только зарождается и нуждается в активной поддержке - со стороны крупных потребителей, инвесторов, научных организаций. На начальном этапе развития строительство обходится дороже и носит характер эксперимента. Прогнозируется, что это состояние «неопределенности» будет сопровождать аддитивное производство в строительстве еще минимум лет 12-15. Участвовать в этом процессе необходимо, так как оптимизация и удешевление, с большим количеством других преимуществ скорее всего произойдет неизбежно. В процессе надо не только участвовать, но выработать к нему отношение научному строительному сообществу в контексте модели «устойчивого развития». Быстрые глобальные изменения во всех средах, практическое прекращение восстановления возобновляемых природных ресурсов - воздуха, воды, почв и т.д. ставит вопрос о выработке стратегии развития цивилизации. Важным является вопрос **региональной привязки инноваций устойчивого развития к каждому конкретному месту**. Вся традиционная система образования, связанная со строительной индустрией, системами оценки качества строительства, отечественной и международной сертификацией стоит перед большими вызовами, включающими подготовку специалистов, умеющих работать с новыми технологиями, материалами, компьютерными программами, робототехникой.

## **ПРОБЛЕМИ ДЕВЕЛОПЕРІВ ПРИ ІНВЕСТИВАННІ В РОЗВИТОК МІСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

**Казарська В.В., Казарській А.О., Осетян О.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Останнім часом ведеться дуже багато розмов навколо перспектив розвитку Одеси, і одне з головних питань – будівництво житлових комплексів (далі ЖК) і навіть цілих кварталів. Однак при цьому виникає така проблема, як відставання розвитку інфраструктури від темпів будівництва житлової нерухомості. Адже поки місцева влада не поспішала створювати в потрібній кількості нові соціально громадські об'єкти і публічні простори. Тому при будівництві житлової нерухомості девелопери приділяють багато уваги інфраструктурі, так як сучасний покупець нерухомості оцінює не просто квартиру і оточення, а й організацію простору житлового комплексу або кварталу, тобто інфраструктуру в цілому. С кожним роком інвестори стають більш вимогливими – на зміну просто дитячим і спортивним майданчикам, які лідирували в концепціях більш ранніх забудов, прийшли продумані багатофункціональні спортивні зони, центри дитячого розвитку, вбудовані дитячі садки, школи на території комплексів, багаторівневі паркінги, торгові та сервісні об'єкти, сучасний ландшафтний дизайн. Тому, для того щоб залучити покупців, забудовник повинен створити ще й відповідну інфраструктуру, що значно збільшує витрати забудовників при зведенні ЖК. І відповідно девелопери змушені збільшувати вартість квадратного метра, що в кінцевому рахунку лягає на плечі покупця. Якщо враховувати, що багато об'єктів інфраструктури повинні бути побудовані містом за рахунок бюджету, які наповнюються тими ж забудовниками і покупцями, то стає зрозуміло, що в цьому питанні потрібні тільки спільні зусилля девелоперів і міста. Так як закрити всі «дірки» зусиллями лише приватного капіталу не вийде. Від щільної взаємодії девелоперів та міської влади в розвитку соціальної інфраструктури в рамках муніципально-приватного партнерства виграють всі. Девелопер отримує ліквідний проект, на який задивляється покупець, а жителі міста отримують комфорт і зручність не тільки в окремо взятому новому ЖК, але і по сусідству з ним.

**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОБОТИ  
ДЕПАРТАМЕНТУ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ  
ОДЕСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ**

**Колокольников В.І.**

*(Департамент архітектури та містобудування Одеської міської ради)*

Головною задачею департаменту є реалізація на території міста державної і місцевої політики у сфері планування, забудови та іншого використання територій, а також у сфері архітектурної діяльності, дизайну міського середовища та благоустрою.

У сфері планування території департамент приймав участь у розробленні програм господарського, соціального та культурного розвитку міста, інвестиційних програм і проектів відповідно до своєї компетенції та готував висновки стосовно їх узгодження з чинною містобудівною документацією відповідного рівня.

Одеським виконавчим комітетом від 07.12.2016 року № 1321-VII прийнято рішення «Про затвердження Стратегії економічного та соціального розвитку міста Одеси до 2022 року (актуалізована)». Відповідно до Плану дій реалізації Стратегії економічного та соціального розвитку міста Одеси до 2022 року, плануються наступні заходи:

- завершення розробки системи містобудівного кадастру;
- розробка транспортної схеми міста;
- формування перспективного плану добровільного об'єднання територіальних громад;
- збільшення території м. Одеси відповідно до затвердженого Генерального плану м. Одеси за погодженням суміжних територіальних громад;
- будівництво нових об'єктів архітектури із залученням найкращих світових архітекторів.

Також слід зазначити, що Одеською міською радою прийнято рішення від 18.07.2018 року № 3468-VII «Про розробку проекту змін до Генерального плану м. Одеси», з метою визначення перспективного розвитку території міста Одеси.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА Г. ОДЕССА

**Косянич К.В.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Строительный комплекс — один из межотраслевых хозяйственных комплексов, который представляет собой совокупность отраслей материального производства и проектно-изыскательских работ, обеспечивающих воспроизводство основных фондов.

Проблемы развития современного строительного комплекса Одессы заключаются в чрезмерном увеличении плотности населения, без увеличения качества инфраструктуры как на уровне микрорайонов, так и на уровне целого города. Это происходит из-за несоблюдения градостроительной законодательной документации недобросовестными застройщиками, что не поддается регулированию со стороны органов исполнительной власти. Вырастают эти проблемы в перегруженности трафика, проблемах с парковкой, нехватке места под общественные пространства, застройке склонов, перекрытию выходов к морю, загрязнению воздуха, изменению воздушных потоков в городе, создании аэротени близлежащих зданий, просадке грунтов, в следствии чего страдает существующая застройка.

Перспективы развития заключаются в расширении города вдоль береговой линии и в глубь от нее, застройке и развитии потенциально пригодных территорий прилегающих к Хаджибеевскому и Куяльницкому лиманам, развитие промышленных территорий, которые на данный момент не функционируют по назначению, понижении уровня высотности новых зданий в центральной и приморской частях города, улучшении уровня инфраструктуры внутри районов и увеличении сообщения между ними, введение новых видов общественного транспорта и урегулировании существующего, изменение функции территорий прилегающих к побережью, укрепление береговой линии в местах, где таковое требуется и соблюдение нового генерального плана города.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что для устойчивого развития строительного комплекса требуется градостроительная реабилитация города на микро и макро уровнях.

## ЗЕЛЕНА ІНФРАСТРУКТУРА

**Молчанова Ю.В., к.с.-г.н., Нгуєн Тху Ван**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Зелена інфраструктура (GI) - це концепція, яка підкреслює важливість навколишнього середовища при прийнятті рішень про планування землекористування. Підхід забезпечує «інгредієнти» для вирішення міських та кліматичних проблем завдяки взаємодії з природою. Практика реалізації зеленої інфраструктури може охоплювати окремі регіони або розглядати локально в масштабному окремому місті. У широкому спектрі елементів зеленої інфраструктури розглядаються природні заповідники, збережені території, керовані земельні ділянки, які можуть бути лісами, степними зонами, водно-болотні угіддя, річки та їх пойми, - всі зелені та блакитні ділянки, на яких немає забудов та їх поверхня відкрита. З зеленою асоціюється синя інфраструктура, яка пов'язана з водою. Річки, струмки, ставки і озера можуть існувати як природні об'єкти в межах міст або бути додані до міського середовища як аспект її дизайну. Міські забудови на узбережжі також можуть мати вже існуючі риси берегової лінії, які спеціально використовували в їх дизайні.

Потенціал різних функцій зеленої інфраструктури включає широкий спектр переваг для суспільства, які можуть бути реалізованими в рамках екосистемних послуг. Результати проектів GI пов'язані з реальними економічними, екологічними та соціальними вигодами, такими як зменшення стоку зливових вод, зниження затрат на опалення та охолодження; поглинання надлишку вуглецю і важких металів в міському повітрі; забезпечення біофільтрації води, вклад у збереження біорізноманіття та підвищення якості життя людини.

Відсутність фінансування зазвичай сприймається як значна перешкода, однак це не стосується GI, проектів які можуть конкурувати за найрізноманітніші джерела фінансування. Створення дощових садів для відведення води від атмосферних опадів, відфільтрування забруднювачів, «відключення водостічних труб», «біобульбашки», як альтернатива традиційній ливневій каналізації, «рослинні біоплівки», - все це дуже актуально для великих міст України. Розроблений сьогодні міжнародний стандарт зеленої інфраструктури SuRe® об'єднує ключові критерії стійкості та стійкості при розробці та оновленні інфраструктури. Сертифікація Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) включає GI в будівельні проекти по всьому світі. Там де діє єдина концепція GI спільноти виграють соціальній сфері та в сфері охорони здоров'я.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ В ПРОЕКТАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ МІКРОРАЙОНІВ ТИПОВОЇ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ РАДЯНСЬКОГО ПЕРІОДУ**

**Уваров В.О.**

*(Компанія «Урбан Експертс»)*

Архітектори, інженери 19-20 століття прагнули створити можливо найбільше за всіх своїх попередників ідеальні міста і місця життя, утопії. Щось вдавалось повністю, щось ні, або ж обернулось повним провалом. Теорія розподілення міста на монозони особливо була невдалою, так це виглядає сьогодні, але в свій час була прогресивною. Наше покоління в більшості зросло в житлових районах що були масово збудовані в період типової індустріальної забудови, стільки не будували сумарно декілька століть. Ці житлові масиви, райони, мікрорайони схожі між собою і візуально і симптоматикою проблем и переваг. Країни Східної Європи вже фактично завершили процеси редевелопмента таких територій, шляхом санації забудови, поліпшення планувань, за рахунок ущільнення забудови або надбудови додаткових поверхів.

Передовий міжнародний досвід полягає в комплексному підході у мастерплануванні, не стільки максимум квадратних метрів як якість і доцільність цих метрів, за все хтось сплачує, інвестор, покупець а потім потрібно це експлуатувати та підтримувати, і витратити фінанси на це, тому доцільно робити щільну забудову різного формату з різними функціями, не «спальні райони» а міські квартали, осередки життя. Житлова архітектура та мастерплан житлового середовища має передбачати різні сценарії життя і використання територій, розподіл на приватні, напівприватні, публічні простори. Комерція, будь то торговельний, громадський центр, не має бути окремим організмом, а має бути частиною комплексу.

Освоєння приміської зони є вкрай актуальним сьогодні більшості великих міст України, Київ, Харків, Львів, Одеса, Дніпро і т.д. можуть дати величезні робочі місця і населення цих місто зростає все більше, а територій під нову забудову все менше, як і достатньої інфраструктури. Ми не перші з цим стикнулися, всі розвинуті країни через це пройшли. Тож потрібно переймати досвід. Так при створенні замиського комплексу більше приділяється увага якості простору, інфраструктурі, пошуку унікальності та ідентичності.

## **ПП «ВКФ МІКРОМЕГАС» - ОСНОВНІ СКЛАДНОСТІ ПРИ ВИРШЕННІ ПРОБЛЕМ ЗАВЕРШЕННЯ ЧУЖИХ НЕДОБУДОВ**

<sup>1</sup>Фридбург Ю.Л., <sup>2</sup>Мурашко О.В., *к.т.н., доц.*

*(<sup>1</sup>ПП «ПКФ «МІКРОМЕГАС», <sup>2</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Будівельна компанія Мікромегас заснована у 1998 році. Виконуючи роботи генпідряду і субпідряду, «Мікромегас» заробляв кошти для своїх майбутніх інвестиційних проєктів. Важливим моментом, завдяки якому авторитет компанії ще більше зміцнів, є завершення закинутих чужих недобудов за рахунок власних обігових коштів. Прийняті рішення про добудову таких об'єктів спонукало те, що під час кризи 2008 року з'явилося багато недобудов, заморожених на різних стадіях. Проблема досягла грандіозних масштабів: у деяких об'єктах, які ще навіть не вийшли за рівень котловану, вже було продано більше 50% квартир.

Житлові комплекси «Новий маяк», «Хвиля», «Курортний» потрібно було добудувати на такій стадії, коли попередні забудовники частково виконали роботи по зведенню каркасу. Отже, основна конфігурація будівлі була визначена, і це враховувалось у подальшій роботі. Вже добудовано чимало проблемних споруд. Наприклад, ЖК «Новий маяк». Свого часу будівництво зупинилося на 9 поверхах – об'єкт добудували до 20 поверхів і здали в експлуатацію – сертифікат готовності отримали у 2017 році. Продовжується будівництво ЖК «Хвиля». Попередній забудовник до 2008 року встиг забити тільки палі та влаштувати ростверк однієї, в той час як вже було продано 30% квартир. Ще одна добудова – ЖК «Курортний», який простоював з 2007 року, а в ньому було продано більше 50% квартир. У 2014 році на будівельному майданчику знову завирувало життя. І сьогодні зведено першу секцію. Однак, незалежно від того, за який об'єкт береться компанія – з ошуканими вкладникам, фасад будівлі виконується з лицьової цегли, навіть якщо у попередньому проєкті було закладено інший стіновий матеріал.

### **Основними проблемами при завершенні недобудов є:**

1. «Погана слава» об'єкту – що в перші місяці після поновлення робіт впливає на продажі. 2. Обмеженість об'ємно-планувальних рішень палями, ростверками та фрагментами конструктиву, що виконані попередніми забудовниками. 3. Проблеми оновлення дозвільної документації обумовлені зміною нормативних документів. 4. Необхідність використання власних обігових коштів для реанімації об'єктів.

***Секція 6. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ  
КАДРІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ***



## **FORECASTING THE E-LEARNING LANDSCAPE SHIFTS: CHALLENGES, CHANGES, SOLUTIONS**

**Gorostovatova Yu. O.**

*(Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)*

Defined as the panacea for the crisis and a victor ludorum amidst the chaos of 2019-2020 the e-learning is shifting the educational landscape raising many queries on the quality of education. The issue of its enhancement therefore becomes crucial. To fill in the gaps in e-learning a range of challenges should be analyzed and a set of solutions has to be developed.

Over the decades e-learning evolved to a present-day self-reliant educational approach. The 2019-2020 pandemic shaped the educational landscape to the extent that e-learning shifted from an option to a necessity. Learning spaces (teachers' rooms and classrooms) transformed, consequently the paradigm of knowledge perception and consumption drifted causing emergence of challenges.

One of the challenges of e-learning is lack of clear stipulation by the government in their educational policies about e-learning programs. Another affront raises the demand of digital equity, consequently involving the issue of pedagogical and technical competency of e-educators and e-learners as indispensable blocks of the landscape. Abundance of time and flexibility of e-learning chronotope results in poor time management hence leading to increased workload and irregular working hours challenge necessitating reorganization of the traditional learning pattern. While filling the gap in absorbing knowledge by learners in accordance with their abilities and needs introduction of micro-learning as a viable solution should be considered with its short attention spans and nuggets of information.

Instructors and learners must embrace the shift away from traditional classroom practices to an e-learning education. Despite the fact that today's learners are digital natives, the use of technology for e-learning can be overwhelming and provide student motivation challenges. It is an environment made up of collaboration and an array of technological resources with support of governmental and educational institutions aimed at creation of e-landscape for fruitful e-learning experience.

## ДИСТАНЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ВИКЛАДАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ДИСЦИПЛІН

**Акопова А.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

На сьогодні дистанційні технології є одним з перспективних напрямів в навчанні, впровадження яких є частиною державної програми розвитку багатьох країн і розглядається як один з ефективних інструментів інноваційної освіти. Одним з нових елементів інтеграції є електронне навчання, що набирає оберти, і використання дистанційних освітніх технологій. Застосування електронного навчання робить значний вплив на усі компоненти учебного процесу, змінюючи характер, місце і методику спільної діяльності викладача і студента. На сьогодні, обов'язковим є створення електронного інформаційно-освітнього середовища, що забезпечує, крім усього іншого, проведення усіх видів зайняття і процедуру оцінки результатів навчання, реалізація яких передбачена із застосуванням електронного навчання і дистанційних освітніх технологій. Виходячи з нових напрямів інноваційної освіти і враховуючи затребуваність дистанційних методів викладання в технології інтерактивного навчання, у рамках спеціалізації архітекторів вказані тенденції конкретизуються і відбиваються в методиці підготовки тих, що навчаються. На етапі освоєння нових технологій викладачі переносять в дистанційне навчання дидактикові і методику традиційного, хоча зміст педагогічної діяльності в новому освітньому середовищі, безумовно, відрізняється від традиційної. В першу чергу, на зміну стандартному контактному зайняттю приходять "інфокомунікаційне" зайняття. Для проведення такого зайняття мають бути розроблені електронні учебні ресурси, що є продуктом спільної діяльності викладачів, що виступають в ролі розробників і програмістів, що створюють оболонку для нового ресурсу. Тому створення інноваційного, принципово відмінного освітнього середовища можливе тільки на основі засобів телекомунікацій. В першу чергу це розробка нової методики навчання в електронному освітньому середовищі.

### *Література*

1. Електронний ресурс: <http://bookash.pro/ru/book/162498/metodika-distantsionnogo-obucheniya-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov-marina-efimovna-vaindorf-sysoeva>

## ЛАНДШАФТ ГОРОДСКОГО ПЕЙЗАЖА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИЗОБРАЖЕНИЯ СТУДЕНТАМИ АРХИТЕКТУРНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПЛЕНЭРА

**Белгородская Е.Е., Коренёк Р.М.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Одним из важнейших этапов комплексной специальной подготовки студентов архитектурной специальности является обучение изображению пейзажа. Условия работы и методика изображения архитектурных объектов в окружении пейзажа существенно отличается от условий работы в помещении, где освещение относительно устойчивое и постоянное. Новые и непривычные для неопытного студента условия, большая удаленность объектов пейзажа от наблюдателя, смена освещенности в зависимости от состояния погоды и времени года, обилие света, множество разнообразных рефлексов значительно усложняют работу с натуры. Опыт пленэрных практик студентов архитектурных специальностей показывает, что с первых же дней работы на пленэре обнаруживается ряд общих недостатков, а именно:

- непродуманность и случайность композиционного выбора мотива;
- композиционное построение, которое не соответствует выбранному формату;
- в основных отношениях земли, неба, воды, объектов пейзажа цветотоновая дисгармония;
- излишняя детализация дальнего плана и незавершенность работы с натуры на первом плане;
- изолированность цвета предметов от окружающей среды, отсутствие в этюде доминирующего цвета.

Достичь реальных положительных результатов в живописи на пленэре возможно при соблюдении следующих правил:

- 1) выполнение краткосрочных композиционных набросков перед началом любого этюда с натуры;
- 2) выполнение краткосрочных этюдов на состоянии перед началом длительной работы над этюдом;
- 3) соблюдение этапов работы и систематичности при выполнении этюдов на пленэре.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К ПЛЕНЭРНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Белгородская Е.Е., Коренёк В.В.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Тема пленэра содержательно отражена в «Методических рекомендациях к художественно-ознакомительной (пленэрной) практике», которые адресованы студентам 2 курса специальности «Архитектура» и в основном направлены на конкретные длительные учебные задания. В данном докладе, мы кратко раскрываем практическую сторону предстоящей пленэрной практики для студентов архитектурной специальности, акцентировав внимание на краткосрочных заданиях, которые позволяют сформировать у студентов практические навыки и использовать их в дальнейших более длительных заданиях по пленэру.

В начале работы на пленэрной практике выполняются маленькие этюды (5x10см). Затем сравниваются по контрасту самые крайние (цветовому и тональному) зрительные впечатления от природы. Определяются отношения земли и неба, переднего плана к дальнему плану. Дробность восприятия деталей устраняется, как правило, сама по себе в этюдах малых размеров. В таких этюдах не копируют в упор природу, а находят большие цветовые отношения. Этюды по времени исполнения делятся на два вида: кратковременные (краткосрочные) или быстрые (15-20мин) и длительные (законченные). Кратковременные этюды выполняются при быстро меняющихся явлениях природы: заход солнца, причудливое освещение облаков, надвигающиеся грозовые облака и т.д., а также при определенных учебных и творческих задачах. Форматы по размеру для этих заданий используются небольшие.

Длительные этюды отличаются от кратковременных более тщательной проработкой форм и предназначаются, как правило, для решения определенных учебных и творческих заданий. Выполнение их по времени длится от двух до четырех часов (в односеансных этюдах) и до нескольких десятков часов (в многосеансных этюдах).

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕФЕКТИВНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

**Бикова С. В.,** к.психол.н., доц.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Сучасне життя зі своїм насиченим інформаційним простором спонукає людство, до осмислення й усвідомлення того факту, що треба самореалізовуватися в цьому складному і дуже, інтенсивному столітті. Одним із кроків до створення освітнього простору в руслі комфортної атмосфери, є гуманізація освітнього середовища. Спираючись на визначення «гуманізація освіти - розповсюдження ідей гуманізму на зміст, форми, методи навчання; забезпечення освітнього процесу вільного і всебічного розвитку особистості, її активної участі в житті суспільства зрозумілим стає той факт, що саме побудова освітнього середовища на засадах гуманістичної педагогіки надає поштовх до розкриття внутрішнього потенціалу особистості, що, в свою чергу, служить стимулом до самореалізації особистості . Сучасна школа як соціально-педагогічна система покликана забезпечити досягнення таких освітніх результатів, які б відповідали б цілям розвитку особистості й сучасним вимогам суспільства. Щоб гідно жити в сучасному суспільстві, особистість повинна бути компетентною в різних сферах діяльності. Школа має допомогти учням в оволодінні технологіями життєтворчості, створити умови для розкриття потенціалу самопізнання, самооцінки, самопрограмування, самоактуалізації, саморегуляції, самореалізації, самоконтролю, інтеграції до соціокультурного простору. Метою освіти є формування рівня соціальної зрілості учнів, достатнього для забезпечення його автономності, самостійності в різних сферах життя. Компетентнісний підхід покликаний подолати прірву між освітою і життям. У шкільній освіті перехід до компетентнісного підходу означає переорієнтацію на результат освіти в діяльнісному вимірі, розгляд цього результату з погляду потреби в суспільстві, забезпечення спроможності випускника школи відповідати новим запитам ринку, мати відповідний потенціал для практичного розв'язання життєвих проблем, пошуку свого «Я» у професії, суспільстві. Компетентнісний підхід полягає в акцентуванні на накопиченні нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування й розвитку в учнів здатності практично діяти, застосовуванні індивідуальної техніки та досвіду успішних дій у ситуаціях професійної діяльності й соціальної практики.

## **К ВОПРОСУ О СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ, ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ СТРОИТЕЛЕЙ**

**Бикова С.В.** *к.психол.н., доцент*

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

**Горчинский И.Г.**

*(ООО «ARALEX-ENGINEERING», г.Кишинев, республика Молдова)*

Условия диктуют необходимость поиска общих черт, написание проектов по развитию, организацию пространства в них, выработку ориентиров при принятии строительных решений. Многие из технических, экономических, социальных проблем не казались далекими. Современное строительство, благодаря разработанным технологиям, позволяет реализовывать самые необычные дизайнерские решения, в том числе и изготовление светопрозрачных конструкций. В результате в архитектуре городских зданий появляются различные объекты, поражающие зрителя своими необычными формами. Современная архитектура ассоциируется с открытостью пространства, насыщенностью светом. Для осуществления этих концепций одним из основных элементов являются светопрозрачные конструкции. Светопрозрачные конструкции являются особой областью ограждающих конструкций в связи с функциями, которые они выполняют. Кроме функций обычных ограждающих конструкций они, выполняют функции естественного освещения. Основными светопропускающими элементами светопрозрачного ограждения являются различные изделия из стекла. Наиболее распространенным из них является листовое стекло. Следует отметить, что стекло – особый материал со своими специфическими свойствами, знать которые необходимо при проектировании и устройстве конструкций с его применением. В частности, в современных светопрозрачных конструкциях элементы из стекла могут нести достаточно большие нагрузки. В этой связи появляется необходимость в изучении прочностных свойств стекла, которые значительно отличаются от других конструкционных материалов. Таким образом, специфические требования к светопрозрачным конструкциям, с одной стороны, и значительно возросший в последние годы их ассортимент, с другой стороны, приводят к необходимости при обучении строительным специальностям выделения светопрозрачных ограждений в отдельную область ограждающих конструкций зданий. Грамотной разработке соответствующего нового курса при обучении студентов архитектурно-строительных вузов, а также слушателей курсов повышения квалификации и других специалистов, которые сталкиваются, так или иначе, с указанными вопросами.

## **ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ПРОФЕСІЙНИХ КАДРІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У НАВЧАННІ НА ОСНОВІ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ**

**Бредньова В.П. к.т.н., доцент, Бредньов А.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Професійність майбутнього інженера-будівельника визначається його теоретичними та практичними компетенціями, що здобуті ним протягом навчання, серед яких найважливішими є вміння уявляти, аналізувати та синтезувати будь-який об'єкт на площині, тобто за допомогою креслення. Звідси є зрозумілою актуальність та пріоритетність якісної графічної підготовки майбутніх фахівців. До того ж, підкреслимо, що, на наш погляд, важливе значення має залучення школярів – і не лише випускних класів, до підвищення їхньої зацікавленості у будівельній галузі, у зв'язку з чим значна роль належить широкій профорієнтаційній роботі: систематичне проведення Дней відкритих дверей, різні рекламні заходи, зустрічі зі школярами, популяризація інформації про будівельні спеціальності тощо. Предмет «Креслення», на жаль, як правило, відсутній у шкільній навчальній програмі, тому це може стримувати бажання йти вчитися в технічні взагалі, а саме в будівельні заклади вищої освіти. З нашої точки зору, можливо, потрібний більш широкий зв'язок з керівництвом загальноосвітніх шкіл і коледжів з метою розкриття будівельної майбутності. Відмітимо, що на недавньому Всеукраїнському онлайн-марафоні про стан та перспективи розвитку будівельної галузі (червень-2020) обговорювались як питання сучасного стану галузі, так і перспективи її розвитку, в тому числі підготовки кваліфікованих кадрів для будівельного комплексу. Практика викладання та напрацьований досвід в методології викладання і розвитку компетентісного підходу у вивченні графічних дисциплін показали, що формування професійних графічних компетенцій майбутніх фахівців досягається за рахунок ретельного вивчення основ графічної грамотності, суть якої лежить у дисципліні «Інженерна графіка», тому із вивчення її основ вже з першого семестру і починається удосконалення навиків і елементів графічної культури. На завершення, підкреслимо, що запорукою успішності у майбутній професійній діяльності є формування вмотивованості, зацікавленості у студентів протягом всього навчального процесу та усвідомлення необхідності здобуття якісної графічної освіти.

## ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ МОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Галаган Л.В., Степанюк Г.Н.

*(Одеська державна академія будівництва і архітектури)*

У період бурхливого зростання нових спеціалізованих галузей і технологій з'являється необхідність по-новому розглянути процес навчання взагалі і вивчення української і російської мов як іноземних, оскільки головна мета сьогоденної вищої освіти – підготувати особу, здатну активно діяти в професійній сфері. Фахово-орієнтоване навчання української та російської мов як іноземних у технічних закладах вищої освіти потребує нового підходу до змістового насичення дисциплін та врахування наукових досягнень, пов'язаних з інтересами студентів, що забезпечить їм у майбутньому перспективу професійного росту.

У сучасних умовах організації процесу викладання мови як іноземної за фаховим спрямуванням виникає нагальна потреба в роботі з формування навчально-професійної компетенції з урахуванням профілю закладу. Важливо якомога раніше залучити студентів до їх професійної комунікації, ознайомити з її специфікою.

Засвоєння навчальних програм іноземною мовою, висока концентрація предметів, збільшення самостійної роботи в разі – все це вимагає актуалізації професійної складової, що спричиняє необхідність удосконалення дидактичного забезпечення всього процесу навчання з урахуванням специфіки майбутньої спеціальності.

Досвід викладачів кафедри мовної підготовки ЦПС ОДАБА в практиці навчання іноземців і запровадження різних методів вже на ранніх етапах вивчення мови допомагають зняти труднощі, що виникають у процесі підготовки іноземців за фахом. На кафедрі створені необхідні навчальні посібники, методичні розробки і вказівки. В основу цих матеріалів покладені тексти лекцій з профільних дисциплін, таких як «Будівельні матеріали», «Геодезія», «Історія мистецтва», «Історія архітектури», «Залізобетонні конструкції», «Основи економічної теорії», «Мікроекономіка» та інші.

Наразі кафедра мовної підготовки ЦПС розробляє оптимальні варіанти інтенсифікації процесу навчання іноземних студентів науково-технічної мови як засобу здобуття фахової освіти в режимі онлайн і офлайн.



## **ЗАЛУЧЕННЯ РОБОТОДАВЦІВ ДО ПІДГОТОВКИ КАДРІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА**

**Гілодо О.Ю., к.т.н., доцент, Арсірій А.М., к.т.н., доцент**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В 2019-2020 навчальному році пройшла акредитація освітньо-професійної і освітньо-наукової програми «Промислове і цивільне будівництво» магістерського рівня за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». У висновках галузевої експертної ради поряд з визначенням сильних сторін програм також надано ряд рекомендацій для їх удосконалення. Першим пунктом приведено необхідність більш активного залучення роботодавців до обговорення освітніх програм. І дійсно, не всі з них відповідально відносяться до наповнення програм. З одного боку будівельні підприємства Одеси забезпечені випускниками ОДАБА, з іншого, коли йдеться про не формальну роботу щодо аналізу і удосконалення змісту конкретних дисциплін, спілкуванню зі студентами молодших курсів, залучення їх на практику до своїх підприємств, ми ще не відчуваємо від представників будівельної галузі необхідної зацікавленості. Як правило, керівники – стейкхолдери згадують про кадри, коли виникає необхідність заповнити конкретне робоче місце. Тобто формується запит виключно на випускників, але попередньої історії робочих відносин на молодших курсах між підприємством і студентом, як правило, не існує. Обов'язковим компонентом сучасної освіти є формування для кожного студента індивідуальної траєкторії навчання. І мова не тільки про вибір освітніх компонент, а і про напрямок розвитку майбутнього фахівця: - проектування або будівельний майданчик, залізобетон або сталь, фундаменти або велико прогонні покриття, нове будівництво або реконструкція і ще безліч напрямків, доступних для інженера-будівельника. І в цьому випадку якісний результат без суттєвого «втручання» роботодавців ми не отримаємо. Потрібна така форма співпраці, яка буде корисною і студентам і роботодавцям і академії. Вона впроваджується в Україні вже більше року, в тому числі і в будівельних ЗВО. Це дуальна освіта, сутність якої в тому, що частину навчального навантаження виконує будівельна або проектна організація. Принциповим є те, що йдеться не про практику, а про навчання. Тобто окремі дисципліни викладають фахівці підприємства і студент вже з першого курсу працює над реальними об'єктами. Такий підхід одночасно задовольняє і бажання студентів працювати з першого курсу і бажання роботодавців отримати підготовленого фахівця.

## **ФОРМУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ ЯК ЗАПОРУКА ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ**

**Григор'єва В.Б.**, *к.пед.наук, доцент*  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

Національна стратегія розвитку України на 2012-2021 роки передбачає виховання культурної людини з високим рівнем національної ідентифікації та стійкою системою цінностей, мотивуючих його творчу активність. Зміна стиля професійного мислення сучасного архітектора визначає зміст та інноваційний характер архітектурної освіти.

Проблема виховання у майбутніх архітекторів професійного підходу до вивчення композиції реального простору та його зображення на площині паперу залишається остаточно не розкритою. В даний час не знайдено ідеального співвідношення професійного ремесла і художньо- образного мислення майбутнього архітектора. В методичній літературі існує штучне розділення двох складових частин образотворчої культури архітектора. Як показує аналіз навчальних документів з рисунка для архітектурних вузів, викладачі розділяють графічну роботу студентів на два види: художньо- архітектурний та проектний рисунки.

Під художньо- архітектурним рисунком розуміють завершений графічний твір або ескіз майбутньої композиції. Під проектним рисунком – графічний пошук образу архітектурного простору із рішенням художніх і просторових структур архітектурного середовища у взаємозв'язку з планами, розрізами та фасадами.

Професіоналіз у рисунку архітектора залежить від успішного оволодіння навичками сприйняття міського простору на підставі робочого креслення та навичок композиційного мислення при створенні цілосного образу на площині; вміння графічного моделювання середовища і форми за допомогою образотворчих засобів. Для інтенсифікації навчального процесу в цьому напрямку, слід розробити інноваційні педагогічні умови формування композиційного мислення майбутніх архітекторів, систему теоретичних завдань та графічних вправ згідно навчальних програм, критерії оцінювання за індивідуальним рівнем підготовки.

Формування системи спеціальних знань та практичних навичок у рисунку пов'язано з графічною композиційною діяльністю і виступає запорукою розвитку композиційного мислення студентів.

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ І ОСВІТІ

*Денисенко В.Ю., к.т.н., доцент, Лазарєва Д.В., к.т.н.  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Світова наукова і педагогічна спільнота не перший рік значною мірою використовує сучасні Інтернет ресурси. Інтенсивна інформатизація стає найбільш яскравою ознакою наукової та дослідно-конструкторської діяльності, є свідомством становлення і розвитку так званої «електронної науки» (*e-science*). В подальшому нові технології транслюються і в інші сфери людської діяльності, надаючи їм революційного впливу.

Сучасна стадія процесу інформатизації характеризується наступними ознаками: збільшенням ролі інформації в житті суспільства; зростанням частки інформаційних комунікацій, продуктів і послуг в життя людей; підвищенням значущості інтелектуальної праці, орієнтованої на використання інформаційного ресурсу світового масштабу; збільшенням потреби в оперативній комунікації між окремими фахівцями або колективами для вирішення спільних завдань та виконання спільних науково-дослідних робіт.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує в суспільстві: активне використання інтелектуального потенціалу суспільства, який концентрується у електронному фонді, і науковій, виробничій та інших видах діяльності його членів; інтеграцію інформаційних технологій з науковими і виробничими технологіями, інтелектуалізацію трудової діяльності; високий рівень інформаційного обслуговування, доступність будь-якого члена суспільства до джерел достовірної інформації, візуалізацію наданої інформації.

Комп'ютерна комунікація має і дидактичні переваги, які роблять її привабливою для використання в практиці освіти. До них можна віднести гнучкість, швидкість доставки матеріалу до слухача, письмовий характер спілкування, об'єднання інформаційної та комунікативної складових, особистісна спрямованість, можливості співпраці. Найбільш відомі платформи проведення конференцій і вебінарів: Zoom, Google Meet, Microsoft Teams та ін.

Однак, комп'ютерні комунікації мають і певні обмеження: невербальні, емоційні, що потребує від користувача, як викладача так і студента, високої мотивації в опануванні навчального матеріалу, що викладається дистанційно.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ- ИНОСТРАНЦЕВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ**

**Драгомирецкая О.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Студенты-иностранцы инженерного профиля зачастую испытывают трудности в изучении языка специальности. Изначально предполагается, что данные студенты имеют технический склад ума, поэтому гуманитарные науки им даются с трудом.

Несомненно, психологический фактор играет огромную роль в овладении языком. Человеку необходимо чувствовать себя достаточно комфортно для того, чтобы начать беседу на иностранном языке.

В связи с этим представляется необходимым во время обучения иностранному языку также давать студентам знания по механизмам эмоционального интеллекта.

Восприятие чужих эмоций, умение считывать, понимать, анализировать их, управлять ими и действовать, исходя из полученной информации, позволяет обеспечить комфортные условия взаимодействия на иностранном языке.

Целью данного исследования было рассмотреть процесс формирования коммуникативной компетентности студентов-иностранцев, при использовании метода эмоционального интеллекта.

Было выявлено, что, применяя метод эмоционального интеллекта в контексте локальной культуры в процессе обучения, преподаватель повышает внутреннюю готовность студентов к восприятию нового для них языка и более осознанному взаимодействию со своими сокурсниками, представителями иных культур, а также способствует более быстрой адаптации в новом для них обществе.

Данный навык, освоенный студентами, способствует более качественному овладению специальностью, так как язык специальности воспринимается на более высоком уровне, что в дальнейшем ведет к успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, формирование коммуникативной компетентности у студентов-иностранцев является комплексным процессом, включающим в себя эмоциональный компонент.

## ПОТЕНЦІАЛ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ В АРХІТЕКТУРНОМУ ФАХОВОМУ ДИСКУРСІ

Думанська Л. Б.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Виховання фахівців з високим інтелектуальним потенціалом, кваліфікованих, грамотних, конкурентноздатних, можливе не лише за умови належної мовної підготовки, а й за умови оволодіння термінологією спеціальності.

Визначення ролі термінології в мовно-професійній підготовці фахівців будь-якої галузі знань є центральною проблемою у сучасній професійній освіті. На сьогодні існує нагальна потреба активного використання української термінологічної лексики в навчальній сфері, оскільки навчання у державних вищих навчальних закладах України здійснюється українською мовою. Перед викладачами навчальних, у тому числі і фахових, дисциплін постала низка проблем, зокрема стандартизація та кодифікація української термінології, визначення джерел її поповнення, функціонування термінів тощо.

Усе вищезазначене стосується мовно-професійної підготовки майбутніх архітекторів, оскільки викладач на заняттях з української мови повинен ознайомити студентів з процесами та змінами, що відбуваються в національній термінології під впливом мовних та позамовних чинників. Цим зумовлена активізація досліджень основних лінгвістично релевантних параметрів архітектурного дискурсу.

На заняттях з української мови студенти вчать розрізняти загальнонаукові терміни та терміни архітектури. Проте, слід відзначити, що українська архітектурна термінологія у своєму арсеналі має велику кількість загальнонаукових термінів. Студенти вчать працювати зі словниками, знаходити в них потрібні терміни, з'ясувати їх різні значення, які розкриваються в контексті, використовувати терміни у власному мовленні. Викладач повинен пояснити студентам, що не варто зловживати запозиченими термінами, адже проблема стандартизації національної термінології ставить на порядок денний питання про співвідношення в ній національного та інтернаціонального.

Таким чином, ефективне навчання української мови передбачає наявність навчальних матеріалів і посібників, зорієнтованих на формування у студентів умінь і навичок професійного спілкування.

## **ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТИ І ВИРОБНИЦТВА У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВИРОБНИЧИХ ПРАКТИК СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»**

**Закорчемний Ю.О., к.т.н., доцент, Чорна Л.В., к.т.н., доцент,**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В останні роки з метою підвищення якості професійної освіти процес навчання зазнає змін, заснованих на теорії компетентнісного навчання. Компетенції - здатність застосовувати знання, уміння, успішно діяти при вирішенні задач в певній галузі.

При влаштуванні на роботу претенденти часто стикаються з такою вимогою, як наявність досвіду роботи, тому що тільки теоретичної підготовки може не вистачити. І тут важлива роль належить хорошій організації всіх видів практик, тому що досвід – сукупність умінь і навичок, сформованих винятково в ході практичної діяльності.

Практики покликані не тільки закріпити теоретичні знання практичною діяльністю, а й поглибити їх. Слід зазначити, що теоретичні знання не завжди в повній мірі відповідають реальній практичній діяльності. Крім того, теорія не завжди йде попереду практики, тому що не завжди встигає за швидкими змінами в галузі. Від деяких випускників доводиться чути, що проблемою є відрив теорії від практики; інші – жаліють, що недостатньо уваги приділяли навчанню і їм доводиться надолужувати згаяне самоосвітою. Студенти ж, які здобувають другу вищу освіту і мають досвід роботи за спеціальністю, краще розуміють викладача, де і як на практиці застосують одержувані теоретичні знання. Володіючи корисними знаннями, добре орієнтуючись в професійному середовищі такі випускники більш затребувані на ринку праці.

Окреслені проблеми є наслідком недостатньої практичної підготовки студентів, недостатньої взаємодії навчальних закладів з підприємствами. Організація практик – обов'язок освітнього закладу. Однак формування кваліфікованих фахівців можливо тільки при інтенсивній взаємодії закладів вищої освіти з профільними підприємствами та організаціями. Бажано, щоб якомога більша кількість організацій запрошували студентів на практику. Роботодавці є основними замовниками компетентнісного підходу, і спілкування зі студентами-практикантами – можливість розповісти про свої очікування до компетенцій майбутніх випускників, шанс прорекламувати свою фірму і отримати в майбутньому компетентних професіоналів.

## ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

**Кадневская И. А., доктор филос. наук, проф.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В любые времена очень важно помнить о том, что базисный уровень, определяющий поведение человека, составляет его мировоззрение и мировосприятие, развитие которых во многом зависит от качества образования. Мировоззрение содержит представления человека о мире и о самих себе – что человек может и чего он не может? Если человек обладает представлениями о том, что у него ограниченные возможности, он не позволяет себе действовать, если же его представления о своих возможностях шире, то он позволяет себе действовать более смело, активно и уверенно.

В современных условиях мировой пандемии из-за вынужденных карантинных мероприятий приходится приспосабливаться к дистанционному формату образования.

Дистанционное образование представляет собой систему обучения, которая предусматривает активное общение студентов и преподавателей при помощи современных информационных технологий и дает свободу выбора места, времени и темпа обучения. Дистанционное образование, безусловно, обладает как существенными достоинствами, так и серьёзными недостатками. Прежде всего это касается идентификации студентов, проходящих обучение. В современных условиях многие преподаватели столкнулись с актуальной проблемой контроля работы студентов в дистанционном формате. Не менее важными являются чисто технические проблемы, связанные со сбоями в работе интернета во время учебных, а также экзаменационных мероприятий. Принципиально важным положительным фактором дистанционного образования можно считать упрощение учебного процесса студентам из городов и посёлков, удаленных от высших учебных заведений. Среди недостатков дистанционного образования можно также выделить ограниченность личных контактов преподавателей и студентов.

Таким образом, учитывая современные условия, дистанционное образование можно смело назвать одной из важнейших составляющих такой модернизации обучения, которая, благодаря интернету, существенно расширяет круг тех, кто может получить образовательные услуги.

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ МАЙБУТНІМИ КАДРАМИ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

**Картель Т.М.**, *к.п.н., доцент*, **Сивокінь Г.В.**, *к.ф.н., доцент*  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

Ідеї мовної політики Ради Європи знаходять все більше визнання в нашій державі: збільшується кількість мов, що вивчаються; зростає кількість осіб, які володіють принаймні однією іноземною мовою; в середніх навчальних закладах започатковано вивчення кількох іноземних мов; в університетах збільшується кількість академічних годин на вивчення іноземних мов; в деяких вищих закладах освіти іноземна мова вважається другою робочою мовою.

Практика доводить, що інженер-будівельник, який досконало володіє іноземною мовою, активно використовує її у професійній діяльності має кращі перспективи та суттєві переваги при працевлаштуванні. А це набуває особливого значення в умовах, коли випускникам не гарантується зайнятість після закінчення університетів, і вони постають перед проблемою самостійного пошуку роботи. Реальністю сьогодення є і те, що прийом фахівців на роботу, зазвичай, здійснюється на базі конкурсного відбору, однією з вимог якого є володіння іноземною мовою, що свідчить про зростаючу соціальну значущість іноземної мови в сучасних соціально-економічних умовах. Це саме по собі створює здорову конкуренцію і спонукає студентів вищих технічних навчальних закладів прагнути отримати більш якісну іншомовну освіту.

Загалом, успішне вирішення проблеми вивчення іноземних мов студентами технічних спеціальностей передбачає розв'язання трьох основних задач:

- невідповідність між домінуванням (переважанням) у процесі мислення студента рідної мови (й інших мов, що раніше вивчалися) й неадекватністю знань мови, що вивчається, яку умовно можна класифікувати як «зв'язок»;
- невідповідність між свідомим вивченням іноземних мов і підсвідомим автоматизованим або більш інтуїтивним способом вивчення іноземних мов, яку класифікуємо як «зовнішнє-внутрішнє»;
- невідповідність між рівнем оволодіння іноземною мовою, коли необхідно впоратися із труднощами освоєння нової мови як коду, тобто звертати увагу на лінгвістичні форми і в той же час спілкуватися за допомогою цієї мови, що має умовну назву «код-комунікація».



## **ДУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

**Лукашенко Л. Э. доцент**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

На сегодняшний день строительная отрасль является одной из наиболее содержательных и масштабных, исходя из количества вовлеченных в производственный процесс людей. Кадровая ситуация в этой сфере, на первый взгляд, не вызывает опасений, ведь специалистов строительного профиля разной квалификации и уровня образования достаточно много, и кажется, что поиск нужной команды для реализации имеющихся проектов не вызовет трудностей.

Тем не менее, эта задача решается не так просто. Причина - кадровый потенциал задействован не полностью. Такое положение дел частично объясняется тем, что начинающие специалисты пока еще не успевают быстро приобрести в достаточном объеме необходимый практический опыт, вследствие чего остро ощущается дефицит в квалифицированных кадрах.

Конкурентоспособность любого государства на мировом рынке и качество жизни ее населения напрямую зависит от уровня профессиональной подготовки кадров. Одним из ведущих мировых лидеров в сфере подготовки квалифицированных кадров сегодня выступает Европейский Союз, который обязан этим дуальной системе профессионального образования и обучения.

Основной предпосылкой совершенствования профессиональной подготовки рабочих кадров должно стать углубление интеграции высшего и профессионального образования, науки, производства.

Термин «дуальная система» (от лат. Dualis - двойной) был введен в педагогическую терминологию в середине 60-х годов прошлого века в ФРГ - как новая, более гибкая форма организации профессионального обучения.

В Украине продолжается работа по внедрению дуального образования. В частности, разработан план по реализации Концепции подготовки специалистов по дуальной форме получения образования, который утвердило правительство. 6 марта 2020 года вступило в силу Положение о дуальной форме получения профессионального образования, утвержденное приказом МОН Украины от 12 декабря 2019 года.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОМУ ТВОРЧОСТІ

**Любімова О.Д.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Громадська світова система переживає час якісної зміни. Відбувається перебудова суспільного життя сучасної людини. Суспільство висуває нові вимоги до архітектури, середовища проживання, різні як за формою, так і за змістом. Це вимоги і до культурно - естетичному і соціальним значенням, і функціональному складу. Архітектурно - художня творчість є за своїм характером соціальних. Це - вид людської діяльності, що дає твори мистецтва, що відрізняються своєю неповторністю і суспільно - історичною значимістю.

Архітектурно - художня творчість знаходиться в залежності від соціальних, культурних, релігійних, політичних, моральних, технічних, економічних та інших умов. З плином часу накопичується унікальний досвід архітектурно- художньої творчості, культурної спадщини, традицій, розвивається процес творчого мислення. Закономірно змінюється світ навколо нас, а разом з ним переваги, цінності, сприйняття оточення.

Розвиток архітектурно - художньої творчості є важливою складовою в архітектурно-художній освіті. Як джерело творчості в сучасних умовах виступають знання, інновації в науці, техніці і способи їх практичного застосування в освіті. Володіння світовим і культурним вітчизняним спадщиною, вміння творчо поєднувати його з сучасними архітектурно-художніми напрямками, і вирішувати складні соціально-просторові завдання нашого часу є гарантією підготовки особистості з новим інтелектуальним творчим мисленням.

Міська сучасна архітектура спроможна тоді, коли включає в себе дизайнерські інноваційні рішення, містить в собі елементи архітектури майбутнього, має історичний контекст. Основний тренд сучасної архітектури - створення максимально комфортної для життя середовища. Досягається це за рахунок функціональності, грамотної організації простору, естетичності, емоційності, економічності, екології.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

**Неутов С.Ф., к.т.н. доц., Корнеева И.Б., к.т.н. доц.,**

**Ковтуненко А.В., к.т.н. доц.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Важнейшей частью курса «Сопротивление материалов» являются лабораторные работы, они играют исключительно важную роль при изучении дисциплины. Так, например, константы, входящие в расчетные формулы, устанавливаются только по результатам опыта. Гипотезы и допущения, лежащие в основе многих формул, требуют экспериментального обоснования. Существенное значение имеют модельные и натурные испытания, обеспечивающие надежную работоспособность конструкций.

Частично лабораторные работы приходится проводить в демонстрационном режиме по причине морального и физического износа оборудования, что снижает качество как преподавания, так и усвоения материала. Кроме того, во многих случаях студенты являются лишь пассивными наблюдателями за процессом испытаний, а скоротечность экспериментов не позволяет им уследить за изменяющимися параметрами. Альтернативой классическому способу проведения лабораторных работ является проведение и демонстрация опытов с использованием ЭВМ. Кафедрой сопротивления материалов разрабатываются и внедряются в учебный процесс виртуальные лабораторные работы, которые имитируют деформации опытных образцов и моделей при различных воздействиях.

К достоинствам виртуальных лабораторных работ следует отнести: возможность многократных повторений испытаний с целью концентрации внимания на отдельных этапах опыта; самостоятельно управлять процессами нагружения; проведение сравнительных испытаний; тестирование студентов по тематике лабораторных работ; наличие журнала по каждой лабораторной работе.

В плане выполнения лабораторных работ в настоящее время кафедра находится в переходном периоде, когда традиционная часть лабораторной работы совмещается с виртуальной, то есть вначале проводятся испытания в лаборатории на реальной испытательной машине, а вторая часть выполняется самостоятельно на ЭВМ.

## ПРАВОВА КУЛЬТУРА І ПРАВОВИЙ НЕГЛІЗМ

**Огороднійчук І.А.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Актуальність теми зумовлена назрілою потребою сучасної інженерної освіти у комплексному реформуванні змісту інженерної освіти та переосмисленні її результатів у контексті сучасних суспільних очікувань, потреб і тенденцій розвитку суспільства. Процес формування правової культури студентів – майбутніх інженерів – припускає вибір оптимальних форм, методів і прийомів педагогічної діяльності. Ці завдання можуть бути вирішені тільки за умови інтеграції можливостей всіх дисциплін гуманітарного циклу, що вивчаються у ВТНЗ. Зазначимо, що в педагогічних дослідженнях переважно використовується поняття «між предметні зв'язки». Міжпредметні зв'язки сприяють підвищенню рівня наукових знань, розвитку логічного мислення та їх творчого застосування. Установлення таких зв'язків усуває дублювання у вивченні матеріалу, економить час і підвищує ефективність політехнічної та практичної спрямованості навчання. Інтегративні процеси визнано засобом функціонування міжпредметних зв'язків; об'єднання навчального матеріалу навколо визначальних наукових ідей, понять; координування педагогічного процесу для усунення недоцільного дублювання змісту й утвердження принципу логічно обґрунтованої послідовності викладання фахових дисциплін; забезпечення комплексності професійної освіти, коли інформація однієї дисципліни є підґрунтям для опанування іншої шляхом практикування комплексних лекцій, семінарських занять. Задля формування правової компетентності майбутніх інженерів під час професійної підготовки у вищому технічному закладі необхідне впровадження певних педагогічних умов. Такими педагогічними умовами є: спрямування навчально-виховного процесу на розвиток правової свідомості і правової культури майбутніх інженерів; інтеграція правових знань з дисциплінами гуманітарного циклу; насичення навчально-виховного процесу підготовки майбутніх інженерів активними методами навчання правового змісту, поліпшенню правової підготовки майбутніх інженерів у вищих технічних навчальних закладах значною мірою сприятиме застосування інтеграції правової освіти з предметами гуманітарного циклу. Успіх у здійсненні міжпредметних зв'язків залежить від налагодженої роботи всього педагогічного колективу, від єдиних вимог і стиля викладу різних предметів.

## **ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ**

**Полінецька Т. В.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Одним із найважливіших завдань курсу «Українська (російська) мова як іноземна» є підготовка іноземних студентів до сприймання, розуміння та продукування матеріалу за фахом в усній та писемній формах мовлення. Йдеться про необхідність упровадження виробничих ситуацій в аудиторні заняття, оскільки традиційна методика, рекомендуючи поступово переходити від фонетичних одиниць, граматичних і лексичних підсистем до фраз і висловлювань, випускає з виду, що, окрім функцій спілкування, мовний матеріал виконує функцію формування поведінки. Цей процес суттєво залежить від викладача, тому, розглядаючи проблему підготовки навчального матеріалу, необхідно звертати увагу не тільки на критерії добору мовного матеріалу, а й визначення його оптимального складу, а саме: обсяг, дозування, послідовність викладу, форми контролю.

Студенти повинні вміти використовувати мовний словниковий запас, який складається з лексичних елементів (стійких виразів, однослівних форм) і граматичних елементів, що належать до закритих класів слів. У зв'язку з цим важливою проблемою у процесі формування лексичної компетенції та навчання студентів термінологіки за фахом є відбір навчального матеріалу.

Викладач повинен спланувати, організувати роботу як в аудиторії, так і в позааудиторний час, запропонувавши студентам чіткі, доступні методичні поради та систему завдань, які б надавали можливості здійснювати навчальну, тренувальну, контролюючу, діагностичну, коригувальну та дослідну діяльність.

Спеціальну лексику варто згрупувати за семантичними та структурними ознаками, виділити запозичені та питомі терміни, об'єднати в групи синоніми, антоніми, омоніми. Організація самостійної роботи значно підвищує якість та ефективність інтелектуального опрацювання матеріалу, оптимізує та забезпечує перспективність самоосвіти у подальшому науково-професійному зростанні.

Отже, пошук шляхів інтенсифікації формування лексичної компетенції іноземних студентів є однією з найбільш актуальних проблем сучасної вищої школи.

## ПРИНЦИПИ, ЗАКони ПРИРОДИ І СУСПІЛЬСТВА ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПІДГОТОВКУ КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

**Сазонов В.В.** *к.ф.н., доцент*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Ускладнення екологічної діяльності, зростання об'єму завдань, що виконуються в рамках державних програм у екологічній сфері обумовлює необхідність екологізації всієї системи освіти.

Вимога часу – якісна кваліфікація будівельних кадрів, їх екологічна компетенція, адекватна, гармонійна з природою рефлексія.

Екологічний освітянський імператив – складова частина філософії мерії міста Одеси, навчальних закладів, мета якого – навчити людину самостійно екологічно мислити, рефлексувати і будувати.

Діяльність людини, суспільства, держави спрямована на вирішення протиріч між природою і суспільством, яка спирається на знання законів, принципів взаємин природи і суспільства.

Головна суперечність природи і суспільства – між потребами суспільства, що ростуть, в натуральних умовах життя і природних джерелах сировини і обмеженими можливостями природи щодо їх задоволення, порушенням меж динамічної екологічної рівноваги.

До **принципів** взаємин природи і суспільства відносяться наступні: принцип провідної ролі еволюції біосфери в навколишньому середовищі; принцип геоеквівалентного обміну у сфері матеріального виробництва; принцип домінуючого впливу невикористаного природокористування на характер матеріального виробництва; принцип облагороджування природи людиною; принцип оптимізації соціоприродної взаємодії.

До основних **законів** природи і суспільства відносяться: закон хвилеподібного розвитку ноосфери; закон домінування багатства засобами праці; закон послідовного виробничого освоєння форм руху матерії; закон відповідності стану природного середовища характеру і темпам розвитку цивілізації.

Таким чином, в області екологічної освіти і виховання сучасних будівельних кадрів необхідно: ввести у навчальний план для всіх магістрів навчальну дисципліну «Екологічна та соціальна безпека»; ЗМІ м. Одеси частіше включати в програми матеріали з екологічних проблем; розширити наявну систему включення студентів в підготовку педагогічних, виховних, архітектурних, будівельних проєктів та їх моніторинг з екологічною складовою.

## ДИСТАНЦІЙНЕ ВИВЧЕННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

**Сидорова Н.В.**, *канд.техн.наук, доцент,*

**Доценко Ю.В.**, *канд.техн.наук*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В умовах карантину змінилися практично всі звичні нам процеси. Для університетів і академій зміна формату навчання стала вимушеним експериментом, який став єдино можливим, щоб не зірвати навчальний процес. Дистанційне навчання показало перспективи на майбутнє в поліпшенні матеріально-технічної бази в цьому напрямку.

Перед викладачами кафедри нарисної геометрії та інженерної графіки була поставлена задача, як в умовах карантину вивести розрахунково-графічні роботи з нарисної геометрії. Призупинення саме практичних занять, які залишаються найпоширенішою і найважливішою формою навчання, стало одним із серйозних недоліків дистанційного навчання. Графічне супроводження відіграє головну роль для розуміння тієї чи іншої теми. Дуже важлива поступова послідовність пропонованого графічного матеріалу.

Слід звернути увагу на те, що в цей період часу студенти спеціалізації «Архітектура будівель та споруд» за навчальною програмою мали виконувати найскладніші креслення зі своєї спеціалізації, креслення, які є фундаментом та основою для кожного фахівця. Якщо на якомусь етапі виконання порушується перспективне співвідношення, то креслення потрібно починати спочатку, незалежно від кількості виконаних побудов. Саме тому викладач повинен перебувати поруч і разом зі студентом послідовно відстежувати виконання етапів розрахунково-графічної роботи.

Безсумнівно, у дистанційному навчанні є свої переваги, а саме: індивідуальний розподіл часу і темпу роботи в загальному графіку, є більше можливостей для поглибленого вивчення дисципліни та економія часу у всьому, що збільшує його кількість на саморозвиток. Однак в дистанційній освіті є і глобальна проблема: деякі дисципліни практично не переводяться в дистанційний формат незалежно від технічного потенціалу та компетенцій викладацького складу. Такі дисципліни вимагають ручного аудиторного виконання графічних робіт і ретельного контролю з боку викладача у послідовному виконанні креслення. До таких дисциплін відноситься Нарисна геометрія для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування».

## ІСТОРІЯ ЗАБУДОВИ ОДЕСИ ЯК ГУМАНІТАРНА ОСНОВА ПІДГОТОВКИ БУДІВЕЛЬНИХ КАДРІВ

*Соколова Л.С., к.і.н., доцент*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Творення міст – один з найбільш цивілізуючих напрямків діяльності людства. З розвитком містобудування склався міждисциплінарний напрямок знань, що містить у собі будівельну і гуманітарну складову. Остання забезпечує ціннісну основу діяльності фахівців, пов'язаних з функціонуванням і розвитком міста (від прораба до міського голови).

Одеса – місто порівняно молоде. Цінні джерельні відомості містять карти, топографічні і інші плани, проспекти, креслення, малюнки. Цей багатий матеріал дає змогу уявити, як починалось місто і порт Одеса.

«План міста Хаджибей» був розроблен інженер – полковником Ф.П. де Воланом (1792р.) і затверджено 27 травня 1774 р.

В майбутньому, де Волан не раз вносить зміни в свій початковий план, але принцип структурної побудови міста залишався незмінним на два сторіччя вперед. Згодом цей план був творчо реалізований поколіннями зодчих.

Зміни у план розбудови міста вносились у продовж XIX ст., але залишалось головне: створення адміністративних, культурних, соціальних центрів та урахування динаміки міського життя.

Приморський бульвар, Театральна площа, оперний театр, палац губернатора М.С. Воронцова, Потьомкінські сходи, біржа, Нова біржа, публічна бібліотека, торговельний ряд Поле-Рояль, музей історії старожитностей. Все це свідчить про високу містобудівну культуру.

В забудові Одеси можна зустріти різні архітектурні стилі: ренесанс, романський, готику, еkleктику, модерн, неоренесанс та неокласику.

XXI ст. нові матеріали, лаконічні сучасні форми та великий обсяг житлового будівництва помітно змінили панорами і силуети міських районів, внесли новий масштаб у забудову вулиць. Все це розкрило широкі можливості для сучасних будівельників та архітекторів з одного боку, а з другого, проявляються особні тенденції у містобудуванні та архітектурі міста. Вибіркове будівництво в історичному центрі часто проводиться без обґрунтування висоти і стильових ознак будівель. Негативних прикладів стає все більше.

Будівельна історія Одеси продовжується. Бажано, щоб ті, хто змінює контури міста пам'ятали, що «архітектура – писав М.Гоголь – теж літопис світу: вона говорить тоді, коли вже мовчать пісні та перекази».



## **РОЛЬ АРХІТЕКТУРНОГО РИСУНКА НА ПЛЕНЕРНІЙ ПРАКТИКИ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА-АРХІТЕКТОРА**

**Споденюк С. І., Поронік Е. Г.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Архітектурний рисунок на пленерній практиці – це особлива область із власними завданнями. Його специфіка визначається двома рисами. Першою є сама тематика, зображенням архітектурних об'єктів, а другою – її сприйняття у навколишньому середовищі.

Унікальна природа рисунка залишається незмінною. Він виконаний безпосередньо рукою творця, виступаючи живим провідником його думок і почуттів. Той емоційний стан, у якому перебував художник-архітектор, та навколишня атмосфера, одухотворена їм, позначаються на рисунку характером руху олівця, зіставленням графічних плям, їх контрастом або нюансом і т.п.

Роль архітектурного рисунку у творчій діяльності і в навчальній практиці розглядають О. Максимов, О. Кайдановська, А. Кашенко, О. Каукина, Н. Качуровська, О. Черная, та інші.

Архітектор не може сприймати архітектуру поза простором. У концепції пленерного рисунку архітектура і простір єдині. Автор рисунка покликаний передати стан природи, при цьому пам'ятати про архітектуру як в конструктивному пластичному матеріалізованому образі, який у відкритому середовищі і в різних ракурсах чітко виражений. Під час практики студент споглядає архітектуру безпосередньо з природи, і він прагне до реалістичного трактування, виходячи з предметності людського сприйняття.

Сформована в академічному рисунку прихильність до природи і аналітичне бачення моделі сприяють виробленню графічного стилю, що виражає традиційний тип образності.

Метод навчання рисунку при зображенні архітектурних об'єктів не тільки безпосередньо з природи, але і по пам'яті, і за поданням, є оптимальним, так як досягає відповідного результату під час аудиторних навчальних годин і під час художньо-ознайомчої практики.

Рисунок є тим каталізатором, який призводить до живого і плідного зіткнення матеріалу спостережень і сферу творчих узагальнень, змушуючи активізувати механізм творчого процесу.

## **ВИСОКИЙ РІВЕНЬ ЗАГАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ**

**Тігарєва Т.Г.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Факторами підготовки кваліфікованих кадрів будівельної галузі є отримання якісних знань з дисциплін загальної та професійної підготовки, глибоке знання будівельних технологій, вміння орієнтуватись в безлічі будівельних матеріалів, нові зразки яких з'являються на будівельному ринку. Не менш важливим є високий загальнокультурний рівень фахівця, це стосується не тільки архітекторів, містобудівників, які формують концепції розвитку міст. Високий рівень культури має бути і у фахівців з організації будівництва, і у виконробів. Формування цього рівня починається з родини, продовжується в середній школі, а його підвищення в подальшому залежить від прагнення студентів до саморозвитку, самоосвіти, та тих здобутків, які може їм надати навчання у ЗВО.

Спілкування зі студентами, особливо з тими, що приїхав на навчання з маленьких містечок та селищ, доводить, що для багатьох з них, наше прекрасне місто – це тільки вокзал, студентське містечко та якийсь нічний клуб. Вони не цікавляться історією Одеси, їм невідомі прізвища видатних архітекторів та меценатів, які побудували наше місто, за 2-3 роки перебування в Одесі вони навіть не були в перлині Одеси – Оперному театрі, хоча б на екскурсії. Тому і не формується у більшості почуття смаку, відповідальність за збереження архітектурного спадку. Тому руйнуються пам'ятки архітектури, деякі самі, а деяким «допомагають» в цьому, щоб отримати перспективний майданчик для новітньої забудови. Тому історичні фрески зафарбовуються, а історичні фасади «прикрашаються» зашкеленими балконами та джгутами дротів.

Як виправити цю ситуацію? Безумовно, показувати і розказувати, запрошувати на екскурсії, які, можливо, могли б провести не тільки для майбутніх архітекторів, а й для студентів інших інститутів академії, фахівці кафедр архітектурно-художнього інституту. Існує багато пропозицій екскурсій по місту, так звані «Архітектурні прогулянки», наприклад, та інші, але для студента вони занадто коштовні. Було б добре, якщо б будівельні фірми, які співпрацюють з ОДАБА, зробили б певну інвестицію в своїх майбутніх співробітників, та спонсорували архітектурні екскурсії для студентів.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Токарь В.А., Погорелов О.А., Марценюк О.И.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Архитектурное проектирование давно признано процессом творчества. В него входят: предварительные этапы изучения темы объектов аналогичного назначения, рассмотрение возможных вариантов, взятых из мирового опыта проектирования, созревания собственной идеи до будущего образа, который постепенно реализуется в структуре проектных материалов. Системность работы над вариативностью образа, творческое видение концепции средовых форм - это творчество, которое интегрирует в мир реальных проблем, учит студентов усидчивости и трудолюбию, необходимых для решения задач проектирования. При всём этом, качество проектного материала (авторские решения), должны отвечать нормативам ДБН и не «исчезать» за красивой картинкой. Этого требуют критерии оценивания качества проектного материала и персональная ответственность студента за выполненную работу. Тем более, что объект проектирования уже реально существует, но есть необходимость внести коррективы в его дизайн, в оборудование его среды. Именно такое проектное задание получили студенты 2-го курса АХИ ОДАБА. Группа студентов, в объеме курсового проекта выполняли задание по реабилитации архитектурной среды учебно-лабораторных корпусов Одесского Аграрного университета. Интересно то, что реновация среды старых одноэтажных зданий породила много новаторских идей. Планировка участков существующих зданий организует полузамкнутые пространства, где сохраняется аура традиционного скотного двора. Ведь здесь учат студентов основам их будущей профессии, специальности ветеринара. Студентам архитекторам пришлось рассмотреть многие источники с информацией на данную тему. Наши студенты выезжали на местность (район граничит с территорией одесского ипподрома). Делали обмеры участка, который был предложен для проектного эксперимента. А эксперимент заключался в том, что, не меняя габариты двора следовало создать уже новые планы двора и современный дизайн деталей его оборудования. Нужно было организовать участки, удобные для изучения, обслуживания и лечения животных, спланировать пространства для простых посетителей этого уголка природы, устроить зоны для общего обзора территории и наблюдения за животными маленького зоопарка. Свои работы наши студенты достойно защитили перед строгими судьями Аграрного университета. Выбор объекта для проектных идей стал важным этапом самоутверждения архитектора проектировщика.

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

**Худяков И. О.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Подготовка будущих архитекторов, – процесс чрезвычайно сложный. Внедрение компьютерных технологий в строительство, полностью изменило методику архитектурного образования. Учебные дисциплины, связанные с архитектурным проектированием, в настоящее время почти полностью ориентируются на использование компьютеров.

Появление доступных САПР (систем автоматизированного проектирования) или CAD-систем (computer-aided design) произвело настоящий переворот в строительной отрасли и архитектуре, что сделало возможным проектирование и строительство зданий, создание которых ранее было технически невозможным.

С начала 80-х годов XX века и до сегодняшнего дня ведущее место среди производителей программного обеспечения для архитекторов удерживают фирмы Autodesk, выпускающий такие приложения как AutoCAD, AutoCAD Architecture, Revit, 3ds Max и др., и Graphisoft с приложением ArchiCAD.

Появились новые технологии проектирования, такие как: параметрическое проектирование, позволяющее получать различные варианты моделей с помощью изменения отдельных параметров модели; BIM (Building Informational Model), подразумевающее создание виртуальной модели здания, существующей в памяти компьютера.

В АХИ ОГАСА на кафедре зданий и сооружений уже много лет кроме архитектурного проектирования преподаются дисциплины, помогающие студентам овладеть современными архитектурными САПР, такими, как AutoCAD, Revit, ArchiCAD.

Учебная программа для освоения САПР ArchiCAD в предусматривает освоение студентами основных инструментов программы. Задания в I семестре включает построения модели жилого дома и выполнение альбома, включающего основные чертежи здания. Во II семестре программа предусматривает более сложные задания для освоения новых инструментов по созданию 3D-объектов со сложной геометрией. Как показывают результаты защиты дипломных проектов, студенты за время учебы в достаточной мере овладевают необходимыми знаниями и навыками в области архитектурного проектирования с помощью компьютерных технологий.

## КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Цубенко В. Л. *д.і.н., проф.*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Будівельна галузь в Україні традиційно є одним із основних секторів економіки країни. Розвиток будівельної галузі в Україні на сучасному етапі неможливий без створення потужної бази – будівельних кадрів. Узагальнюючи думку вчених щодо трактування поняття «кадрове забезпечення» більш повно характеризує його зміст і сутність таке визначення: кадрове забезпечення – комплекс дій, направлених на встановлення заздалегідь передбачених стосунків з найманими працівниками, їх подальшого просування кар'єрними щаблями, причому, як в самому підприємстві так і поза його межами. Це є специфічна, повторювана діяльність, змістом якої є забезпечення будівельної галузі необхідним та таким, що відповідає встановленим вимогам, контингентом працівників, а також інформацією про нього, впровадження науково-обґрунтованих методів добору, розстановки, навчання, виховання, стимулювання кадрів, правового регулювання праці та надання правового захисту працівникам галузі. За даними А. Трошана для управління персоналом та його стимулювання необхідно використовувати принципи, на яких базується діяльність і прогресивний розвиток більшості провідних компаній світу, з них: 1) люди повинні отримувати радість від роботи, відповідати за неї, бути особисто причетними до результатів, до роботи з людьми, відчувати, що їх дії для когось важливі; 2) потрібно надавати людям можливість відчувати свою значимість; 3) необхідно знати погляд людей на можливе поліпшення їх роботи; 4) працівники повинні мати вільний і швидкий доступ до всієї необхідної інформації; 5) потрібно забезпечувати позитивний мікроклімат і створювати творчу обстановку в колективі; 6) має бути забезпечена можливість кар'єрного зростання; 7) слід заохочувати ініціативу, досягнення працівників; 8) забезпечувати можливість отримання співробітниками у процесі роботи нових знань; 9) повага до особистості; 10) кожен працівник, за можливості, повинен бути сам собі шефом, має здійснювати самоконтроль, максимально відповідати за свою діяльність; 11) система рівнів заробітної плати має бути продуманою і відображати тип виконуваної роботи, її складність і значимість, розмір винагороди. Отже, проведення належної роботи з кадрового забезпечення будівельної галузі сприятиме налагодженню більш тісного міжнародного співробітництва, підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних інженерів-будівельників.

## МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ МОВНОГО ПРОСТОРУ У БУДІВНИЦТВІ

**Часнкова О. К.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Світовий досвід вирішення мовного питання та організації мовного простору в житті та у професійній сфері багатий і різноплановий. Кількість дво- та багатомовних ситуацій щорік зростає і цей процес об'єктивно зумовлений перманентним нарощуванням інтенсивності контактів між державами й народами. Загалом мовна ситуація у Фінляндії, як і в Канаді, характеризується збалансованістю, стабільністю, взаємини між двома державними мовами (фінською й шведською) та їхніми носіями будуються на основі толерантності. Статус державних в Ірландії мають дві мови: ірландська й англійська, проте ірландська мова ніколи не мала шансів витримати конкуренцію з англійською. У Бельгії офіційних мов, статус яких закріплений на рівні центральних органів державної влади три: французька, нідерландська (фламандська) та німецька. У Швейцарії чотири мови – німецька, французька, італійська та ретороманська мають статус національних, ретороманська не є офіційною. В Україні статус державної мови є лише у однієї української мови. У всіх носіїв рівень мови достатній для роботи у сфері будівництва. Але існує багато міжнародних компаній, де ділові стосунки переважно проводяться російською. У глобалізованому професійному світі з надзвичайним зростанням ролі і значення інформації, високих технологій та безумовним пріоритетом знання нового типу така соціокультурна і соціолінгвістична категорія, як багатомовність набуває особливої ваги. Додаткової значущості їй надає інтернаціоналізація життя та міжнародний обмін у сфері вищої освіти та діловій сфері, а також у будівництві. Володіння і користування ще щонайменше однією, крім рідної, мовою, які дають змогу забезпечити розширення комунікативного потенціалу особистості. Мовна особистість (або, інакше кажучи, людина, яка існує у будівельному мовному просторі) реалізує свою мовну свідомість у мовленнєвій поведінці. Частина громадян щодо міжнародних контактів шукає вихід із цієї ситуації у використанні англійської як мови міжнаціонального спілкування. Понад 30% з усіх мовних спільнот доволі добре володіють англійською, ще приблизно стільки ж спілкуються пасивно. Саме для розвитку ділової та будівельної сфери варто приділяти увагу поглибленню знань англійської мови як моделі організації мовного простору в українському будівництві.

## О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»

**Яременко И.С.**, кандидат архитектуры, доцент,  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

При подготовке квалифицированных кадров для строительного комплекса особая роль отводится подготовке студентов архитектурной специальности. Формирование современного облика городов и поселков во многом зависит от уровня подготовки и мастерства зодчих, их информированности, умения разбираться в современных архитектурных направлениях и стилях, владеть языком современных форм. Этому в значительной мере способствует изучение такой дисциплины как история архитектуры и градостроительства. Рассмотрению архитектурного опыта последних десятилетий, в частности практики проектирования и строительства независимой Украины и других постсоветских республик посвящен новый раздел в курсе «Современная отечественная и зарубежная архитектура».

Анализ опыта проектирования и строительства позволил выявить характерные тенденции в архитектурной стилистике этого периода – времени формирования самостоятельных постсоветских государств, утверждающих собственную идентичность. Наряду с использованием новейших архитектурных стилей наметилась устойчивая тенденция обращения к историческим, национальным и региональным формам и образам, неоклассическим приемам композиции, в особенности, при строительстве крупных ответственных общественных зданий. А при строительстве новых культовых зданий стилиевой консерватизм, приверженность канонам зачастую проявляются в прямом заимствовании исторических стилей и форм.

Среди примеров такой стилистической тенденции можно назвать ансамбль площади Независимости с монументом Независимости, реконструированный Бессарабский квартал с комплексом «Брама» и бизнес-центром «Доминант», офисно-банковские здания и гостиницы, застройку жилого района Воздвиженка в Киеве. В духе постмодернизма, использующего исторические мотивы, решены многие новые жилые и общественные здания в Днепре, Львове, Одессе и др. Их изучение и анализ стилистической направленности важны как для теоретической подготовки студентов, так и для решения ими в дальнейшем практических вопросов нового строительства, в том числе и в исторической части городов.

***Секція 7. НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ СУПРОВІД,  
МОНІТОРИНГ НОВОГО БУДІВНИЦТВА  
РЕКОНСТРУКЦІЇ, РЕСТАВРАЦІЇ ТА УТРИМАННЯ  
ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ***



## CONSTRUCTION OF A 10-STOREY BUILDING WITH UNDERGROUND WORKINGS BASED ON PILE FOUNDATIONS

**Marchenko M. V., *Ph.D.*, Mosicheva I. I., *Ph.D.*,  
Potapov A. A., Perepelytsa M. V.**

*(Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)*

The peculiarity of the construction of Odessa was the lack of building materials for walls. The problem was solved simply – extraction and development of stone in a way "from under itself".

Therefore, the city was built from sawn limestone-shell rock. Naturally, over time, territorially scattered volumetric voids were formed at the base - manufacturing, called the catacombs. These voids have practically no negative impact on low-rise buildings due to the insignificance of the loads transferred from them. The situation has fundamentally changed with the increase in the number of storeys of residential buildings and, accordingly, a significant increase in force on the base.

Engineering and geological surveys on the slope of the Arcadian ravine revealed the presence of underground workings. They amounted to about 15% of the spot area of the designed 10-story 3-section residential building with a semi-underground parking and a residential attic.

According to a special project, the volume of workings was outlined by the method of hydro-washing with a sand mixture, followed by injection of cement mortar under the roof. A comprehensive geotechnical estimation of the design solution of the foundations, loads, engineering-geological conditions and parameters of the bearing layer gave reasons to recommend reducing the length of piles to 11-12m, which the developer did not agree to.

Thus, the buffer layer between the sole of the designed 13-meter drill piles with a diameter of 500 mm and the roof of the workings was about 3m. Two of the three tested working piles (a total of 392 piles were accepted for the building) were above the spot of hammered workings. Pile subsidence at 1800 kN loads ranged from 4.5 to 5.8 mm. The recommendation on the possibility of increasing the number of storeys by at least one floor was also left without due attention by the developer.

Observations were made on the settlement of a residential building under construction using high-precision geometric leveling on the II class of accuracy by wall marks from three independent rappers during the construction period recorded its value equal to 1.2 cm, which is an order of magnitude less than allowed by regulations. The operation of the house is carried out without any complaints.

# DETERMINATION OF THE DISPLACEMENT DURING TORSION OF I-BEAM ELEMENT WITH NORMAL CRACKS BY ENGINEERING METHOD

**Orlova O.M.**

*(Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University)*

The problem of determining the torsional stiffness of I-beam element consists of three stages of calculation. First, the longitudinal reinforcement is conventionally cut at the place where the normal crack is located and the mutual displacement of the crack edges is determined. At the second stage, pin force in the longitudinal reinforcement is determined. Knowing the magnitude of the thrust force, it is easy to determine the torsional stiffness of the element (third stage of the problem). The first stage of the task is the main and the most difficult one. The article is devoted to solving this most difficult part of the problem – determining the mutual displacement of the sides of a normal crack of the I-beam element with sheared reinforcement.

According to the proposed technique, a real element with a normal crack is replaced by an element with different stiffness in sections. The general case is considered when the heights of normal cracks within one block are different. In this case, the height of the zone without cracks can be located both within the ribs of the I-beam and in its flanges.

In the area within a normal crack, there is a hypothesis that the height of the section of the element changes due to the height of the zone above the crack to the full height of the section. Moreover, the change in height occurs according to the law of a straight line. This line is inclined at some angle to the horizontal. It is shown that if we take the angle of inclination of this line equal to 45 degrees, then the results are quite accurate. The equivalent section height is defined as the average between the height above the crack and the total section height. The equivalent torsional stiffness of the element in the section of the inclined line is taken to be equal to the stiffness of the element with a conditionally constant stiffness at a constant height equal to the equivalent. The comparison of calculations by the proposed method with the data of calculation in the Lira program using volumetric finite elements is presented. The comparison showed good agreement between the data. The average error was 6.9 percent and the coefficient of variation was 0.45%.

The proposed calculation method makes it possible to determine displacements in a normal crack without using software systems using volumetric finite elements. Being completely simple, the technique has sufficient accuracy for engineering calculations.

# DRONE REMOTE CONTROL OF CRACKS IN BUILDING STRUCTURES DUE TO THE INTELLIGENT IMAGE PROCESSING BY THE NATIONAL INSTRUMENT LABVIEW PROGRAM

**Vashpanov Yuriy** *Dr. of Sci., PhD., Prof.*

*(Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)*

**Heo Gwanghee, PhD., Prof., Son Jung-Young PhD., Prof.,**

*(Public Safety Research Center, Konyang University, Republic of Korea)*

The appearance of cracks in concrete building structures (high-rise buildings, multi-kilometer bridges, huge hydraulic structures, etc.) is a significant danger and requires constant monitoring for tasks of public safety. Previously, we developed a new optical method for establishing the geometric parameters of cracks in concrete. This report develops these optical contactless systems for diagnosing building structures using drones based on software and hardware from National Instrument (USA) in order to fully automate the measurement and diagnostic process. We perfected a new non-contact method for determining the geometric parameters of cracks in concrete by mathematical processing in NI LabVIEW program. Digital images of cracks in concrete were converted by NI LabVIEW into an array of data, each element of which has information about the level of reflected light from individual areas of the concrete surface and from the depth of the crack. The developed mathematical module in LabView converts pixel data into real geometric parameters (width and length) of the crack.:  $x_i = n_i \delta (\zeta - 1)$ ,  $y_j = n_j \delta (\zeta - 1)$ , where  $\zeta = L/f$ ,  $L$  is the distance between the chamber and the concrete surface,  $f$  is camera focal length,  $\delta$  is camera pixel size,  $i$  and  $j$  are pixel numbers of the image in width and length. To obtain crack depth data, the data matrix was recalculated by NI LabVIEW according to the formula:  $d_{i,j} \cong L(1/\sqrt[4]{\xi_{i,j}} - 1)$ , where  $\xi_{i,j} = I_d^{i,j} / I_s$ ,  $I_s$  and  $I_d^{i,j}$  are experimental light intensities from the concrete surface and from different pixels from the crack depth. National Instrument (NI) LabVIEW software modules have also been developed for drone control and communication. Use of the newest optical matrices with high resolution of 64 megapixels of the Samsung Electronics Company and special lenses allows increasing metrological accuracy to  $\pm 3\%$  of measurements of geometrical parameters of cracks in concrete.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ДІЇ ПОПЕРЕЧНОЇ СИЛИ ЗА ПОХИЛОЮ СТИСЛОЮ СМУГОЮ

Агасва О.А., к.т.н., Карнюк В.М., д.т.н., проф.  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Для одночасного урахування зміни несучої здатності та характеристики надійності попередньо напружених залізобетонних конструкцій, досягнення ними необхідних величин, а також раціонального використання матеріалів на етапі розробки проекту потрібно регулювати їх розрахункову надійність.

Результати проведеного числового експерименту дозволили зробити наступні висновки та рекомендації:

1. При визначенні надійності розрахунку несучої здатності похилої стислої смуги числові значення коефіцієнта варіації поперечної сили та показника надійності безпосередньо залежать від комбінації вихідних дослідних чинників. При регулюванні надійності елемента, армованого стержнями, головну роль відіграють клас та кількість цієї арматури. Регулювати розрахункову надійність елементів, армованих дротом і канатами, рекомендується шляхом зміни, насамперед, коефіцієнта армування. При цьому, потрібно мати на увазі, що чим більшим приймається значення кожного із зазначених конструктивних чинників, тим менша, у підсумку, надійність розрахунку несучої здатності такої конструкції.

2. З точки зору забезпечення достатньої надійності найбільш раціональним є використання високоміцної стержневої арматури А800 (А-V) і А1000 (А-VI) у кількості  $\rho_{l,p} = 2\%$  та  $\rho_{l,p} = 1,5\%$ , відповідно. Для дротяної ж арматури надійність розрахунку несучої здатності конструкції за похилою стислою смугою забезпечується лише у випадку застосування найнижчого її класу (Вр1300 (Вр-II)) з найменшим коефіцієнтом армування ( $\rho_{l,p} = 1\%$ ).

3. У ході досліджень була також виявлена необхідність корегування методики розрахунку при використанні високоміцних бетону і арматури.

4. Зроблені висновки носять якісний характер про вплив дослідних факторів на розрахункову надійність та несучу здатність похилих перерізів вказаних конструкцій. Для можливості їх практичного регулювання потрібно отримати відповідні математичні моделі цих явищ із застосуванням теорії планування.

## ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БУДІВНИЦТВІ

*Ажаман І.А., д.е.н., професор, Петрищенко Н.А., к.е.н., доцент  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Енергозберігаючі технології є основним напрямом реалізації пріоритетних цілей стратегії розвитку в Україні, що пов'язано з можливістю звести до мінімуму використання та втрати енергії.

Дефіцит основних енергоресурсів, зростаюча вартість їх видобутку, а також глобальні екологічні проблеми надають актуальності цієї проблематиці для будь-яких виробництв, особливо це стосується будівництва. Адже, саме створюючи основні фонди та житло, слід впроваджувати та поширювати новітні технології, що дозволить в подальшому скоротити витрати на утримання житла, енергопостачання.

Економія енергії - це ефективне використання енергоресурсів за рахунок впровадження інноваційних рішень, які можуть бути здійснені технічно, обґрунтовані економічно, прийнятні з екологічної та соціальної точок зору, та поліпшують умови життя.

Сучасні технології енергозбереження поділяються на кілька видів, залежно від сфер вживання:

- енергозберігаючі технології на виробництві;
- енергозберігаючі технології на транспорті;
- енергозберігаючі технології індивідуального споживання;
- енергозберігаючі технології загального споживання.

До основних напрямів енергозбереження на будівельних підприємствах відносять економію електричної енергії; економію тепла (скорочення тепловтрат, підвищення ефективності систем теплопостачання); економію води (водозабір, споживання на виробництві, скорочення втрат і підвищення ефективності систем водопостачання); економію газу (споживання на виробництві, зниження втрат і підвищення ефективності систем газопостачання); економію палива та впровадження альтернативних джерел.

Енергозбереження є актуальним напрямом для підприємств будівельної галузі, значення якого полягає не тільки в скороченні витрат на виробництво та функціонування господарюючого суб'єкта, а й в збереженні природних ресурсів, підвищенні екологічності виробництва.

## СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ ДЛЯ ПОВІТРЯНОГО ОПАЛЕННЯ ТА СИСТЕМ ПРИПЛИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ

**Афанасьєв Б.А., к.т.н., доц., Барбов І.І., Исасєв В.Ф. к.т.н., доц., Герасименко О.А., доц.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Особливості роботи сонячних систем дозволяють виділити ряд факторів, що дають високу ефективність їх застосування, переваг, при певних умовах і параметрах середовища:

- низька температура нагріву - вища ефективність колекторів;
- сезонна робота за періодами року, тому що більше 75% сонячної енергії що надходить, припадає на тепле півріччя і міжсезоння;
- робота сонячної системи тільки в денний час, дозволяє повністю уникнути складної і дорогої акумуляції тепла;
- ефективність сонячної системи різко зростає при нагріванні теплоносія, без антифризу і проміжних теплообмінників.

Параметри і властивості повітряних систем нагріву найбільш повно відповідають цим вимогам, а саме - низька температура нагріву припливної вентиляції і повітряного опалення; повітря без антифризу може безпосередньо подаватися в приміщення; при роботі в одну зміну днем, нагрів збігається з вимогами до систем споживання тепла, як до «розумного будинку».

Сонячні повітряні колектори добре інтегруються в архітектуру зовнішніх огорожень - особливо вертикальних вентиляваних фасадів, а також на даху.

Повітряний нагрів найбільш ефективний в системах PVT, де повітря нагрівається, охолоджуючи фотобатареї і підвищує їх ККД, при відносно низькій необхідній температурі повітря. Це досягається або конструкцією повітряних колекторів з абсорбером на базі фотоелементів, або безпосереднім обдувом поля колекторів.

У доповіді наведені результати розрахункових розробок авторів, а також дані окремих макетних зразків і готових систем.

Так, очікувані параметри на одній із сонячних PVT систем в центрі Одеси можуть забезпечити теплом половину періоду опалення:

Для січня, лютого, березня - середньодобове надходження - 40, 43, 65 кВт·год/добу і середньомісячне - 1200 1300, 1940 кВт·год/міс. У жовтні, листопаді, грудні -70, 50, 40 кВт·год/добу і 2110, 1500, 1200 кВт·год/міс.

Особливу увагу приділено конструкції абсорберів повітряних колекторів, що володіють високою ефективністю поглинання сонячної радіації і теплообміном при малих швидкостях, а також низьким аеродинамічним опором.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАТАКОМБ

**Афанасьев Б.А., к.т.н., ст.н.п., Хлыцов Н.В., к.т.н., доц.**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Использование теплоты грунта или подземных вод считается наиболее стабильным и эффективным источником тепла при применении тепловых насосов. В качестве теплообменников, отбирающих теплоту от грунта, исследуется возможность использования катакомб с воздушным охлаждением подземных выработок. Температура воздуха в катакомбах на глубине более 10м соответствует температуре грунта- 12...14°C, а сами катакомбы могут быть «естественными» воздушными каналами-теплообменниками грунт-воздух. Это позволяет получить тепло от грунта с показателями эффективности, соответствующими уровню теплонасосных систем с грунтовыми жидкостными теплообменниками, но намного дешевле.

Помимо геотермального тепла подземные выработки могут прогреваться за счет тепла кондиционирования и теплого воздуха в летний период. Следует отметить, что вентиляция и осушение катакомб повышает прочность ракушечника и соответственно подземных выработок и в целом грунта.

Основные условия их возможного использования:

- возобновляемым (постоянным источником теплоты является геотермальное тепло с учетом свойств грунта);
- подмешивание наружного воздуха (при температуре наружного воздуха больше +5°C он подмешивается к воздуху из катакомб).
- аккумуляцией летом теплоты наружного воздуха реверсом.

Оценочные расчеты для двух систем катакомб показали, что мощности при подмешивании наружного воздуха для Одессы, могут быть увеличены в 2 раза, а с аккумуляцией теплоты летом в 3 раза.

Проведен анализ режимов работы в отопительном периоде, который показал, что согласно точкам бивалентности, мощность теплового насоса может быть уменьшена на 50% и более. При этом сохраняется высокий коэффициент термопреобразования в зимний период в пределах COP=3...4.

Авторами, также, изучались вопросы тепломассообмена в каналах катакомб, обладающих разными формой, разветвленностью и аэродинамикой, а также нестабильными свойствами. Сделан анализ температурных полей в грунте при разных условиях отбора теплоты и температур, свойств стенок канала, скорости воздуха. Предложены схемы реализации для двух объектов – жилого и промышленного.

## ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВАЦИИ НА ПРОЦЕСС СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ЦЕМЕНТНЫХ СИСТЕМ

**Барабаш Т.И., к.т.н., доцент**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Целью статьи является анализ изучения влияния интенсивных гидродинамических воздействий на высококонцентрированные цементные системы. Достаточно частое соударение частичек цемента в турбулентном потоке трибоактиватора ведёт к модификации энергетического состояния их поверхности. Учитывая конструктивные особенности трибоактиватора модификация энергетического состояния поверхности частиц происходит без их разрушения. Более того, активация частиц цемента происходит в водной среде, с которой они, т.е. частицы, химически взаимодействуют. Исходя из этого можно предположить, что время существования возбуждённого состояния локальных участков поверхности частиц цемента практически не играет роли. За время активации часть ионов выбивается из кристаллической решётки поверхности частиц, что приводит к резкому увеличению скорости взаимодействия разорванных связей с водой. Кроме того, образующиеся на поверхности частиц цемента микротрещины увеличивают площадь взаимодействия твёрдой части с водой затворения. Происходящие процессы увеличивают площадь взаимодействия частиц цемента с водой, что, в итоге, приводит к ускорению насыщения водной среды продуктами новообразований.

Подтверждением вышесказанного являются данные по количеству химически связанной воды в твердеющем цементном камне, а также степени гидратации портландцемента. Экспериментально установлено, что механоактивация цемента приводит к увеличению количества химически связанной воды на 40 % (возраст цементного камня – 1 сутки) и на 23 % (возраст цементного камня – 28 суток) в сравнении с контролем (цемент механоактивации не подвергался).

Установлено также, что в 28-и суточном возрасте цементный камень на механоактивированном портландцементе характеризуется повышенной (в 1,3 – 1,5 раза) степенью гидратации по сравнению с контролем.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о повышении химической активности портландцемента за счёт его трибохимической активации.



## ОПАЛУБКА В СУЧАСНОМУ МОНОЛІТНОМУ ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

**Бічев І.К.,** *к.т.н., доцент*, **Антонюк Н.Р.,** *к.т.н., доцент*,  
**Лукашенко Л.Е.,** *доцент*  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

В сучасному будівництві монолітне житлове будівництво очолює провідну роль за обсягами виробництва робіт. Незважаючи на позитивні моменти, існує ряд проблем під час виконання робіт. Однією з основних проблем є невідповідність геометричних розмірів конструкцій, після зняття опалубки на об'єкті, проектному розташуванню. Основним фактором, який впливає на геометрію конструкцій, є якість щитової опалубки, яка застосовується. Згідно нормативним вимогам (СНіП – 3.03.01.87), величина відхилень допускається від 5 до 20 мм.

На жаль, як показує практика, величина відхилень готових конструкцій нерідко перевищує нормативні допуски, а в деяких випадках відхилення можуть перевищувати і в декілька разів. Якість опалубки, яка використовується – основний фактор, що впливає на геометрію готових конструкцій. Недобросовісні будівельники часто економлять і застосовують неякісну опалубку. Основна проблема опалубки – це її оборотність і недостатній догляд.

У процесі використання опалубки, за нею потрібно правильно доглядати. Необхідно після кожного застосування поверхню опалубки ретельно очистити від залишку бетону і тільки після цього якісно змастити. Але цей процес виконується будівельниками неякісно.

Рідко будівельні компанії ведуть «якийсь» облік кількості раз використання комплексу опалубки. Про журнал «оборотності опалубки» ходять тільки «чутки». В основному кількість застосувань опалубки залежить від «економії» забудовника, і може завершитися тільки після неодноразових нарікань на якість монолітних конструкцій.

Не маловажне питання в роботі з опалубкою – це кваліфікований обслуговуючий персонал. На сьогоднішній день в професійних технічних закладах півдня України не навчають фахівців за напрямом підготовки «Бетонник-арматурник». Через відсутність кваліфікованих робітників будівельним компаніям доводиться ставити на роботу з опалубкою мулярів, зварювальників, тощо.

Вище викладені питання є визначальними при монолітному житловому будівництві і заслуговують гідної уваги будівельників, інвесторів і служб замовника.

## ВУЗЛОВІ З'ЄДНАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ДВОТАВРОВИХ БАЛОК У СКЛАДІ РІЗНОМАНІТНИХ ПОКРИТТІВ

**Бойко О.В. к.т.н., Коршак О.М. к.т.н., доц.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Широкого поширення набули дерев'яні двотаврові балки (ДДБ) зі стінкою з OSB або фанери. При своїй економічності вони є достатньо міцними. Такі балки широко застосовують у вигляді балок для перекриття в якості покриттів будівель, та в інших дерев'яних каркасах. Важливим напрямком у будівництві є застосування цих балок в просторових конструкціях, зокрема оболонках і полігональних конструкціях. Проте, на практиці виникають питання про міцне, надійне і технологічно легке з'єднання таких балок у складі плоских і просторових конструкцій, що потребує розробку нових вузлових з'єднань ДДБ.

Крім просторових конструкцій такі вузли є актуальні для з'єднання двотаврових балок у складі різноманітних покрівель.

Центральна частина нашого міста, та не тільки Одеси перебуває у стані, коли необхідні ремонті та реконструкції переважно дерев'яних дахів. Заміна несучи крокви економічно, просто та вигідно влаштовувати з двотаврових дерев'яних балок зі з'єднаннями розробленими та запатентованими на кафедрі Металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій.

Технічний результат з'єднання полягає в підвищенні легкості і економічності збору вузлів з'єднань дерев'яних двотаврових балок під різним кутом. Відмінною особливістю є простота збору вузлів і можливість захистити металеві елементи з'єднання.

Технічний результат суттєвого укріплення з'єднання перехресного вузла двотаврових дерев'яних балок досягається завдяки виконанню головного і додаткових несучих елементів у вигляді ДДБ, наявності металевих закладних елементів та посилюючих накладок та отриманню нового геометричного обрису закладних елементів.

Несуча здатність та надійність таких з'єднань підкріплена розрахунками та експериментами, які проводились а кафедрі у рамках кандидатської дисертації Бойко О.В. та на прикладі впровадження при будівництві приватних садиб.

Головною проблемою таких конструкцій, як і будь яких деревинних, це захист від вогню. Так як не доброчинні забудовники не виконують необхідні заклади по просоченню та обробки дерев'яних конструкцій.

## ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ УТЕПЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ БУДИНКУ НА ОСНОВІ МОДЕЛЮВАННЯ

**Бочорішвілі Г.Д.**  
(ТОВ «ЗАРС»)

**Бабій І.М., к.т.н., доцент, Борисов О.О., к.т.н., доцент**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Проблема енергоощадження зумовлена значним обсягом споживання паливно-енергетичних ресурсів і постійним підвищенням тарифів. Відомо, що при масовому будівництві каркасно-монолітних будівель не завжди належна увага приділяється теплоізоляції частин перекриттів, що виступають, наприклад, балконів, еркерів.

Таким чином, вирішення задачі вибору оптимальних конструктивно-технологічних рішень при заданих граничних умовах влаштування систем скріпленої теплоізоляції фасадів є *актуальним*.

*Метою роботи* є вибір економічно обґрунтованих ефективних конструктивно-технологічних рішень систем скріпленої теплоізоляції вузлів складних форм фасадів з умовою забезпечення необхідного сталого теплоізоляційного контуру з допомогою моделювання температурних полів.

Моделювання температурних полів виконувалося на прикладі 11-ти поверхового житлового будинку з складною формою фасадів з утепленням мінеральною ватою товщиною 50 мм новозбудованого за каркасно-камінною системою.

Для моделювання теплопередачі в складних вузлах були побудовані 3D моделі аналізованих вузлів. Процес побудови і розрахунків проводився в програмі SolidWorks Simulation Xpress.

Отримані результати досліджень та аналіз температурних полів, що розповсюджуються по монолітній плиті балкону дозволили встановити оптимальний розмір відстані та товщини утеплення балкону від стіни будинку. Для даного вузла балкону будинку збудованого за каркасно-камінною схемою оптимальний розмір утеплення від стіни ззовні дорівнює 750 мм при товщині утеплювача зверху плити 30 мм, та знизу плити – 50 мм. Така технологія утеплення актуальна для сучасних багатоповерхових будинків з не стандартними об'ємно-архітектурними рішеннями, які збудовані за каркасно-камінними, каркасно-монолітними або монолітними схемами без терморозривів між балконною плитою та монолітною плитою перекриття з відкритими типами балконів та еркерів або не закритих лоджій.

## НЕТРАДИЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ ТА ІНСОЛЯЦІЇ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Вітвицька Є.В., к.т.н., пр.-проф.

(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Вимоги щодо забезпечення в житлових приміщеннях і кухнях необхідних рівнів природного освітлення і інсоляції завжди існували в будівельних нормах (п.3.4), при цьому відношення площі їх світлових прорізів до площі підлоги приміщень має бути в межах від 1:5,5 до 1:8. Це обмежувало розмір світлопрозорих елементів будівлі і вікна були штучними, а суцільне скління фасадів не допускалось з метою захисту приміщень від перегріву влітку і переохолодження взимку. При розміщенні нового будівництва в існуючій забудові або реконструкції будинків (п.3.10) слід було забезпечити дотримання вимог нормативних документів щодо інсоляції і природного освітлення для навколишніх будинків. Ця умова обов'язкова і при зміні габаритів існуючих будинків. Поки будинки мали невелику поверховість ці вимоги прямого природного освітлення і сонячної інсоляції в забудові забезпечувались традиційними методами: збільшенням розривів між будинками при підвищенні їх поверховості. Але коли стала суттєво підвищуватись поверховість сучасної житлової забудови стало зрозуміло, що потрібні інші нетрадиційні методи забезпечення природного освітлення і інсоляції – тоді з'явилися *світловоди* і *дзеркальне скління фасадів*, які забезпечують: у день - нормативний рівень природного освітлення та інсоляції; а у вечері - штучне освітлення за наявності оптоволоконної системи. В нових нормах України посилена можливість використання світловодів і дзеркал:

– у ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення», (п. 3.46) вводиться термін *природне освітлення транспортоване*, що потрапляє у приміщення за допомогою світловодів і освітлює природним світлом зони приміщення, що віддалені від світлопрорізів;

– у ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки» (п.10.4) вже йдеться що «для компенсації недостатності природного освітлення і інсоляції приміщень допускається використання інженерних засобів... з природним спектром випромінювання, *світловоди, дзеркала, тощо*».

**Висновки:** використання в архітектурі нетрадиційних засобів (світловодів і дзеркал) для природного освітлення і інсоляції приміщень дає можливість забезпечити їх світловим комфортом, змінити архітектурний вигляд будівель і підвищити їх енергоефективність, суттєво скоротивши споживану ними електроенергію.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ ОДЕСИ

**Ващинська О.А., доц., Колотовкин А.В.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Сьогодні в Одесі ведеться інтенсивна забудова житловими будинками і відповідно зростає кількість пасажирів та індивідуальних транспортних засобів. На магістральних вулицях з кожним роком збільшуються затори. Перешкодою для подальшого містобудівельного розвитку міста є відставання в розбудові транспортної інфраструктури. Зростає потреба в поліпшенні енергоефективності та екологічної безпеки при русі великого потоку автомобільного транспорту. Як що будувати додаткові нові дороги, для того щоб уникнути заторів, або поліпшити управління дорожнім рухом, то у людей виникає бажання більше здійснювати поїздки саме за цим напрямком. Таким чином створюється додатковий обсяг дорожнього руху, який містить частково транспортні засоби, які раніше використовували інші шляхи, що знову з часом приводить до заторів. Виникає «порочне коло» і знову з'являється необхідність в інвестиціях у транспортне забезпечення.

Необхідно будівництво в Одесі ліній позавулочного транспорту. На користь будівництва таких ліній говорить і об'єктивний фактор - витягнутість міста вздовж моря на 30 км і його відносно невелика ширина. Сьогодні міський транспорт обслуговує 134288,7 тис. пасажирів на рік. Обстеження пасажиропотоків, вивчення і аналіз розвитку ВДМ і всіх видів міського транспорту дозволяють зробити висновок: в умовах, що склалися забезпечити нормативний час доставки пасажирів до мети (особливо на роботу і назад) може тільки створення позавуличного міського транспорту. Лінія метрополітену від Київського району до Суворівського довжиною близько 29 км з 19 станціями перетне місто з півночі на південь і зв'яже нові, швидко зростаючі житлові масиви з центром. Розвиваючи наземний транспорт і транспортно-пересадочні вузли з метрополітеном, можна було б зробити метро ефективнішим. Чудово вписалася б монорельсова дорога уздовж моря поєднавши селище Котовського з 16 станцією Великого Фонтану. Існує проект швидкісної магістралі загальноміського значення в Одесі «Північ-південь» з лінією швидкісного трамваю, виділених смуг руху для експрес – автобусів.

## ТРІЩИНОСТІЙКІСТЬ ПОХИЛИХ ПЕРЕРІЗІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПІДСИЛЕНИХ СИСТЕМОЮ FRCSM

Вегера П.І., к.т.н, Вашкевич Р.В., к.т.н., доц., Хміль Р.Є., к.т.н., доц.,  
Бліхарський З. Я., д.т.н., проф.  
(Національний університет «Львівська політехніка»)

Одним з найважливіших параметрів для II групи граничних станів для залізобетонних балок є тріщиностійкість. Сюди входить ширина розкриття тріщин, їх поширення, навантаження, при якому розкивається перша тріщина та досягається максимальна ширина розкриття. Це особливо важливо для встановлення експлуатаційної придатності похилих перерізів. Тому метою дослідження було отримати нові дані, щодо тріщиностійкості похилих параметрів залізобетонних балок з різним відносним прольотом зрізу та при наявному (чи відсутньому) зовнішньому композитному підсиленню. Змінними параметрами був відносний проліт зрізу (відношення  $a/d$  набувало значень 1, 1,5, 2), армування похилих перерізів внутрішньою поперечною арматурою (або без неї) та наявність підсилення за допомогою системи FRCSM (Fiber Reinforced Cement Matrix - цементна матриця армована волокнами). Для досягнення мети було виготовлено вісім експериментальних зразків: шість з них випробувано без підсилення, але з різним прольотом зрізу і два – із підсиленням композитною системою. Система підсилення виконана смугами шириною 70 мм з кроком 100 мм Усі дослідні балки були ідентичних розмірів та параметрів, відхилення становило менше 2%. Для випробовування було запропоновано методу, що дозволяє випробовувати кожний з похилих перерізів в залізобетонних балках окремо. Поширення тріщин в кожному випадку було різним: залежно від прольоту зрізу та наявності армування (зовнішнього чи внутрішнього). Використовуючи граничну ширину тріщини, як критерій вичерпання несучої здатності, можна зробити висновок, що залишається близько 19–26% несучої здатності до небезпеки руйнування похилих перерізів. При зменшенні прольоту зсуву на 25% (від  $a/d = 2$  до  $a/d = 1,5$ ) несуча здатність випробовуваних балок на граничній ширині розкриття тріщин збільшилася на 16%, а для прольоту зсуву  $a/d = 1$  (зменшується на 50%) несуча здатність збільшилася на 58%. Система FRCSM збільшила міцність на зсув у 1,25 рази, але вичерпання міцності відбулося на рівні 81% від несучої здатності, як і у контрольних зразків. Зовнішня система підсилення зменшила максимальне розкриття тріщини на 43%: з 0,75 до 0,43 мм і ці значення перевищують граничні незначно.

## **ВІБРАЦІЙНІ МЕТОДИ В МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ІСНУЮЧОГО БУДІВЕЛЬНОГО ФОНДУ**

**Волкова В.Є., д.т.н., професор**

*(Дніпровський державний аграрно-економічний університет)*

Проблеми сталого розвитку міст є однією з головних проблем у будівельній галузі України. Збільшення кількості будівель, що підлягають реконструкції дозволяє зберегти культурну та історичну спадщину. В той час, як знесення та наступне нове будівництвом будівництво незворотне призводять до збільшення відходів будівництва. Відповідно до відомих даних для країн ЄС, частка цих відходів складає 33% від загальної кількості утворених відходів.

В даний час спостерігається постійне зростання кількості будівель, термін експлуатації яких перевищує нормативний. Одночасно, впровадження нових матеріалів та конструктивних систем, як в новому будівництві, так і при реконструкції, завжди порушує питання про достатню надійність конструкції через ризик непередбаченої або несподіваної структурної поведінки. Тому оцінка технічного стану існуючих будівель експлуатації набуває особливого значення. Наразі різні методи неруйнівного контролю якості конструкцій разом із методами моніторингу технічного стану будівель та споруд (SHM) розвиваються дуже активно.

Значна частина будівель і споруд з бетону та залізобетону в цивільному, промисловому, транспортному і сільськогосподарському будівництві схильна в процесі експлуатації інтенсивним динамічним впливам, викликаних рухом різних транспортних засобів та/ або дією різноманітного обладнання. Внаслідок деградації матеріалів, а також акумуляції пошкоджень в конструкціях відбуваються зміни динамічних характеристик будівель в цілому. Поширення методів моніторингу технічного стану, а саме виявлення пошкоджень на основі вібрацій пов'язане з появою нового обладнання для динамічних випробувань, засобів збору та передачі сигналів, розробки та алгоритмізації нових методів обробки даних та їх аналізу.

Сучасні методи вібраційного контролю стану будівель і споруд базуються на використанні різноманітних графічних динамічних процесів, таких як часові процеси, спектральні характеристики, фазові траєкторії, годографи, та інші. Вибір того, чи іншого методу в значній мірі залежить від наявного обладнання та умов проведення дослідження.

## ВЛИЯНИЕ БАЗАЛЬТОВОЙ ФИБРЫ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА

**Ворохаев А.И., Барабаш И.В. д.т.н. профессор, Ксёншкевич Л.Н.**  
*к.т.н., доцент*

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Мелкозернистые бетоны нашли широкое применение при устройстве монолитных полов в зданиях промышленного и гражданского назначения. Распространенность технологии устройства монолитных полов обусловлена широким спектром разновидностей портландцемента, зернового состава заполнителей, а также простотой технологии приготовления мелкозернистой бетонной смеси. Обладая высокими прочностными характеристиками на сжатие бетоны на мелкозернистом заполнителе обладают недостаточно высокой стойкостью к истиранию, а также пониженной, по сравнению с традиционными тяжелыми бетонами, ударной стойкостью.

Предлагается улучшить механические характеристики мелкозернистого бетона за счет активации портландцемента и введения в его состав гидрофобизированной базальтовой фибры.

Установлено, что введение в состав мелкозернистой бетонной смеси базальтовой фибры приводит к снижению её подвижности, что требует увеличения количества воды затворения. Кроме того возникают технологические трудности по обеспечению равномерного распределения фибры в объеме смеси. Негативное влияние вышеперечисленных факторов можно коренным образом снизить за счет гидрофобизации базальтовой фибры. Повышение однородности распределения фибры достигается применением раздельной технологии приготовления мелкозернистой бетонной смеси с использованием высокоскоростного смесителя-активатора в присутствии поликарбоксилатной добавки Релаксол-Супер ПК [1].

Проведенный анализ стойкости мелкозернистых бетонов в марочном возрасте к истиранию и динамическим воздействиям показал эффективность использования активации цемента и применения гидрофобизированной базальтовой фибры. При введении в состав бетонной смеси  $2 \text{ кг/м}^3$  фибры истираемость снижается на 36...48% по сравнению с контролем, а ударостойкость бетона на механоактивированном вяжущем при этом возрастает примерно на 50%.



## СУЧАСНІ СПОСОБИ ВИРІВНЮВАННЯ КРЕНУ БУДІВЕЛЬ, ЩО ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ

**Галушко В.О.** *д.т.н, професор*, **Уваров Д.Ю., Уварова А.С.**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Сучасний стан значної частини об'єктів вичерпав свій експлуатаційний ресурс, а інша частина потребує у підтримці їхньої працездатності шляхом вирівнювання крену та виконанні обсягу ремонтно-відновлювальних робіт. Рівень досягнень сучасної науки забезпечує можливість використання більш прогресивних будівельних матеріалів, технологій виробничих процесів.

На даний час існує чотири способи. Це: 1 - разущільнювання ґрунту під непросідаючою частиною будівлі шляхом утворення горизонтальних свердловин; 2 - підйом частини будівлі, яка осіла за допомогою домкратів; 3 - штучне замочування просідаючих ґрунтів під непросідаючою частиною будівлі; 4 – вирівнювання крену за допомогою пригрузки. Нижче розглянемо ці способи.

Один з найбільш ефективних способів це вирівнювання крену ґрунтується на видаленні ґрунту з-під підшви фундаментів в зоні, де осідання відсутнє або незначне. В цьому випадку для вирівнювання необхідно під фундаментом вибурити свердловини для руйнування і видобутку ґрунту по сітці, визначеній розрахунком, залежно від напруженого стану і міцності ґрунту.

Наступний не менш важливий, це процес підйому будівлі, за допомогою домкратів. Підйом і вирівнювання будівель проходить окремими етапами по 5-10 см. Тривалість робіт на кожному етапі 1-1,5 години. Загальна тривалість робіт з підйому будівлі на висоту 600 мм складає від 7 днів до 1 місяця, в залежності від обсягу робіт (кількості домкратних вузлів і ступеня пошкодження будівлі в попередній період).

Далі це процес замочування основи під частиною будівлі. Використовується при ґрунтах, необхідних ґрунтах основ. Спосіб цей небезпечний тим, що на забудованих територіях регулювати потоком руху води дуже складно. У свою чергу будівлі, які знаходяться поблизу аварійного будинку будуть у небезпеці. А це в свою чергу призведе до реструктуризації основи під цими будівлями.

І останній спосіб усунення крену будівлі шляхом додаткового навантаження. Спосіб виконується за допомогою ваг. Забезпечивши їх спільну роботу стає можливим зблизити центри тяжіння ваг і дільниці будівлі, яку необхідно осадити. Таким чином будівля буде переміщатися разом з фундаментом в процесі вирівнювання крену.

## МОНУМЕНТАЛЬНАЯ ЖИВОПИСЬ В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

**Герасимова Д.Л., доцент, Рахубенко Г.Л.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Исторический центр - старейшая часть города, которая является его лицом, сохраняя историческую память. Поэтому так важно при современном подходе к реновации органическое соединение и единство сооружений в историческом центре. Комплексным подходом к реновации, является необходимость сохранить формообразующие элементы исторической среды, которая создает уникальность застройки города. И вместе с архитектурной композицией, ландшафтным дизайном, градостроительством, здесь вполне уместно применение монументальной живописи, с ее разнообразием эффектов и явлений в единстве с архитектурной средой. Как писал искусствовед Вишпер Б.Р.: «Если архитектура создает пространство, а скульптура — тела, живопись соединяет тела с пространством, фигуры с предметами вместе со всем их окружением, с тем светом и воздухом, в котором они живут».

Формирование архитектурного пространства через художественно-живописную составляющую в организации городской среды, во многом помогает решить: эстетические вопросы, пространственные задачи, а также используя культурный опыт, воздействовать эмоционально. Использование монументальной живописи украшает потолки, своды и стены старинных зданий в виде мозаики, панно, фрески и т.д., а ее современные направления, такие как стрит-арт, граффити, муралы, картины-миражи 3D-райтеров, позволяют оживить отдельные стены и маленькие строения. В результате, монументальная живопись может быть доминантой, а может выполнять декоративную функцию и быть украшением, удобным художественным дополнением, скрывающим архитектурные изъяны. В зависимости от расположения строения на карте города, где используется монументальное живописное произведение и должна выбираться тематика.

Таким образом, композиционное решение и масштаб каждого монументально-декоративного произведения должны поддерживать стиль и дух архитектурного пространства для гармоничного внедрения в архитектурную среду.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОКЗАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Глинин Ю.А., доцент, Петровская С.Р.

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В настоящее время многие железнодорожные вокзалы (в том числе и в городе Одессе) и прилегающие к ним территории не функционируют как единый комплекс с общим режимом использования. Вместе с тем, месторасположение многих железнодорожных вокзалов создает выгодные условия для развития торговли общественного питания и т.п. Это позволяет работать вокзалу и объектам на прилегающей территории как единый структурный комплекс.

В настоящее время дополнительными функциями вокзала становятся:

- усовершенствование инфраструктуры города;
- улучшение транспортной доступности;
- улучшение контакта между транспортом и городской средой;
- повышение качества жизни городского населения.

В связи с выше сказанным определяются основные тенденции развития железнодорожных вокзалов:

1. преобразование железнодорожных вокзалов в транспортные терминалы, обеспечивающие взаимодействие различных видов транспорта. Терминалы выполняют торговые, развлекательные, бизнес функции;
2. строительство пассажирских терминалов, учитывающих все современные тенденции;
3. вовлечение железнодорожных вокзалов в проекты развития территорий;
4. увеличение доли частных операторов железнодорожных вокзальных комплексов, появление тенденции интернационализации управления железнодорожного вокзала.

Реконструкция и развитие железнодорожных вокзальных комплексов предполагает:

- строительство дополнительных отдельно стоящих объектов;
- пристройку к существующим зданиям и сооружениям;
- пристройку с переходами, галереями, подземными вестибюлями;
- надстройку существующих зданий вокзалов и т.д.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДІВНИЦТВА

**Гриньова І.І., к.т.н.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Зміна ритму життя, індустріалізація та уніфікація потребує будівництво багатоповерхових та сучасних будівель, що будуть відповідати усім нормам та умовам по енергоефективності. Так як найвищий попит серед інвесторів та забудовників відводиться на будівництво багатоповерхових, ніж малоповерхових, то розвиток науки і техніки, дає можливість переглядати старі вимоги і рекомендації до будівництва.

В Україні з 1 січня 2020 року почали діяти нові державні будівельні норми (ДБН) "В.2.2-41: 2019" Висотні Будівлі. Основні положення ". Одне з найважливіших нововведень - тепер дозволено будувати будівлі висотою понад 150 метрів. Раніше будівництво в Україні регулювалося ДБН В.2.2-24: 2009. Згідно з цим документом дозволялося зводити будівлі висотністю до 100 м. Однак, незважаючи на обмеження в 100 м, в Україні зводилися будівлі висотою понад 100 м. Яскраві приклади: в Києві Міністерство інфраструктури Україна — 120 м або житловий будинок в Дніпрі на проспекті Героїв, 1, висотою близько 100, побудовані за часів СРСР, за часів незалежної України — в Києві торгово-розважальний центр "Гулівер" — 160 м, житловий комплекс "Карнегі" — 168 м та інші. Згідно з новими ДБН, тепер дозволяється будівництво будинків висотою до 150 м включно. Нові будівельні норми дають можливість проектувати будівлі висотою майже вдвічі більше, ніж раніше — 73,5 м. З огляду на те, що на один поверх відводиться близько 3-х метрів, оновлені ДБН дають можливість будувати 50-поверхові будинки.

## СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВА КАРАНТИННОГО МОЛУ, СУЧАСНИЙ СТАН

**Гришина К. А.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

2 вересня 2020 року виповнюється 226 років одній із одеських портових споруд – Карантинному молу. Це перший з основних молів Одеського порту, що захищав порт від хвиль зі сходу.

Будівництво Карантинного молу розпочато одночасно з будівництвом порту у серпні 1794 року, що поклало початок утворенню Карантинної гавані. За проектом інженер-полковника Франца Павловича Де-Волана (голландський архітектор), мав 4 коліна, загальною довжиною 509 м. при ширині 23 м.

У 1797 році за планом повинні були закінчити зведення його фундаменту. Однак було побудовано 39%: після смерті Катерини II Павло I припинив роботи «за непотрібністю». Лише в середині 1800 року будівництво Одеського порту відновилося за вказівкою Павла I. На початку 1804 року фундамент, позначений Де-Воланом, був завершений інженером - полковником Ферстером. У 1850 р. довжина молу по зовнішній стороні становила 803 м., ширина в основі - 256 м., а на відстані 149 м., від берега 64 м.

Протягом 1868 - 1877 років за проектом К. Гартлея із зовнішнього боку Карантинного молу влаштували кладку з бетонних масивів, з внутрішньої - кам'яну причальну набережну у вигляді вертикальної стінки з горизонтальних рядів масивів з дерев'яною облямівкою при глибинах 9,2 м. Довжина молу склала 1011 м. при ширині у верхній частині від 44 до 64 м. Спочатку на причалах Карантинного молу вручну вантажили на судна зерно в мішках, яке доставляли з міських складів підводами, використовуючи підвозні човни.

Після громадянської та ВВВ мол відновлювали і продовжували експорт зерна, основного масового вантажу, що давало валюту країні.

Станом на сьогодні, починаючи з 2010 року Одеський порт спільно з оператором контейнерного терміналу ДП «Контейнерний термінал Одеса», в рамках укладеного генеральної інвестиційної угоди реалізують інвестиційний проект «Контейнерний термінал на Карантинному молу потужністю не менше 600 000 TEU на рік». Мета проекту - залучення додаткових інвестицій для подальшого розвитку інфраструктури порту, підвищення ефективності обробки вантажів і контейнерів, збільшення вантажообігу та поліпшення якості послуг, що надаються клієнтам.

## К ПИТАННЮ МОДЕРНІЗАЦІЇ КОРПУСІВ МЕТАЛЕВИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ РЕЗЕРВУАРІВ ФІБРОПЛАСТИКОВИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Дзюба С.В., к.т.н., доц., Михайлов А.А.  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

У теперішній час в експлуатації на території України знаходяться близько 17-20 тис. металевих циліндричних резервуарів, сумарною місткістю 15-18 млн. м<sup>3</sup>, зведених в 70-80 роки минулого століття. Як показує аналіз, закладені в їх проектах величини характеристик безпеки в процесі експлуатації знижуються за 10 років на 15-16%, за 20 років – на 27-29%, а за 30 років – на 37-39%.

Поперечне зовнішнє фібропластикове армування металевих циліндричних резервуарів дозволяє суттєво збільшити несучу здатність їх корпусів. При цьому, аналіз спільної роботи окремих складових оболонок даних конструкцій, дозволяє отримати величини кільцевих напружень в окремих шарах, а необхідне обмеження зусиль, що діють в металевих елементах, дає можливість визначення коефіцієнтів потрібного фібропластикового армування.

Як показують числові дослідження, основними факторами, що визначають ефективність таких рішень являються показники міцності металевих складових конструкцій та модулі пружності елементів фібропластикового армування. До факторів, які підлягають обов'язковому урахуванню, відносяться впливи температурних деформацій використовуваних матеріалів та подовжні деформації металевих частин комплексних циліндричних оболонок.

Результати теоретичних досліджень відповідних конструкцій знайшли експериментальне підтвердження при випробуваннях моделей циліндричних металевих оболонок, посилених зовнішнім армуванням шарами нормальномодульних та високомодульних вуглецевоволоконних тканин, що уклалися в один та два шари. В якості елементів нормальномодульного посилення використовувалася тканина *SikaWrap-230C* з товщиною моношару 0,131 мм та модулем пружності  $E_f=2,38 \times 10^4$  кН/см<sup>2</sup>, а в якості високомодульного – тканина *MapeWrap C UNI-AX HM*, що характеризувалася товщиною моношару 0,329 мм та модулем пружності  $E_f=3,90 \times 10^4$  кН/см<sup>2</sup>.

**Висновок.** Теоретичні рішення, отримані при розгляді спільної роботи шарів комплексних конструкцій стінок оболонок циліндричних резервуарів, знайшли необхідне експериментальне підтвердження при відповідних випробуваннях моделей конструкцій.

## **ДЕКОРАТИВНІ БЕТОНИ В АРХІТЕКТУРНОМУ РОЗМАЇТТІ м. Одеси**

*Довгань О.Д., к.т.н., доцент, Вировой В.М., д.т.н., професор  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

*Довгань П.М. (ПП «Портал Юг»)*

Накопичений багатьма тисячоліттями досвід зведення окремих споруд, культових об'єктів, об'єктів культури та дозвілля, міст і селищ показує перманентну актуальність застосування декоративних елементів в архітектурних рішеннях. Завдяки декору будинки різняться між собою, міста розпізнаються завдяки унікальності своєї архітектури.

Архітектурні елементи виробляються з декоративних матеріалів в яких повинні поєднуватися функціональні, конструктивні та естетичні властивості. В наш час існує досить широка гама природних та штучних матеріалів, які використовуються в системі прикрас фасадів та інтер'єрів будівель та окремих виробів. З урахуванням економічних факторів, технологічності при забезпеченні нормованої довговічності під час експлуатації, до перспективних слід віднести декоративні вироби та матеріали на основі мінеральних в'язучих з використанням місцевих заповнювачів природної гранулометрії.

Під час функціонування архітектурні елементи зазнають впливу добових і сезонних циклів якісних і кількісних параметрів природних факторів навколишнього середовища, які поступово призводять до погіршення декоративно-експлуатаційних характеристик матеріалу виробів. Аналіз науково-технічної літератури показує, що ефективним методом забезпечення збереження кольорової палітри та експлуатаційних характеристик декоративних матеріалів і виробів є застосування дрібнозернистих вихідних компонентів певного кольору, органо-мінеральних добавок-наповнювачів і певних технологічних прийомів при їх виготовленні. Проведені експериментальні дослідження з розробки високопродуктивного декоративного бетону дозволили отримати штучний декоративний камінь, який за фактурою і кольоровою гамою наближений до природного каменю характерного для Півдня України, зокрема для м. Одеси – каменю черепашника, та який здатен створити конкуренцію природному каменю-піщанику. Використання архітектурних виробів світлих відтінків дозволить зберегти і надати естетично-художню виразність будівлям чи спорудам, що реконструюються та будуються, створити необхідний ландшафтний дизайн прибудинкових територій і місць загального використання, привести в цілому навколишній простір до необхідної стилістики.

## ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

**Дорожкин В.В., к.т.н., доц, Керш В.Я., к.т.н., проф.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В последнее время в различных городах Украины участились аварии в жилых зданиях, связанные со взрывами бытового газа в квартирах. Образующаяся при взрыве газозвдушной смеси ударная волна оказывает динамическое воздействие на ограждающие конструкции помещения. Если аварийные нагрузки превышают предельно допустимые, происходит разрушение конструкций. При определенных условиях эти процессы ведут к прогрессирующему разрушению всего здания. Взрывы бытового газа в жилых домах сопровождаются тяжелыми последствиями – гибель и травмирование людей, уничтожение жилого фонда.

В украинских строительных нормах отсутствуют требования и рекомендации по обеспечению противозрывных мероприятий при проектировании и строительстве жилых зданий, хотя за рубежом активно ведутся работы по исследованию воздействия взрывов на строительные конструкции и разработке технических решений по минимизации опасности разрушения зданий.

Анализируя различные предложения по снижению степени возможных повреждений зданий в результате взрывов бытового газа, можно выделить два основных направления. Первое связано с повышением надежности сооружений за счет усиления несущих конструкций. Вторым направлением разрабатываются меры по ограничению зоны разрушения в результате аварии, то есть допускается локальное разрушение ограждающих конструкций, но оно не должно приводить к разрушению соседних несущих элементов и обрушению всего здания. Оба этих направления взаимодополняют друг друга, однако для жилых зданий целесообразным представляется второй подход. Основной задачей, в этом случае, является направленный отвод энергии взрыва за пределы помещения через специально предусмотренные предохранительные конструкции (ПК). В качестве ПК рассматриваются остекление помещений, а также легкосбрасываемые стеновые панели. Интересным решением являются неразрушающиеся ПК – вращающиеся и смещающиеся. Разработка конкретных рекомендаций по взрывозащите должна стать приоритетной при проектировании, строительстве и реконструкции жилых зданий в Украине.



## НОВІ РІШЕННЯ УЛАШТУВАННЯ ПОКРИТТІВ

Думанська В.В., к.т.н.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Пішохідні зони, тротуари, площі, стоянки автотранспорту та інші майданчики різного призначення займають велику частину від загальної території міст. До покриттів цих зон пред'являється багато вимог: вони повинні буди неслизькими, екологічно чистими та естетично привабливими, витримувати численне навантаження, та ін. Тому в усьому світі все найчастіше покриття вищезначених територій виконують із бетонних фігурних елементів мостіння (ФЕМ). Такі покриття можна легко розібрати, а потім знов зібрати, якщо є в цьому потреба. Іноді на покриттях з ФЕМ можна побачити різні дефекти: руйнування та зсув як окремих елементів, так і цілих ділянок, нерівності поверхні, западини, та інші пошкодження. Однією з причин таких деформацій є невірно обране конструктивне рішення покриття.

З метою підвищення якісних характеристик покриттів із фігурних елементів мостіння запропоновані нові конструктивні рішення. В розроблених варіантах кожен бетонний елемент має змінену геометричну форму основи, що контактує з нижнім піщаним шаром (або із шаром з іншого дрібнозернистого матеріалу).

Традиційні елементи мостіння виконуються різної форми, але всі вони мають пласку основу. На відміну від традиційної плитки у першому запропонованому варіанті основа ФЕМ має рифлену форму, що складається із зубчастих елементів пірамідальної форми. У другому варіанті основа ФЕМ має ребристу форму, що складається із призматичних елементів. Щоб не збільшувати витрати на бетон із-за пірамідальних або ребристих елементів основи, пропонується зменшити об'єм призматичної частини плитки на величину об'єму зміненої основи, тобто зменшити висоту цієї призматичної частини, залишивши початкові розміри плитки в плані. Аналіз результатів проведених досліджень по вивченню роботи покриттів, виконаних за запропонованими варіантами вказав на переваги покриттів із зміненою геометричною формою основи відносно традиційних покриттів. Зміна геометричної форми покриття призвела до змін величин параметрів, що характеризують якісні характеристики покриттів: зменшення осадки ФЕМ при вертикальному навантаженні та зменшення зсуву ФЕМ у горизонтальному напрямку при горизонтально прикладеному навантаженні, збільшення щільності піщаного шару під покриттям та зменшення об'єму зони деформації, що виникає в шарі піску під ФЕМ.

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ ТА ВАРТОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ БУДІВЕЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

**Карабаш Л. В. к.т.н., Лещенко М. В. к.т.н., Нікуліна С. Є.**  
*(Полтавський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України)*

При визначенні фактичних обсягів та вартості асфальтобетонного покриття, під час проведення будівельно-технічної експертизи, експерт, після вивчення наданої на дослідження документації, проводить контрольні заміри та фотофіксацію на об'єкті дослідження.

Для об'єктивності свого висновку, через ініціатора проведення експертизи, залучається профільна організація для проведення вирубок (кернів).

Згідно з ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво» (зі змінами № 1), при визначенні товщини шару основи і покриття з асфальтобетону, кількість і місце вимірів та випробувань під час приймального контролю повинно бути не менше трьох вимірів на 9000 м<sup>2</sup> покриття або основи.

Отримавши результати профільної лабораторії (склад асфальтобетону) необхідно керуватися вимогами ДБН В.2.3-4:2015.

Параметри контролю якості елементів дороги (земляного полотна, основи і покриття, облаштування, розмітки та коефіцієнта зчеплення) наведено в таблиці 21.1 ДБН В.2.3-4:2015, згідно з яким допустиме відхилення повинно складати:

- при товщині шару до 5 см включно не більше 10 % результатів вимірів можуть мати відхилення від проектних значень в бік зменшення в межах - 20 %, решта – - 10 % товщини;

- при товщині шару більше ніж 5 см – не більше 10 % результатів вимірів можуть мати відхилення від проектних значень в бік зменшення в межах - 10 % , решта – - 5 % товщини;

- середнє значення вимірів товщини шару не повинно бути меншим, ніж проектне значення».

Отже, при визначенні обсягів та вартості асфальтобетонного покриття, експерт повинен використовувати метод порівняння фактичних обсягів та вартості, отриманих в результаті натурального обстеження об'єкта, з проектними, допустимими їх значеннями керуючись вимогами ДБН В.2.3-4:2015 та первинно-звітною документацією.

## ЕСТЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

**Каранфілова О. В.** канд. філософських наук, доц., **Воршевенюк В.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

*Введение.* Естетика ландшафту - особливий напрямок ландшафтоведіння, що вивчає красу, мальовничість природних і природно-антропогенних шафтов, особливості їх естетичного сприйняття та оцінки.

На думку архітекторів: «Ландшафтний дизайн - це творча діяльність, спрямована на формування предметно-просторового середовища прийомами і засобами ландшафтної архітектури, художнє конструювання деталей культурного ландшафту».

*Зміст.* Його мета - естетизація і забезпечення комфортності міських вулиць і площ, садів, парків, лісопарків, автомагістралей і т. П. Дизайн багато в чому формує зовнішній вигляд - пейзаж архітектурно спроектованого ландшафту, який служить еколого-естетичної середовищем людини під час його перебування поза приміщенням.

Ландшафтний дизайн безпосередньо пов'язаний з формуванням просторової структури місця, необхідної людині для орієнтації. Створення стійких ознак місця, що виділяються їм з безлічі інших особливостей навколишнього простору, полегшує адаптацію людини в штучному середовищі і стає для нього одним з факторів психологічної комфортності.

Вплив на емоційний стан людей набуває особливого змісту в ландшафтному дизайні тих міських просторів, де результати радикальної містобудівної діяльності "стерли" зорові ознаки місця.

*Висновок.* Ландшафтний дизайн є важливим і дієвим інструментом збереження ідентичності архітектурного середовища через такі його особливості: ефективність інформативної функції; легкість пристосування до змінних умов; порівняно невелика ресурсомісткість; швидкість отримання очікуваного ефекту реалізації.

## ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ, ДЕФОРМАТИВНОСТІ ТА ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ БАЛОК, АРМОВАНИХ БАЗАЛЬТОПЛАСТИКОВОЮ АРМАТУРОЮ

**Карпюк В.М., д.т.н., проф.; Карпюк І.А., к.т.н., доц.;**  
**Целікова А.С., Худобич А.О.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Отримані експериментальні дані міцності, деформативності та тріщиностійкості залізобетонних і базальтобетонних балок 2000x200x100мм. Поздовжня арматура залізобетонних балок – 2Ø14A500C, а базальтобетонних – 2Ø14BFRP (АКБ800). Поперечна арматура залізобетонних балок представляла собою 2 Ø 3,4,5VpI, базальтобетонних – 2Ø4,6,8BFRP (АКБ800). Балки були виготовлені з важкого бетону класів С16/20, С30/35 і С40/50. Дослідні зразки випробовували за чотирьохточковою схемою як вільно обперті балки, завантажені двома зосередженими силами. Навантаження в серіях дослідів було ступенево зростаючим статичним і малоцикловим повторним високих рівнів 0,50; 0,65; і 0,80F<sub>ult</sub>. Відстань від опор до зосереджених сил (проліт зрізу), a/h<sub>0</sub>, змінювали в межах 1, 2, 3. Дослідні зразки були виготовлені та випробувані відповідно до теорії планування експерименту за Д-оптимальним планом Бокса В4. Виконано порівняльний аналіз основних параметрів працездатності залізобетонних і базальтобетонних балок за дії зазначеного навантаження.

Необхідність даних досліджень зумовлена незадовільною збіжністю дослідних і розрахункових значень несучої здатності похилих перерізів базальтобетонних балок, визначених за існуючими нормативними методиками.

Виконаними дослідженнями встановлений вплив конструктивних чинників та характеру навантаження на основні параметри працездатності балкових базальтобетонних елементів у вигляді експериментально-статистичних залежностей.

Ці результати лягли в основу фізичної моделі опору похилих перерізів вказаних конструкцій зовнішньому навантаженню. Представлені результати суттєво доповняють існуючий банк даних про роботу балкових базальтобетонних конструкцій і будуть використані при розробці аналітичного методу розрахунку їхньої міцності, деформативності та тріщиностійкості.

## ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ РІЗНИХ ПЕРІОДІВ ЗВЕДЕННЯ

**Клименко Є. В., д.т.н., професор**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

За більше ніж 200-річний вік м. Одеси можна виділити декілька періодів зведення будівель та споруд, в межах яких забудова велася за певними нормами, а конструктивні схеми будівель – були подібними.

Перший – XVIII – початок XX століття. Матеріалом стін був черепашник. Фундаменти зводилися як продовження стін. Перекриття виконувалися по дерев'яних балках, пізніше – металеві прокатні балки. З середини XIX століття виконувалися фрагменти залізобетонних перекриттів.

Другий період тривав з моменту встановлення Радянської влади і до 60-х років XX століття. В якості матеріалу стін поряд з традиційним черепашником застосовувалася цегла (глиняна звичайна та силікатна).

Перекриття частіше за все влаштовували у вигляді бетонних вкладишів по залізобетонних балках. Використовувалися (в більш пізній період) круглопустотні залізобетонні плити.

Третій період можна виділити з середини 60-х до кінця 90-х років. Несучі стіни (легкобетонні або цегляні блоки, цегла) з перекриттями із круглопустотних залізобетонних плит. Фундаменти – неглибокого залягання, бетонні.

В кінці періоду поширюється будівництво панельних п'яти- та дев'ятиповерхових будівель з несучими панельними стінами та залізобетонними плитами перекриття на кімнату. Фундаменти використовувалися, як правило, пальові.

Починаючи з 90-х років в Одесі будуються будинки четвертого періоду за схемою безригельного каркасу. Фундаменти таких будинків – пальові, несуча система (колони, пілони, діафрагми жорсткості, плити перекриття – монолітні залізобетонні.

В Одеській державній академії будівництва та архітектури розроблена методологія визначення, прогнозування та керування технічним станом будівель, що базується на використанні апостеріорної інформації.

Визначені найбільш значущі (критичні) показники експлуатаційної придатності на стан окремих конструкцій залежно від періоду зведення. Вони, в першу чергу, підлягають дослідженню для встановлення технічного стану конструкцій та будівель в цілому, а також для визначення залишкового ресурсу систем будівель.

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ДВОТАВРОВИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН, ПОШКОДЖЕНИХ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

**Клименко Є. В., д.т.н., професор, Максютя О. В.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

В процесі експлуатації усі будівельні конструкції зношуються та втрачають свої експлуатаційні якості. Через активний вплив оточуючого середовища (поперемінне заморожування-відтавання, агресивний вплив газів повітря тощо), механічні пошкодження отримують часткові руйнування частини бетонного перерізу та корозію арматури. На даний час чинні норми не дають жодних рекомендацій щодо встановлення одного з найважливіших показників експлуатаційної придатності, а саме: залишкової несучої здатності залізобетонних стиснутих елементів двотаврового профілю, пошкоджених в процесі експлуатації.

З метою заповнення цієї прогалини в ОДАБА розроблений трирівневий трифакторний план експерименту Бокса-Бенкіна.

Основними факторами, що варіювалися, були: глибина пошкодження  $a$ , кут нахилу фронту пошкодження  $\theta$  та ексцентриситет прикладання зовнішнього зусилля  $e_0$ . Межі варіювання змінних факторів:  $a = 2-10$  см;  $\theta = 0^\circ-60^\circ$ ,  $e_0 = 0-1/4 h$ .

Для експериментальних досліджень виготовлено 15 дослідних балок з бетону класу С 25/30 армованих  $4\phi 12$  А 400, що мали пошкодження на  $1/3$  висоти перерізу з параметрами згідно плану експерименту.

В ході обробки даних, отриманих під час проведення експерименту, визначені параметри напружено-деформованого стану (відносні деформації стиску та розтягу бетону та поздовжньої арматури та визначені напруження в арматурі).

Проаналізовані експериментальні дані дозволили надати рекомендації щодо створення аналітичного методу розрахунку залишкової несучої здатності двотаврових залізобетонних колон, пошкоджених в процесі експлуатації.

Дані пропозиції базуються на основних положеннях чинних норм з розрахунку залізобетонних конструкцій та розширюють їх дію на випадок пошкодження конструкцій для найбільш загального випадку поперечного перерізу – двотаврового. Розроблені передумови розрахунку таких елементів.

В подальшому планується створення системи рівнянь, які будуть враховувати усе різноманіття значущих факторів.

## РОЗРОБКА МОДЕЛІ НЕСТАЦІОНАРНОГО ПРОГРІВУ ВОГНЕЗАХИЩЕНИХ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ ANSYS

<sup>1</sup>Ковальов А.І., к.т.н., <sup>2</sup>Отрош Ю.А., к.т.н., доц., <sup>3</sup>Демидов Д.А.  
(<sup>1</sup>Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
НУЦЗ України, <sup>2</sup>Національний університет цивільного захисту  
України, <sup>3</sup>ПрАТ «Страхова компанія «Уніка»)

Представлено результати експериментального визначення температури з не обігрівної поверхні сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах вогневого впливу за температурного режиму вуглеводневої пожежі. Проведено аналіз результатів експериментального визначення температури з не обігрівної поверхні сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах вогневого впливу за температурного режиму вуглеводневої пожежі (температура в печі, температура у визначених місцях на поверхні сталевих пластин, поведінка досліджуваного вогнезахисного покриття). На основі отриманих даних (температури в печі та з не обігрівної поверхні сталевих пластин з системою вогнезахисту) розв'язанням обернених задач теплопровідності знайдено теплофізичні характеристики вогнезахисного покриття (коефіцієнт теплопровідності та питому об'ємну теплоємність), які в подальшому використовувалися для моделювання нестационарного прогріву сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах вогневого впливу за температурного режиму вуглеводневої пожежі. Побудовано розрахункову скінчено-елементну модель системи «сталева пластина-вогнезахисне покриття» для моделювання нестационарного прогріву такої системи в програмному комплексі ANSYS R17.1. Проведено моделювання нестационарного прогріву системи «сталева пластина-вогнезахисне покриття» в програмному комплексі ANSYS R17.1. з заданими параметрами (геометрична модель, теплові впливи, початкові та граничні умови, властивості матеріалів системи). Проведено оцінку достовірності результатів чисельного моделювання в програмному комплексі ANSYS R17.1. реальним експериментальним випробуванням, зроблено висновок про адекватність розробленої моделі реальним процесам, що відбуваються при нагріванні сталевих пластин з вогнезахисним покриттям в умовах вогневого впливу за температурного режиму вуглеводневої пожежі.

## ЗАСТОСУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИНАМІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗАГАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Ковров А.В., проф., Анісімов К.І., доцент, Якушев Д.І., доцент**  
(Одеська державна академія будівництва і архітектури)

Досвід використання методу запису слабких коливань в динамічному обстеженні (моніторингу) будівель, будівельних конструкцій та їх окремих елементів, накопичених під час технічного обстеження, на основі вимірювального комплексу, що розроблений на кафедрі гідротехнічних споруд ОГАСА та методів оцінки результатів вимірювань, дає можливість рекомендувати його як доповнення до набору стандартних інструментів, що використовуються в технічному обстеженні. У деяких випадках інформація, що отримується за результатами таких вимірювань, є критично важливою.

Прикладом є використання результатів натурних вимірів власних частот і визначення форм коливань фасадної стіни будівлі за адресою: м Одеса, вул. Троїцька 25, при ліквідації пожежі, яка сталась 4 грудня 2019 року (площа пожежі більше 4000 м<sup>2</sup>). Для проведення робіт з розбирання завалів було необхідно встановити технічний стан фрагмента фасадної стіни з метою виключення її обвалення. За видимими ознаками, групою експертів були відзначені зовнішні ознаки, що свідчать про її відокремлення від поперечних стін (при відсутніх міжповерхових перекриттях), що могло призвести до зупинки аварійно-рятувальних робіт. Ретельний огляд конструкцій не міг бути виконаний в достатньому обсязі в зв'язку з триваючим під завалами займанням і подачею води для їх гасіння. Вимірювання і аналіз значень частот власних коливань в різних точках конструкції будівлі, підтвердили цілісність кладки елементів поздовжніх і поперечних стін, що дозволило безпечно продовжити аварійно-рятувальні роботи.

Динамічне обстеження аварійного будинку, розташованого за адресою: м Одеса, вул. Торгова 20, яке виконує в рамках технічного обстеження після аварійного обвалення конструкцій, що стався 18 травня 2020 р дозволило встановити фактичний поділ будівлі на окремі фрагменти, обумовлене як особливостями його об'ємно-планувальних рішень і конструктивною схемою, так і деформаціями, які відбулися в процесі експлуатації. Втрата просторової жорсткості будівлею підтверджена результатами детального інструментального технічного обстеження.



## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

**Колесников А.В., к.т.н., доц., Семенова С.В., к.т.н., доц.**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Строительная отрасль в Украине в настоящее время заняла узловые позиции на пересечении политических, экономических (государственных и частных) и экологических процессов, а план городской застройки стал объектом влияния соответствующих лоббирующих социальных групп. Одним из способов упорядочения и систематизации развития города является принятие и закрепление единой стратегии. Такая стратегия может быть, например, выражена в алгоритмической форме. В нашей работе рассматривается одна из концепций подобного алгоритма.

Модель города можно представить как саморазвивающуюся систему, в которой происходит заполнение двумерной области, соответствующей городской территории, активными элементами. Каждый элемент, отображающий здание или сооружение, характеризуется векторным потенциалом влияния на соседние элементы. Отрицательный потенциал соответствует уровню потребностей, положительный – потенциальный или актуальный источник соответствующих влияний. Таким образом, в основе предлагаемого метода моделирования лежит идея баланса: в идеальной системе все потребности удовлетворены, и значения соответствующих потенциалов близки к нулю. Оптимизация осуществляется на основе учета суммы квадратов локальных потенциалов для каждой точки города. Новая точка добавляется таким образом, чтобы максимально уменьшить эту суммарную величину.

Экологическим процессам при таком способе моделирования соответствуют значения, связанные, например, с концентрациями веществ – загрязнителей. Их значение положительно и велико для источников загрязнений (ТЭС, автодороги, предприятия), меньшее – у населенных пунктов, слабо отрицательно у рекреационных зон. Возможность учета как рекреационного потенциала, так и функционирования достаточно мощных источников загрязнения представляется особенно актуальным для Одессы.

На наш взгляд, применение подобных методов, которые опираются на математические модели, построенные по предложенному нами в данной работе и другим рациональным принципам, способно систематизировать и упорядочить застройку города, а также положительно сказаться на перспективах развития города в целом.

## **ВПЛИВ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПОЛОГИХ АРКАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗМІНИ РОЗРАХУНКОВОЇ СХЕМИ ТА КОНСТРУЮВАННЯ**

**Коломійчук Г.П., к.т.н., доц., Варич Г.С., Гроза О.М.**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В залізобетонних позacentрово стиснутих статично невизначених пологих арках у міру збільшення вертикального зовнішнього навантаження відбувається низка суттєвих змін. До деякої межі залізобетонні арки деформуються лінійно (пружна стадія роботи бетону та арматури). Збільшення навантаження визиває пластичні непружні деформації в бетоні на окремих ділянках арки. При подальшому рості навантаження в розтягнутій, з найбільшими напруженнями, зоні арки виникають і розвиваються односторонні тріщини, хоча ще є і ділянки арки, де бетон деформується пружно. Перед вичерпанням несучої здатності в найбільш напружених ділянках арки розвиваються нелінійні деформації бетону, на незначних ділянках порушується зчеплення арматури з бетоном, спостерігається текучість арматурних стержнів. Всі ці процеси спричиняють перерозподіл зусиль у перерізах залізобетонної пологої статично невизначеної арки. Внаслідок перерозподілу зусиль можна отримати однакові значення додатних максимальних згинальних моментів на нижній поверхні перерізу арки під зосередженими силами та від'ємних на протилежній верхній поверхні.

Використовуючи схильність залізобетонних пологих арок до перерозподілу зусиль можна впливати на поведінку конструкції в процесі експлуатації за допомогою зміни її розрахункової схеми та конструювання. Відомо що перерозподілу зусиль у залізобетонній арці можна досягти за допомогою кількості та розміщення робочої арматури. Такий самий ефект розглянуто і в відношенні місця, кількості і величини заздалегідь організованих початкових тріщин в залізобетонних пологих арках, котрі змінюють розрахункову схему в порівнянні з аркою без таких тріщин. Особливістю ефективності такого підходу є визначення місць розташування зміни армування та заздалегідь організованих початкових тріщин. Правильно підібрані такі тріщини не тільки не погіршують роботу конструкції, а навпаки, зменшують її деформації. Проведені раніше досліді були сплановані таким чином, що заздалегідь організовані тріщини встановлювали в відповідності з класичною схемою руйнування в граничному стані: в зоні максимального ядрового моменту.

## **НАКОПИЧЕННЯ ПОШКОДЖЕНЬ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ АРКАХ, ЩО ВЗАЄМОДІЮТЬ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ, З АГРЕСИВНИМИ СЕРЕДОВИЩАМИ**

**Коломійчук Г.П., к.т.н., доц., Григораш О.Ю., Швець Є.П.**  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

Аркові залізобетонні конструкції багатьох відповідальних споруд в процесі експлуатації піддаються не тільки силовому і температурному навантаженню, але і впливу різних агресивних середовищ.

Досить широко поширеним експлуатаційним середовищем, особливо для транспортних споруд, є середовище що містить хлориди. Основними джерелами хлоридного впливу на армовані елементи аркових конструкцій є: суміші проти обмерзання (на основі кам'яної солі), що застосовуються при боротьбі з ожеледицею на транспортних спорудах; морська вода або сольовий туман (характерний для приморської атмосфери), що мають контакт з конструкцією; добавки – прискорювачі твердіння (на основі хлоридних солей), що раніше використовувалися при зимовому бетонуванні.

Вплив агресивного навколишнього середовища призводить до суттєвих змін роботи конструкції залізобетонної арки, зниження її довговічності. Властивості матеріалів арки в часі носять незворотний характер і залежать від умов деформування, впливу хлоридного середовища та його концентрації. В результаті корозії зменшується площа поперечного перерізу залізобетонної арки, а зростаючі внутрішні зусилля приводять до появи різних схем тріщин, орієнтованих по різному в просторі відносно арматури, і подальшого відшарування захисного шару. В матеріалах арки розвивається незворотний процес руйнування, що розглядається як процес накопичення пошкоджень.

Зараз є значний експериментальний матеріал, що характеризує загальні умови руйнування армованих елементів конструкцій і складових матеріалів в агресивних середовищах. Однак відмінність існуючих методів досліджень і недостатня їх повнота ускладнюють узагальнення результатів, отриманих різними дослідниками.

І хоча в зазначеному напрямку уже виконана певна робота, але в цілому завдання створення і дослідження коректних моделей деформування і руйнування навантажених армованих (особливо попередньо напружених) аркових конструкцій в агресивних експлуатаційних середовищах все ще досить складне, трудомістке і далеке від остаточного рішення.

## ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА ПО ОЦІНЦІ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РОЗПІРНИХ СИСТЕМ СТАРОЇ ЗАБУДОВИ

**Коломійчук Г.П., к.т.н., доц., Курган П.Г., к.т.н., доц.,**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Розпірні системи старої забудови міста Одеси – поширені несучі конструктивні елементи різних будівель і споруд. Тривалий час їх експлуатації в системі «будівля – фундамент – основа» під дією складних навантажень і агресивного середовища ускладнює прийняття остаточного рішення по оцінці технічного стану.

Експлуатація розпірних систем старої забудови вимагає планового проведення їх діагностики для виключення появи негативних наслідків. Найчастіше рішення за результатами технічного контролю доводиться приймати в короткий період часу в умовах невизначеності. Ці рішення ґрунтуються на експертних оцінках, тобто на розрахунках фахівців, їх професійному досвіді. Складність отримання повної вихідної інформації, а також відсутність достатніх знань про взаємозв'язки різних факторів у вирішенні оцінки технічного стану може призвести до помилкового висновку про можливість подальшої експлуатації. Тому зросла увага до розробок інтелектуальних експертних систем як інструменту інформаційного забезпечення процесів вироблення і прийняття рішень.

Основним критерієм у прийнятті рішення про ступінь аварійності обстежуваної розпірної системи старої забудови є категорія технічного стану. Цей показник залежить від великого числа взаємопов'язаних факторів, його визначення вимагає глибоких знань в області будівництва і в великій мірі залежать від досвіду експерта. Статистика аварій розпірних систем старої забудови показує, що головні причини криються не стільки у фізичному зносі конструкцій, скільки в неправильній оперативній оцінці їх стану в системі «будівля – фундамент – основа».

Реалізація в програмному забезпеченні математичних моделей експертних систем, які зосереджують у собі максимально можливу кількість евристичних знань висококваліфікованих фахівців, дозволяє поліпшити якість експертних висновків. На шляху створення експертної системи по оцінці технічного стану розпірних систем старої забудови також актуальною є розробка математичних моделей придбання безлічі фактичних експертних знань і даних в системі «будівля – фундамент – основа» про ознаки технічного стану конструкцій для комп'ютерної бази знань.

## РІВНОСТІЙКІ СТАЛЕВІ КОЛОНИ КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ

**Константінов П.В., к.т.н.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Досягнення граничного стану сталевих колон у більшості випадків відповідає втраті загальній стійкості. Оптимальною з точки зору витрат сталі є колонна, площа перерізу якої є найменшою при можливо максимальному значенні коефіцієнту стійкості  $\varphi$ .

Значення коефіцієнту  $\varphi$  обернено залежить від гнучкості стержня і збільшується з ростом моменту інерції, тому доцільно розміщувати матеріал перерізу якомога далі від його центру ваги.

Одним з головних принципів компоновання ефективних перерізів колон є принцип рівності стійкості стержня. Перевірка загальної стійкості повинна бути виконана відносно кожної з двох головних осей перерізу, тому доцільно забезпечити рівність коефіцієнтів  $\varphi_x$  і  $\varphi_y$ , тобто рівність гнучкостей  $\lambda_x = I_{ef,x}/i_x = \lambda_y = I_{ef,y}/i_y$ . Ця умова може бути виконана за рахунок рівності радіусів інерції ( $i_x = i_y$ ), якщо розрахункові довжини стержня в обох площинах дорівнюють одна одній ( $l_{ef,x} = l_{ef,y}$ ), або регулюванням розрахункових довжин за допомогою спеціальних в'язей при  $i_x \neq i_y$ .

У відповідності з вище наведеним, для отримання колони з мінімальною площею перерізу при конструюванні необхідно прагнути, щоб стержень її був рівностійким відносно осей  $x - x$  і  $y - y$ , а для цього потрібно, щоб його гнучкість  $\lambda_x$  дорівнювала гнучкості  $\lambda_y$ . Найбільш поширені двотаврові перерізи не відповідають вимогам рівності стійкості. Для забезпечення рівності стійкості стержень колони компонують наскрізним, який найчастіше складається з двох окремих гілок (швелерів або двотаврів), з'єднаних між собою решіткою. При цьому відстань між гілками встановлюється з умови рівності стійкості стержня. Решітка забезпечує сумісну роботу гілок стержня колони і суттєво впливає на стійкість колони в цілому та її гілок. Найчастіше використовується безрозкісна решітка з планок, а також розкісна решітка або розкісна з додатковими стояками.

Скомпонована та розрахована сталева колона каркасної будівлі з ефективним перерізом використовуючи принцип рівності стійкості стержня. Колона запроєктована наскрізна двогілквою на планках (з гілками виконаними швелерного перерізу) і в порівнянні з суцільною колоною (з традиційним перерізом із прокатного широкополічного двотавра) є рівностійкою, а також більш економічною за витратами сталі.

## **ЗВ'ЯЗОК ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛУ З ГЕОМЕТРИЧНОЮ ФОРМОЮ КОНСТРУКЦІЙ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ**

**Коробко О.О., д.т.н., доц., Загорчешний Ю.О., к.т.н., доц.**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Надійність та довговічність експлуатації будівельних конструкцій і виробів визначається заданим рівнем фізико-механічних властивостей матеріалу, з якого їх виготовлено. В свою чергу, матеріал реалізує свої можливості, будучи оформленим в елементи конкретної геометричної форми. Характерною ознакою промислових будівель є багатоманіття геометричних характеристик численних конструктивних елементів. Це передбачає значне різноманіття за параметрами локальних напружених станів в матеріалі одного елементу до введення виробу в експлуатацію та індивідуальний прояв різнонаправлених залишкових деформацій і напружень під зовнішніми впливами, чим потенційно визначається несуча здатність конструкцій та її збереження. Тому, актуальною є задача підвищення ефективності використання несучих елементів промислових будівель за рахунок раціонального призначення їх конструктивних рішень з урахуванням складів матеріалу. Геометрична форма виступає фактором керування розподілу внутрішніх деформацій і напружень для забезпечення потрібних властивостей конструкцій при мінімальній витраті ресурсів.

Були проведені дослідження, які підтвердили залежність характеру формування залишкових деформацій від геометрії зразків, що є властивим для будь-якого виду матеріалу. Зміна форми перерізу балок привела до зміни організації структури через посилення неповторності розподілу інтегральних і локальних початкових деформацій, величини яких знизилась в декілька разів. Це забезпечило розподіл деформацій, при якому міцність зросла на 35%, водопоглинання знизилось до 15-20%, середня густина матеріалу підвищилась на 15-22%. Технологічна пошкодженість балок змінилась на 8-12%, що вплинуло на розвиток магістральної тріщини. Протяжність тріщини руйнування становила на 18% менше порівняно з балками прямокутної форми. Шляхом зміни коефіцієнту форми можна регулювати теплозахисні характеристики матеріалу конструкцій через направлене створення полів деформацій.

Таким чином, проектування раціональних форм крупнорозмірних елементів може служити чинником ефективності зведення та служби виробничих будівель. Це потребує розробки відповідних технічних рекомендацій для використання в промисловому будівництві.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КЕРАМЗИТОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ВЯЖУЩИХ**

**Кравченко С.А., к.т.н., доц., Постернак А.А., к.т.н., доц.**  
*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

**Гриб С.И.**  
*(БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко)*

Одной из важнейших задач современной строительной отрасли является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий, предусматривающих широкое применение промышленных отходов и местных природных материалов, позволяющих рационально использовать сырьевые и топливно-энергетические ресурсы.

Производство и применение строительных материалов на основе промышленных отходов эффективно, если выпускаемые материалы имеют достаточно высокую долговечность. По оценкам различных исследователей, многие вяжущие на основе золы и шлака характеризуются в сравнении с портландцементом более высокой эксплуатационной стойкостью по отношению ко многим видам деструктивных воздействий окружающей среды. Однако долговечность конструкций на основе бетонов с применением зол в настоящее время не исследована.

В задачи исследований входит на данном этапе сравнительный анализ разработанных ранее керамзитобетонов на различных видах вяжущих по прочностным и деформативным характеристикам, а также изучение основных строительно-технологических свойства смешанных вяжущих и бетонов; оптимизация составов смешанных вяжущих в зависимости от состава и назначения бетонов; определение основных технологических параметров технологии получения оптимального смешанного вяжущего, изделий и конструкций на их основе; оценка технико-экономической эффективности разработанных составов бетонов с повышенной долговечностью.

В основе исследования лежит изучение несущей способности, деформативности и трещиностойкости конструкций с оптимальными составами бетона.

Исследования в данном направлении являются актуальными при внедрении в производственный процесс оптимальных разработанных составов бетонов, обладающих повышенной долговечностью как для сборных, так и для монолитных конструкций при возведении объектов, реконструкции и замене конструкций.

## МОДИФІКОВАНІ ПОЛІКАРБОКСИЛАТНОЮ ДОБАВКОЮ БЕТОНИ ДЛЯ РЕМОНТУ ЖОРСТКИХ ДОРОЖНІХ ПОКРИТТІВ

**Кровяков С.О., д.т.н., доц., Крижановський В.О.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Основними вимогами до ремонтних складів жорстких дорожніх покриттів є їх рання міцність на стиск і розтяг при згині. Для відкриття руху транспорту можуть бути використані різні значення міцності, які регламентовані національними та іншими нормативами. Згідно ГБН В.2.3-37641918-557:2016 міцність ремонтного бетону в 28 денному віці має бути не менше проектної міцності існуючого покриття, наприклад, для дороги I-ї категорії це клас С30/35.

Досліджено міцність і морозостійкість модифікованих полікарбоксилатною добавкою MasterGlenium SKY 608 бетонів жорстких дорожніх покриттів на двох типах цементу: ПЦ II/A-III-500 і ПЦЦ IV/A-500 P. Кількість модифікатора варіювалося від 0,8 до 1,4% від маси цементу. Витрата в'язучого у всіх бетонах 400 кг/м<sup>3</sup>. Рухливість всіх бетонних сумішей складала P2.

Встановлено, що В/Ц сумішей на основі пуцоланового цементу ПЦЦ IV/A-500 P суттєво вище (0,371..0,542), ніж В/Ц сумішей аналогічної рухливості на основі портландцементу ПЦ II/A-III-500 (0,292..0,502). Найбільше зниження В/Ц бетонних сумішей досягається при введенні добавки в кількості 1,2% від маси цементу.

За рахунок введення раціональної кількості добавки MasterGlenium SKY 608 міцність бетонів на портландцементі ПЦ II/A-III-500 у віці 3-х діб зростає з 29,3 МПа до 64,1 МПа, у віці 28-ми діб – з 51,3 МПа до 85,6 МПа. Аналогічне використання модифікатора підвищує міцність бетонів на пуцолановому цементі ПЦЦ IV/A-500 P у віці 3-х діб з 19,9 МПа до 37,0 МПа, у віці 28-ми діб – з 36,3 до 66,9 МПа.

Таким чином, на основі портландцементу ПЦ II/A-III-500 отримано високоміцний модифікований бетон для ремонту жорстких дорожніх покриттів з міцністю, що відповідає класу С50/60 та з високою ранньою міцністю. Морозостійкість даного модифікованого бетону дорівнює F600 при визначенні показника за методикою для конструкційного бетону і F200 при визначенні показника за методикою для дорожніх і аеродромних покриттів. Такий рівень морозостійкості забезпечує високу довговічність розробленого складу модифікованого полікарбоксилатною добавкою бетону для ремонту жорстких дорожніх покриттів.



## МЕХАНОАКТИВАЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА

**Ксёншкевич Л.Н.**, к.т.н., доцент, **Барабаш Т.И.**, к.т.н., доцент  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Высокие темпы строительства объектов требуют интенсивного набора прочности бетона, а также повышения его механических характеристик. Возможность ускорения процессов структурообразования приобретает особое значение для монолитных легких бетонов, твердеющих в условиях строительной площадки.

Основным объектом исследований были выбраны литые керамзитобетонные смеси, приготовленные по интенсивной раздельной технологии (ИРТ). Механоактивация вяжущего осуществлялась путем скоростного смешения суспензии портландцемента с добавкой поликарбоксилатного суперпластификатора Релаксол – Супер ПК и базальтовой фибры.

Исследования проводились по стандартному трехфакторному плану, содержащему 15 экспериментальных точек. Независимыми рецептурно-технологическими факторами были приняты:  $X_1$  – количество вяжущего,  $450 \pm 100$  кг/м<sup>3</sup>;  $X_2$  – количество добавки Релаксол - Супер ПК,  $1 \pm 0,5\%$  от массы вяжущего;  $X_3$  – количество базальтовой фибры,  $1 \pm 1$  кг/м<sup>3</sup>.

В качестве вяжущего применялся шлакопортландцемент с содержанием молотого доменного шлака 45%. Базальтовая фибра представляла собой волокна длиной 12 мм и диаметром 20 мкм. Для снижения водопоглощения базальтовая фибра обрабатывалась кремнийорганическим гидрофобизатором ГКЖ-11. Приготовление бетонной смеси осуществлялось как по ИРТ (с применением механоактивации вяжущего в трибоактиваторе), так и по традиционной технологии.

Установлено, что увеличение содержания механоактивированного вяжущего от 350 до 550 кг/м<sup>3</sup> вызывает повышение прочности легкого бетона с 17,8 до 29,5 МПа, т.е. почти на 40%. Существенное влияние на прирост прочности оказывает количество вводимой добавки Релаксол - Супер ПК - увеличение ее концентрации от 0,5 до 1,5% приводит к увеличению прочности бетона с 24,2 до 27,5 МПа, т.е. почти на 13%. Механоактивация вяжущего в присутствии добавки Релаксол – Супер ПК (1,5 %) и добавки базальтовой фибры (2 кг/м<sup>3</sup>) приводит к повышению прочности бетона (по сравнению с контролем) с 11,3 до 29,5 МПа, т.е. больше чем на 60%.

## РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГОНОВОЇ СИСТЕМИ ПОКРИТТЯ

**Купченко Ю.В., к.т.н., доцент, Сінгаївський П.М., к.т.н., доцент**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Прогони працюють як балки за розрізною або нерозрізною схемами. Для розрізної схеми прогонів (крок кроквяних ферм досліджуємої будівлі 6 м) вважається спрощений монтаж (не потрібно забезпечувати нерозрізність). Для нерозрізної схеми прогонів ефективність полягає в тому, що основне зусилля в таких балках (згинний момент в середині по довжині) зменшується і це дає можливість підібрати переріз з меншого профілю, досягаючи при цьому зменшення витрат сталі на улаштування конструкції покриття для проектуємої споруди, але вважається, що монтаж більш ускладнений.

Для визначення ефективності застосування нерозрізних прогонів був виконаний підбір перерізу розрізного і нерозрізного прогонів при різній кількості нерозрізних прольотів.

Дуже важливо для нерозрізних прогонів запроектувати простий вузол, який буде забезпечувати нерозрізність. Він має бути не складним і з мінімальною трудомісткістю влаштування, оскільки ці роботи виконуються монтажником на висоті, на покритті споруджуємої будівлі. З цієї точки зору найраціональніше використовувати двопролітний нерозрізний прогін. Довжина кожного прольоту прогону 6 м, загальна довжина прогону 12 м – відповідає стандартному розміру прокату. Тому цей прогін виготовляється в заводських умовах і його монтаж виконується єдиною відправною маркою на ферми, розташовані з кроком 6 м. Кріплення здійснюється, як і для розрізних прогонів, на болтах, через коротиши з нерівнополичних кутиків, приварених до верхніх поясів ферм.

Для нерозрізних прогонів з більшою, ніж два, кількістю прольотів створення нерозрізності вже більш складніше завдання. Для забезпечення нерозрізності був розроблений простий, технологічно зручний у виконанні вузол, який потрібно розташовувати в зоні дії нульових згинальних моментів по довжині прогону.

Для покриття проектуємої каркасної будівлі рекомендується використання прогонів за нерозрізною двопролітною схемою, яка в порівнянні з розрізною схемою забезпечує економію сталі і не збільшує трудомісткість і складність монтажу при використанні стандартного прокату довжиною 12 м.

## ІЗОЛЯЦІЙНИЙ БЕТОН В СУЧАСНИХ АРХІТЕКТУРНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Кучменко І.М., Чуб О.А., Слободянюк Д.С.

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В останні роки у будівництві неодноразово демонструвались будівлі, зовнішні оболонки яких складаються з однорідного теплоізоляційного бетону або "будівельного ізоляційного бетону" і тому можуть обійтися без додаткового шару утеплення. Цей особливий тип бетону зустрів великий інтерес у багатьох архітекторів: нарешті, матеріал, з якого знову можливі онтологічні бетонні конструкції, які своїми оголеними бетонними поверхнями з обох сторін поєднуються з традицією архітектури бетонного «брута» 1950-х та 1960-х років.

Монолітне будівництво, тобто будівництво з одного матеріалу, відповідає давним бажанням будівельників, архітекторів та інженерів об'єднати функції несучої здатності, захисту від погоди, естетики і простої конструкції в одному будівельному матеріалі.

Звичайні відкриті бетонні будівлі не можуть відповідати вимогам щодо захисту від холоду, особливо в житлових будинках. Це пов'язано з їх високою теплопровідністю. Теплоізоляція як додатковий шар в конструкції стіни є логічним наслідком цього факту. Велика увага повинна бути приділена деталям конструкції, таким як теплові мости для з'єднання консольних панелей, віконні упори або ізоляція країв стелі і багато іншого. Важливо запобігти подальшому структурні пошкодження через утворення конденсату з наступним утворенням цвілі або водоростей.

З іншого боку, здається, що ізоляційний бетон здатний задовольнити вимоги простої конструкції в поєднанні з якісними ізоляційними властивостями. Абсолютно однорідний матеріал, що дозволяє отримувати нескладні докладні рішення і має тривалий термін служби.

Особлива харизма і відчуття цих бетонів, а також нові питання, що стосуються виробництва, використання і довговічності, ставлять нові завдання перед зацікавленим конкретним фахівцем.

1. Filipaj, Patrick: Architektonisches Potenzial von Dämmbeton/ Auflage. vdf-Verlag, Zürich 2010.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ СТІН З ТЕПЛОПРОВІДНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ ПРИ ВИКОНАННІ БУДІВЕЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

**Лещенко М. В. к.т.н., Статівка Д. І., Черкун В. Б.**  
*(Полтавський науково-дослідний  
експертно-криміналістичний центр МВС України)*

Питання термічної неоднорідності огорожувальних конструкцій може виникати як під час експлуатації будівель та споруд, так і при виконанні будівництва. Актуальність цієї проблематики в умовах енергоефективності розглядається на рівні держави.

При обстеженні стін з теплопровідними включеннями при проведенні будівельно-технічних експертиз, відповідно до ДСТУ Б В.2.6-101:2010 «Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій», необхідно застосовувати метод теплових випробувань

Сутність методу теплових випробувань огорожувальної конструкції з метою визначення її теплоізоляційних властивостей полягає у вимірюванні за певних температурно-вологісних умов пообидва боки огорожувальної конструкції в усталеному тепловому режимі фактичних значень:

- поверхневої густини теплового потоку крізь огорожувальну конструкцію та температури внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції, характерних термічно однорідних ділянок огорожувальної конструкції контактними засобами вимірювальної техніки;

- температури внутрішнього і зовнішнього повітря навколишнього середовища, що межує з поверхнями огорожувальної конструкції, і обчислюванні опору теплопередачі або приведеного опору теплопередачі за отриманими даними згідно з розрахунковими формулами, які наведено у таблиці 4.1 ДСТУ Б В.2.6-101:2010 «Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій».

Теплові випробування огорожувальної конструкції будинків і споруд здійснюють у лабораторних або натурних умовах.

Теплові випробування в натурних умовах проводять у періоди року, коли існує такий сталий температурний режим, за якого температурний напір не менший ніж 15 К ( $\Delta T_{\text{нс}} \geq 15$ ).

Отже, випробування є обов'язковою умовою при дослідженні стін з теплопровідними включеннями в будівельно-технічних експертизах.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУМІСНОГО ВПЛИВУ ПОШКОДЖЕННЯ СТИСНУТОЇ ЗОНИ БЕТОНУ ТА НЕДОСТАТНЬОГО АРМУВАННЯ В ЗГІНАННИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТАХ

Лободанов М.М., асп., Вегера П.І., к.т.н, Бліхарський З. Я., д.т.н.,  
проф., (Національний університет «Львівська політехніка»)

В будівельній сфері є типовим випадком пошкодження елементів на різних етапах: при транспортуванні, експлуатації, монтажі та інші. При деяких обставинах заміна елемента не завжди можлива через різні фактори: спричиняє значні фінансові втрати, логістичні та/або інші. Через ці причини зростає доцільність в дослідженні впливу пошкодження на несучу здатність залізобетонних елементів.

Внаслідок вище згаданих причин була поставлена мета дослідження: “Провести експериментальні дослідження впливу пошкодження в стиснутій зоні бетону на несучу здатність залізобетонних балок з дефектом у вигляді недостатнього армування”.

Дослідним взірцями слугували залізобетонні балки прямокутного перерізу виготовлені розмірами 2100×200×100 мм. Навантаження здійснюється двома зосередженими силами. Армування виконане у вигляді робочого армування 2Ø12 А500С, клас бетону С35/45.

Пошкодження виконувалось до прикладання навантаження та в двох варіантах: перший - пошкодження розміром 20\*30 мм розміщене посередині стиснутої зони, другий - розмірами 80\*30 мм. Обрані варіанти обумовлені необхідністю встановити залежність між точковим пошкодженням стиснутої зони бетону (варіант 1) та поширеним у вигляді широкого пошкодження (варіант 2).

Експериментальні дослідження продемонстрували незначне відхилення до 10% зміни відносних деформацій арматури та стиснутого бетону в зоні пошкодження, при порівнянні 1-го та 2-го варіанта пошкодження. Але відносні деформації бетону по модулю, з прив'язкою по висоті балок при зміні навантаження в 1-го варіанта пошкодження є значно нижчі ніж в 2-го. При порівнянні відносних деформацій пошкоджених елементів з контрольними при однаковому згинальному моменті, вони в бетонні більші на 45,9%, а в арматурі на 45,4%. Результати також демонструють вплив варіативності ширини пошкодження, при ширині 20 мм зниження несучої здатності відносно контрольного взірця відбулось на 12,83%, а при ширині 80 мм на 17,97%. Отже, варіативність ширини пошкодження з наявним дефектом армування в залізобетонних балках прямокутного перерізу, має різний вплив на елемент.

## **ОСВОЄННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОГРЕСИВНИХ НИЗЬКОЕНЕРГОСМНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПОЗИТИВ НА ОСНОВІ СИЛКАТНОЇ МАТРИЦІ**

**Луцкін Є.С., к.т.н., доцент, Шинкевич О.С., д.т.н., професор,  
Сурков О.І.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Розширення обсягів випуску і впровадження теплоефективних продукції дозволяє знизити вартість будівництва і експлуатації житла, в порівнянні з цеглою, а саме – маса стін житлових будівель знижується в 2 рази, а енерго- та трудовитрати у виробництві – в 3 та 6 разів відповідно. На основі розробки теоретичних основ й експериментальних досліджень підтверджені можливості реалізації комплексу сучасних технологічних ресурсо- і енергозберігаючих рішень, що забезпечують отримання вапняно-кремнеземистих будівельних композитів неавтоклавного твердіння.

Створення малогабаритних нових високотехнологічних ліній з випуску широкої номенклатури силікатних виробів тепловологісного твердіння і впровадження таких технологій дозволить скоротити витрату питомої палива на 40-42%, електроенергії на 40-50% і енерговитрати на опалення будівель до 45%. Простота і малогабаритність розробленої технологічної лінії дозволить її поєднувати з існуючими виробничими потужностями на діючих силікатних підприємствах.

Розроблено оптимальні способи, склади, умови і технологічні режими отримання вапняно-кремнеземистих будівельних композитів. Порівняно з традиційними силікатними виробами ці вироби, при знижених енерговитратах на виробництво в 6 та більше разів, відрізняються високою якістю, зниженою густиною та теплопровідністю (до 25-30%), що дозволяє кваліфікувати ці вироби як ефективні та умовно-ефективні, підвищеної тріщиностійкістю (у 1,3-1,5 рази), водостійкістю ( $k_p=0,9-1$ ), карбонізаційної стійкістю, високою теплоємністю завдяки якій створюються в приміщеннях комфортні житлові умови зі стабільним температурним режимом протягом доби незалежно від сезону, при збереженні нормованої міцності та морозостійкості. Інноваційні технології та сучасні нанотехнологічні прийоми, що постійно з'являються в будівництві, сприяють покращенню умов та удосконаленню соціальної та економічної якості життя. При цьому рекомендовано застосовувати нові та вже розроблені раніше технології, але в новій інноваційній якості.

## АНАЛІЗ НОВИХ КОНСТРУКТИВНИХ ФОРМ КРУГЛИХ ПОЛОГИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ФУНДАМЕНТІВ-ОБОЛОНОК ДЛЯ ОСЕСИМЕТРИЧНИХ СПОРУД

**Майстренко О.Ф., к.т.н., доцент, Коломійчук В.Г.**  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

Підвищення ефективності фундаментобудування, тобто зниження матеріальних і трудових витрат, підвищення їх надійності, зменшення термінів зведення будівель та споруд, зниження шкоди для навколишнього середовища є актуальним завданням сучасного будівництва. Одним із ефективних шляхів для вирішення цього завдання може бути застосування нових конструктивних форм і прогресивних матеріалів. Для будівель з регулярною конструктивною схемою і осесиметричних споруд, таких як димові та промислові труби, вежі, градирні, резервуари та ін., це може досягатися застосуванням залізобетонних ребристих фундаментів-оболонок, що представляють собою опорний контур, на який спирається споруда, і тонкостінну криволінійну оболонку, що залучає в роботу весь масив ґрунту під спорудою.

Залізобетонні осесиметричні ребристі фундаменти-оболонки ефективні по відношенню до традиційних видів плитних фундаментів, бо мають меншу ресурсомісткість і вартість, працюють з меншими прогинами, мають властивість перерозподілу внутрішніх зусиль в конструкції та пристосованість до зовнішніх навантажень і високий рівень надійності.

Однак можливі форми поверхонь залізобетонних ребристих фундаментів-оболонок настільки різноманітні як по геометричній, так і по конструктивній ознаках, що володіють принциповими особливостями у взаємодії з ґрунтовими основами. Ефект підвищення несучої здатності і зниження деформативності основи найбільш виражений для вигнутих вгору поверхонь (вигнутих по відношенню до ґрунту). Так, при формуванні вигнутої вгору поверхні фундаменту нормальні контактні напруги орієнтуються і концентруються в області осі симетрії навантажувальної площі, а контактні сили тертя спрямовані по твірній кривій, що обмежує горизонтальні переміщення ґрунту з-під навантажувальної площі і тим самим підвищує жорсткість основи.

Інтерес до зведення висотних осесиметричних або близьких до них споруд у світі зріс що дало можливість виконати аналіз нових конструктивних рішень з застосуванням фундаментів-оболонок.

## БУДИНКИ РОДИНИ ПЕТРОКОКІНО В ОДЕСІ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНИЙ СТАН

Макушина Г. І., *к.і.н.*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Сучасне архітектурне обличчя Одеси прикрашає велика кількість старовинних будинків. Багато з них належали купцям та були побудовані наприкінці ХІХ ст. Звернемо увагу на будинки, що були власністю родини купців з Хіосу Петрококіно. Вони побудували два будинки за проектом видатного одеського архітектора О. Бернардацці. Це прибутковий будинок на вулиці Маразлівській, 12 та будівля універмагу по вулиці Грецькій. Обидва будинки створено у 1896 р.

Прибутковий будинок Петрококіно прикрашає Маразлівську вулицю. Композиція фасаду створена за принципами суворої симетрії, яка порушена лише аркою проїзду в правому ризаліті. О. Бернардацці для створення будинку поєднав розмаїття стилів: ампір, ренесанс, бароко. Будинку притаманні такі прикраси, як еркери та ажурні балкони. Масивні напівкруглі в плані еркери, що прикрашають ризаліти на другому поверсі є найбільш виразнішими елементами фасаду. Також вони слугують основою для балконів третього поверху. Саме завдяки ажурній огорожі балконів та профілям піддашків, що виконані в єдиному орнаментальному стилі, композиція виглядає цільною та нерозривною. Головним елементом загального силуету будівлі є високі фронтони. Будівля є пам'ятником історії та архітектури місцевого значення.

Універмаг Петрококіно по вулиці Грецькій побудовано в еkleктичному стилі. На всю довжину фасаду створено виріз тротуару для під'їзду екіпажів. Над входом встановлено залізний навіс, який тримають чавунні колони. Універмаг вкрито гольццементним дахом. В будівлі була встановлена електрика. На жаль, сьогодні не можна побачити її красу, адже у 1944 р. будівля отримала міцні пошкодження та згодом була знесена.

Отже, купці Петрококіно зробили внесок в розвиток архітектури Одеси, співпрацюючи з видатним архітектором Олександром Бернардацці. Наприкінці ХІХ ст. обличчя міста було прикрашене двома чудовими спорудами, в ході проектування та будівництва яких архітектор використовував європейські стилі.



## ФРАКТАЛИ В ПРИРОДІ ТА БУДІВНИЦТВІ

**Мартинів В.І.**, *д.т.н., доцент*, **Макарова С.С.**, *к.т.н., доцент*  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури*)

Властивості будівельних матеріалів визначаються фізико-механічними характеристиками, для визначення яких людство розробило чималу кількість інструментів, приладів та методик для їх кількісного визначення. Але яким чином описати характер структури, як його виразити кількісно? Для цього в першу чергу необхідно дати визначення поняттю «структура». Під структурою будемо розуміти сукупність взаємопов'язаних елементів в єдине ціле. Елементами структури, наприклад, цементного каменю, можуть бути блоки твердої фази та внутрішні поверхні розділу (ВІР). У затверділому цементному камені формується розгалужена мережа ВІР, утворюються різноманітні візерунки, патерни. Форму цих патернів з понять класичної геометрії та математики описати неможливо через їх «зламанисть».

Першим, хто звернув увагу, що в природі не існує прямих ліній, «правильних» геометричних фігур тощо був Бенуа Мандельброт. Він став автором фрактальної геометрії та ввів термін фрактал (дрібний). Для кількісної оцінки ступеню зламаних ліній (відхилення від прямолінійності), шорсткості площин та поверхонь Мандельброт запропонував використовувати дрібну розмірність (розмірність Хаусдорфа-Бізікевича). Розмірність, яка відрізняється від цілочисельних топологічних розмірностей (0, 1, 2, 3), наприклад  $-1,56$ . Це число характеризує ступінь відхилення лінії від її прямизни. Тобто це вже не пряма лінія, але це ще і не плоска фігура, тому що лінія не замкнена. Чим більше число наближається до цифри 2, тим більш зламаною є лінія. Використовуючи математичний апарат, математики створили багато різноманітних фракталів. Найвідоміші серед них: "сніжинка Коха", "множина Кантора", "множина Мандельброта", "килим Серпінського", "губка Менгера", тощо.

Багато з них можуть служити моделями композиційних будівельних матеріалів. Базуючись на цих моделях, на кафедрі ВБК ОДАБА розроблені комп'ютерні програми з визначення фрактальної розмірності структури будівельних композитів. Це дозволяє встановити прямий причинно-наслідковий зв'язок між характером структури та фізико-механічними властивостями матеріалів, що, в свою чергу, відкриває можливості штучного створення матеріалів заданої структури та синтезу матеріалів з прогнозованими властивостями.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УКРЕПЛЕНИЯ СКЛОНА

**Менейлюк И.А.**, кандидат технических наук

*(Харківський національний університет будівництва та архітектури)*

**Руський В.В.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

В связи с аннексией Крыма и включением Украины в международную «красную зону», посещение которой возможно лишь после пребывания в самоизоляции, идет активное развитие внутреннего туризма. Главным курортным регионом страны по праву считается Одесский регион. В связи с этим идет массовая застройка оползнеопасных прибрежных зон.

Цель исследования – поиск эффективных решений по укреплению склона на 13-ст. Большого Фонтана в г. Одесса по показателям продолжительности и стоимости проведения работ.

Анализ информационных источников позволил выявить 35 вариантов конструктивно-технологических решений укрепления склонов. Для укрепления нижней части склона от выпора грунта выбран вариант устройства буронабивных свай большого диаметра, бетонируемых с помощью обсадной трубы с железобетонной стеной-затяжкой в уровне будущего котлована. Для укрепления верхней части склона от обрушения предварительно выбраны 6 конструктивно-технологических решений из 35 анализируемых.

С помощью методики многокритериального анализа выбрано оптимальное решение из 6-ти возможных для верхней части склона – устройство железобетонной тонкоэлементной подпорной стены.

По показателям стоимости и продолжительности выполнено 4 трехфакторных эксперимента при различных технологиях примыкания нижней подпорной стены к буронабивным сваям с помощью программных комплексов АВК 5, Microsoft Project и CompEx 2009.01.

Выбор оптимального сочетания варьируемых факторов в зоне минимумов показателей позволяет уменьшить затраты и продолжительность возведения соответственно на 4,241 млн. грн и 2166 дней по сравнению с решениями, находящимися в зоне максимума.

Определены оптимальные модели комплекса работ по укреплению склона с учетом действующих ограничений.

## ПОСИЛЕННЯ ГРУНТІВ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ВЛАШТУВАННЮ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ (ДОСВІД КОМПАНІЇ МЕНАРД)

**Миколенко А.Д.<sup>1</sup>, Буряк Р.В.<sup>2</sup>, Суханов В. Г.<sup>3</sup>, д.т.н., проф.**  
*(<sup>1</sup>Компанія МЕНАРД, м. Київ, <sup>2</sup>ТОВ «Гідроспецбуд», м. Запоріжжя,  
<sup>3</sup>Одеська державка академія будівництва і архітектури)*

Розрахунково обґрунтоване влаштування пальових фундаментів при будівництві будинків і споруд є досить трудомістким і витратним, що призводить до необхідності пошуку альтернативних рішень. Такі рішення повинні забезпечити відчутне зниження витрат, зменшення термінів будівництва з гарантованою надійністю при інших рівних умовах з традиційним методом влаштування пальових фундаментів.

Більш ніж 50-річний досвід компанії МЕНАРД, апробований у багатьох країнах світу, дозволяє розглядати застосований цією компанією метод посилення ґрунтової основи як метод, який в певних інженерно-геологічних умовах може істотно знизити витрати на зведення підземної частини будівлі.

Технологічні рішення, які пропонує компанія МЕНАРД, дають можливість відмовитися від традиційного влаштування пальових фундаментів за рахунок виконання фундаментної плити, навантаження від якої може частково (до 30 - 40%!) передаватися на посилену за спеціальною технологією ґрунтову основу.

В арсеналі компанії МЕНАРД є цілий ряд ефективних (за результатами використання) технологій, серед яких: безвибурні палі/колони СНС; колони/палі подвійної жорсткості ВМС; податні колони/палі МСС; динамічно ущільнені ДС; щебеневі колони СС; колони динамічної заміни; віброфлотаж ВФ; колони МСС; мікровибухи; ґрунтоцементні елементи ДСМ.

Важливо відзначити, що наявний практичний досвід компанії базується на науково-дослідних і науково-проектних розробках, які проводяться системно, що є гарантією підходу, який постійно доповнюється і вдосконалюється, що є одною з основних переваг компанії МЕНАРД.

## **БЕТОНИ І ФІБРОБЕТОНИ ЖОРСТКИХ ДОРОЖНІХ ПОКРИТТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ МІЦНІСТЮ І ДОВГОВІЧНІСТЮ**

**Мішутін А.В., д.т.н., проф., Кінтя Л.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В дорожньому будівництві України і Молдови в останні роки широко використовуються жорсткі покриття з бетону і фібробетону. З врахуванням підвищення навантаження від автомобільного транспорту завдання підвищення міцності і довговічності бетонів жорстких покриттів стає всі більш актуальним.

Дослідження міцності, морозостійкості, зносостійкості та водонепроникності бетонів і фібробетонів дорожніх покриттів проводилися за 4-х факторним планом. Варіювалася кількість портландцементу ( $400..500 \text{ кг/м}^3$ ), поліпропіленової фібри ( $0..2 \text{ кг/м}^3$ ), метакаоліну ( $0..30 \text{ кг/м}^3$ ) і добавки полікарбоксилатного типу Coral ExpertSuid-5 ( $0,6..1\%$  від маси цементу). Всі суміші мали рухомість S2.

Встановлено, що при підвищенні кількості добавки комплексної дії Coral ExpertSuid-5 до  $0,9-1\%$  і застосуванні метакаоліну у кількості  $15..20 \text{ кг/м}^3$  міцність на стиск бетонів і фібробетонів зростає на  $15-16 \text{ МПа}$ , при цьому вже у віці 3-х діб міцність модифікованих бетонів на  $11-12 \text{ МПа}$  більше міцності бетонів з мінімальною кількістю добавки. Міцність модифікованих фібробетонів у віці 3-х діб досягає  $50 \text{ МПа}$ , у марочному віці –  $71 \text{ МПа}$ . За рахунок використання комплексної модифікації та дисперсного армування поліпропіленовою фіброю міцність на розтяг при згині бетонів дорожніх покриттів зростає на  $1,2..1,4 \text{ МПа}$ . Міцність модифікованих бетонів і фібробетонів на розтяг при згині у віці 3-х діб складає  $75..80\%$  від міцності даних бетонів у 28-ми денному віці. Розроблені бетони і фібробетони в залежності від кількості портландцементу у складі відповідають класам від C30/35 до C40/50.

За рахунок дисперсного армування і підвищенні кількості добавки комплексної дії до  $0,9\%$  морозостійкість бетонів жорстких дорожніх покриттів зростає в середньому на 100 циклів. За рахунок введення поліпропіленової фібри стиранисть бетону знижується на  $22..35\%$ . Модифіковані фібробетони при використанні раціональної кількості поліпропіленової фібри, добавки Coral ExpertSuid-5 і метакаоліну мають морозостійкість від F350 до F450, водонепроникність від W10 до W14 і стиранисть від  $0,30$  до  $0,35 \text{ г/см}^2$ , що забезпечує їх високу довговічність в типових умовах експлуатації.

## РАЗВИТИЕ ГОРОДА И ТРАНСПОРТ

**Мишутин А.В., д.т.н., проф., Смолянец В.В., к.т.н., доц.,**

**Заволока М.В., к.т.н., проф.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Развитие города, а Одесса – это молодой город – 226 лет, предполагает прежде всего развитие его инфраструктуры и транспорта:

- морского;
- авиационного;
- железнодорожного;
- автомобильного.

Наличие аэропорта, железной дороги, морского порта и большого количества причалов, как грузовых так и пассажирских, предполагает большой внутригосударственный и международный грузооборот, а также необходимость транспортного соединения: аэропорта, морского порта, авто и железнодорожного вокзалов.

Отсюда развитие:

- строительства новой бетонной взлетно-посадочной полосы (ширина - 45 м., длина 3 км.) и новых терминалов в Международном аэропорту Одесса;
- строительства и реконструкции объездной автодороги с альтернативным въездом в Одесский морской торговый порт;
- соединение поселков Котовского и Таирова не только прямыми автобусными маршрутами, но и трамваями;
- перспектива строительства II очереди автомагистрали Север-Юг от ул. Паустовского через проспект Добровольского - Николаевскую дорогу - Хаджибеевскую дорогу - академика Воробьева до пл. Конституции.

Разработка проектных решений и научно исследовательских – исследований нашей Академии по применениям модифицированного бетона для покрытий автодорог позволили разработать Технологический регламент по их использованию в нашем регионе с поддержкой контроль качества бетона и производства работ аттестованной лабораторией.

Подготовка бакалавров, магистров и научных сотрудников по ОПП «Автомобильные дороги и аэродромы» и ОПП «Производство строительных конструкций» даст возможность принять участие в Государственной целевой технико – экономической программе строительства автомобильных дорог общего пользования с цементобетонными покрытиями на 2021-2025 гг.

## **ОБГРУНТУВАННЯ СЕЙСМОСТІЙКОСТІ БУДИНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ, СЕЙСМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ТА НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ**

**Немчинов Ю.І., д.т.н., проф., Мар'єнков М. Г., д.т.н., с.н.с.,  
Бабік К. М., к.т.н., Глуховський В. П., к.т.н., Самойленко С. М.**  
*(Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій» Мінрегіону України, м. Київ)*

Чинні ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України» та ДБН В.1.2-5-2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів» рекомендують проводити динамічні розрахунки нелінійних моделей системи «основа-фундамент-верхня будова», інженерно-сейсмометричний моніторинг ґрунту та конструкцій, сейсмічне мікрорайонування майданчику будівництва та динамічну паспортизацію об'єктів з принципово новими конструктивними рішеннями і висотних будинків.

В доповіді наведені результати експериментально-теоретичного обґрунтування сейсmostійкості багатоповерхового житлового будинку з несучими цегляними стінами з включенням залізобетонних сердечників та армуванням кладки, який збудовано у 7 бальній сейсмічній зоні м. Одеса. Відповідно до вимог ДБН В.1.1-12 поверховість такого типу будівель обмежена 10 поверхами. Таким чином, на всіх стадіях життєвого циклу об'єкту має виконуватись науково-технічний супровід (НТС). Відповідно до розробленої Програми НТС на етапах проектування, будівництва та експлуатації виконано розрахункову оцінку сейсmostійкості конструкцій при інтенсивності сейсмічних впливів 7 балів з використанням чисельних досліджень системи «основа-фундамент-верхня будова». Під час будівництва будинку у 2018-2019 рр. виконано комплекс інструментальних та вібродинамічних досліджень, зокрема визначено фактичну міцність бетону монолітних стін підвалу, сердечників та плит перекриття, міцність цегли та розчину неруйнівними методами контролю; визначено фактичне армування та величина захисного шару бетону монолітних плит перекриття; проведено сейсмометричний моніторинг конструкцій після зведення 2, 4 та 10 поверхів; визначено частоти коливальних будинку та конструкцій простінків, оцінена фактична інтегральна жорсткість системи «основа-фундамент-верхня будова». Результати виконаних робіт з НТС підтвердили можливість безпечної експлуатації житлового будинку з новими конструктивними рішеннями в сейсмоактивній зоні.

## ВПЛИВ УМОВ ЗАМОРОЖУВАННЯ НА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ВИРОБІВ

**Непомящий О.М., Вировой В.М. д.т.н. проф., Шевченко В.В.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Погодні явища є постійним чинником в житті будь-якої конструкції, яка по своїй природі являється відкритою складноорганізованою системою. Однією з характеристик такої системи є сприйняття зовнішніх факторів аж до зміни структури матеріалу.

Існуючі методики оцінки морозостійкості будівельних матеріалів базуються на припущенні, що зразки після зволоження піддаються всебічному впливу від'ємних температур. Аналіз умов експлуатації більшості будівельних виробів і конструкцій показав, що, як правило, зовнішні погодні навантаження діють на них односторонньо або локально.

Таким чином, врахування способу заморожування зразків дозволить об'єктивніше оцінити морозостійкість матеріалу.

Як об'єкти вивчення і аналізу були прийняті зразки-балочки. Всі зразки поділялися на три групи. Перша група – це зразки, які проходили об'ємне заморожування-відтавання згідно ДСТУ. Друга група проходила заморожування-відтавання лише в обраній ділянці. У третій групі знаходилися контрольні зразки.

Аналіз експериментальних результатів показав, що зі збільшенням кількості циклів в зразках відбуваються структурні зміни. Про це свідчить зміна коефіцієнту пошкодженості та швидкості ультразвуку. У свою чергу структурні зміни викликають зміни у водопоглинанні, що веде до зміни маси та карбонізації зразків. А комплекс всіх цих змін веде до зміни міцності при згині та міцності на стиск.

Аналіз показав, що вже після одного циклу заморожування та відтаювання зразки зазнають структурних змін. Збільшення циклів призводить до накопичення різниці в зміні структури. Для об'ємного впливу ця різниця більша ніж для локального.

Отримані експериментальні результати дають підставу зробити висновок, що умови впливу від'ємних температур на вироби і конструкції грають істотну роль в їх здатності чинити опір морозному руйнуванню.

## **НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ПРИОПОРНЫХ УЧАСТКОВ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ ВЫСОКИХ УРОВНЕЙ**

**Неутов С.Ф., к.т.н. доц., Корнеева И.Б., к.т.н. доц.,  
Ковтуненко А.В., к.т.н. доц.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Несущая способность приопорных участков балочных железобетонных элементов, находящихся в сложном напряженном состоянии, очень часто является определяющим фактором при проектировании конструкций. Вместе с тем работа этих участков при длительном действии нагрузок высоких уровней остается до настоящего времени не до конца изученной.

Для определения несущей способности, а также с целью сопоставления результатов кратковременного и длительного нагружения, в каждой серии опытов одну из балок доводили до разрушения кратковременно действующей нагрузкой. Остальные балки каждой серии загружали длительно действующей нагрузкой. В процессе испытаний железобетонных балок фиксировали нагрузку, прикладываемую к образцу, прогибы, деформации отдельных волокон бетона и арматуры.

В результате проведенных исследований установлено, что разрушающая нагрузка для балок, предварительно нагруженных длительно действующей нагрузкой высоких уровней, выросла от 8 до 24%, в зависимости от уровня нагрузки и значений исследуемых факторов (класса бетона, пролета среза, продольного и поперечного армирования). Увеличение несущей способности связано с увеличением призменной прочности бетона и с перераспределением внутренних усилий между арматурой и бетоном. В целом можно утверждать, что из всех исследуемых факторов, наибольшее влияние на величину разрушающей нагрузки оказывает процент рабочего армирования и класс бетона.

Экспериментально установлено, что в процессе догружения до разрушения ширина раскрытия нормальных трещин оставалась практически неизменной, а ширина раскрытия наклонных трещин увеличилась в 1,2 – 1,7 раза. Новых трещин практически не появлялось. В большинстве случаев при догружении изменяется характер разрушения, а именно выкалывание бетона захватывает всю наклонную полосу магистральной наклонной трещины.



## РАЗМЯГЧАЕМОСТЬ ИЗВЕСТНЯКА-РАКУШЕЧНИКА ОДЕССКОГО РЕГИОНА

**Новський В.О., к.т.н.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Одним из особых свойств известняка-ракушечника является размягчаемость при увлажнении. Водонасыщение оказывает влияние на снижение показателей прочностных свойств грунтов. Она оценивается коэффициентом размягчаемости, определяемому отношением пределов прочности в водонасыщенном и воздушно-сухом состояниях. Согласно нормативным документам, породы по этому показателю делятся на размягчаемые и не размягчаемые. К не размягчаемым относятся породы со значением  $k_{sof} \geq 0,75$ . а к размягчаемым - при  $k_{sof} < 0,75$ .

Значения коэффициента размягчаемости, полученные по соотношению предела прочности на одноосное сжатие, отличаются от значений при определении структурной прочности известняка-ракушечника и сопротивления сдвигу вдоль боковой поверхности буронабивных свай. Испытания по определению коэффициентов размягчаемости по значению структурной прочности и сопротивления сдвигу выполнены при приложении вертикальной нагрузки поперек слоистости. Водонасыщение опытных образцов выполнялось в течение 15 суток.

Средневзвешенные значения коэффициента размягчаемости, полученные по результатам определения предела прочности на одноосное сжатие известняка-ракушечника по 46 испытаниям, получилось равным 0,75. По результатам 32 испытаний по определению структурной прочности, известняк-ракушечник можно отнести к размягчаемым, так как среднее значение этого показателя равно 0,63. По результатам 48 испытаний по определению сопротивления сдвигу вдоль боковой поверхности буронабивных свай известняк-ракушечник можно отнести к не размягчаемому, так как среднее значение этого показателя равно 0,85.

Таким образом, коэффициент размягчаемости известняка-ракушечника Одесского региона зависит от определяемых механических характеристик и находится в пределах 0,63 – 0,85, при среднем значении 0,74, что практически совпадает со значением, при определении предела прочности на одноосное сжатие. В целом по исследованиям известняк-ракушечник Одесского региона следует отнести к размягчающимся породам.

## АНИЗОТРОПНЫЕ СВОЙСТВА ИЗВЕСТНЯКА- РАКУШЕЧНИКА ОДЕССКОГО РЕГИОНА

**Новський О.В., к.т.н., доц., Войтенко І.В., к.т.н., доц.,**

**Марченко М.В., к.т.н., доц.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Экспериментальных данных о строительных свойствах понтических известняков, как основания фундаментов, не так много. Мало исследуемыми являются их анизотропные свойства. Изучением этих вопросов занимается ряд ученых кафедры оснований и фундаментов ОГАСА. Разработаны и апробированы методики определения механических свойств известняка, как в лабораторных, так и полевых условиях. Осуществляется накопление и обработка данных с целью формирования региональных норм.

В нормативной литературе за критерий оценки анизотропных свойств скальных и полускальных пород принят коэффициент анизотропии  $k_a$ , значение которого определяют отношением показателя предела прочности на одноосное сжатие в горизонтальном направлении  $R_{c,a}$  к его значению при вертикальном векторе приложения нагрузки  $R_c$ . Нами установлено, что подобное соотношение между другими показателями механических характеристик известняка-ракушечника, которыми является структурная прочность сопротивление срезу, сопротивление сжатию в массиве, отличаются от коэффициента анизотропии по значениям предела прочности на одноосное сжатие. Поэтому, в расчетах, где используется структурная прочность и сопротивление срезу, в том числе вдоль боковой поверхности буронабивных свай, нужно использовать соответствующие коэффициенты анизотропии.

По результатам проведенных исследований установлено, что предел прочности на одноосное сжатие  $R_c$  поперек слоистости меньше, чем вдоль слоистости. При этом коэффициент анизотропии  $k_{a,c}$  составил 1,89. Структурная прочность  $p_{str}$  поперек слоистости меньше, чем вдоль слоистости. При этом коэффициент анизотропии  $k_{a,str}$  составил 1,26. Сопротивление сдвигу  $f_c$  поперек слоистости больше, чем вдоль слоистости. При этом коэффициент анизотропии  $k_{a,f}$  составил 0,86.

Таким образом, наибольшие значения коэффициента анизотропии получены при определении предела прочности на одноосное сжатие (1,89) и наименьшие - при определении сопротивления срезу вдоль боковой поверхности буронабивных свай (0,86).

## **ВПЛИВ ЧАСУ НА ПІДВИЩЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПАЛІ У ВОДОНАСИЧЕНИХ ГЛИНИСТИХ ГРУНТАХ**

**Новський О.В.** *к.т.н., доц.*, **Новський В.О.** *к.т.н.*, **Єресько О.Г.**  
(*Одеська державна академія будівництва та архітектури м.Одеса*)

Зміна несучої здатності палі у часі є встановленим фактом, який всебічно вивчається багатьма дослідниками. Залежно від виду ґрунтів та їх стану спостерігається як зниження (в піщаних), так і підвищення (в глинистих) несучої здатності палі в часі. Значну цінність у вивченні цього явища представляють результати експериментальних досліджень ґрунтів палями в натурних умовах, проведені з різними періодами їх відпочинку.

У даній роботі наведені результати випробувань ґрунтів призматическими палями на майданчику будівництва комплексу багатоквартирних житлових будинків з вбудовано-прибудованими нежитловими приміщеннями та паркінгом за адресою: м. Одеса, вул. Пішонівська, 22, 24, 26 ".

Основою палі служить ПЕ-10 - глина пилювата від легкої до важкої, світло-сіра, з прошарками водонасичених вапняку, піску, тугопластичної до полутвердої консистенції. Згідно з результатами інженерно-геологічних досліджень палі прорізають декілька шарів водонасичених суглинків та супісків текучої та пластичної консистенції загальною товщиною 10 м. Під час випробувань ґрунти основи палі перебували в водонасиченому стані.

Метою проведення статичних випробувань призматичної палі перерізом 35х35 см, довжина 16 м (С160.35-10) було встановлення її несучої здатності та допустимого навантаження через тиждень та 9 місяців після занурення, оскільки планувалося корегування проектних рвшень з підвищенням навантаження па палі. У серпні 2019 року було випробувано 3 палі, одна з яких мала №275. У травні 2020 року було випробувано 2 палі, одна з яких була теж №275. Статичні випробування ґрунтів натурними призматичними палями виконані відповідно до вимог ДСТУ Б. В. 2.1-27:2010 (ГОСТ 5686-94). „Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань”.

За результатами випробувань 2019 року несуча здатність палі склала 1500 кН, а максимальне розрахункове навантаження - 1250 кН. За результатами випробувань 2020 року несуча здатність палі склала 1700 кН, а максимальне розрахункове навантаження - 1417 кН. Таким чином коефіцієнт підвищення несучої здатності у часі палі №275 після відпочинку з 08.08.2019 до 01.05.2020 дорівнює  $1700/1500 = 1,13$ .

## ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТАЛОПЛАСТИКОВІ СВІТЛОПРОЗОРИ КОНСТРУКЦІЇ

**Окландер Т.О.**, *д.е.н., професор,*

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Інноваційні металопластикові світлопрозорі конструкції мають такі властивості: надійна шумо- і теплоізоляція; високий рівень морозостійкості; несприйнятливість до впливу вологи; високі екологічні показники; надміцний профіль і спеціальна фурнітура забезпечують безпеку житла; система мікрощільного провітрювання гарантує відсутність конденсату; широкий вибір колірної гами; естетичний зовнішній вигляд; простота і зручність монтажу; довговічність; економія коштів на опаленні приміщень.

На формування інноваційного характеру виробництва і розвиток ринку металопластикові конструкції значною мірою впливають санітарно-гігієнічні нормативи по освітленості і теплопередачі. До 1994 р. будівельні нормативи України щодо опору теплопередачі дорівнювали 0,3-0,36 (м<sup>2</sup> кВт). У 1994 р. ці нормативи було підвищено до 0,45-0,5 (м<sup>2</sup> кВт), що стимулювало швидке впровадження інновацій на ринок. У 2006 році був прийнятий ДБН В. 2.6.-31-2006 «Теплова ізоляція будівель», який передбачив з січня 2008 р. підвищення коефіцієнта опору теплопередачі для другої кліматичної зони до 0,6 Rq min. Через вікна, залежно від типу будинку, втрачається від 37% до 56% (квартири, розташовані в торці будинку) тепла.

Існує кілька шляхів втрати тепла і можливостей світлопрозорих конструкцій їх зниження: теплопровідність самого скла — зниження втрат можливе за рахунок збільшення кількості стекол; втрати тепла, обумовлені конвекцією повітря — зниження втрат можливе за рахунок створення герметичного склопакета; інфрачервоне випромінювання (до 70% втрат тепла) — зниження втрат можливе за рахунок нанесення спеціального покриття на скло, тобто енергозберігаючі склопакети можуть заощаджувати на 38% більше тепла.

Енергозберігаюче скло — це скло з тонким, непомітним покриттям, що пропускає видиме світло і сонячне теплове випромінювання — інфрачервоне короткохвильове. А інфрачервоне короткохвильове випромінювання, джерелом якого є предмети, нагріті до кімнатної температури, відбиває назад — в приміщення. Така вибіркковість отримала назву емісійна здатність (селективне скло). Чим нижче емісійна здатність скла, тим вищими є його енергозберігаючі властивості (низькоемісійне скло).

## **ЩОДО ВИРІШЕННЯ ПИТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ КВАРТАЛІВ ЗАСТАРІЛОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ТА АВАРІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**Оленіна М.П.**

*(Департамент архітектури та містобудування Одеської міської  
ради)*

Однією з гострих проблем міста є наявність значної кількості аварійної і ветхої житлової забудови території міста.

Згідно з основними напрямками територіального розвитку міста відповідно до Генерального плану м. Одеси, затвердженого рішенням Одеської міської ради від 25.03.2015 р. №6489-VI (том «Основні положення»), в якості територіального ресурсу міста на розрахунковий етап реалізації положень генерального плану розглядаються території комплексної реконструкції районів існуючої житлової забудови де сконцентрованої «зношений» житловий фонд (знос 60% та більше), це райони - "Бугаївка", "Молдаванка", "Сахалінчик", Адміральський проспект та ін. Передбачається також реконструкція деяких кварталів в районах забудови будинками перших масових серій «хрущівок» - район "Черемушки", вул. Сегедської, тощо. Всього територія районів реконструкції існуючої житлової забудови складає біля 0,3 тис. га.

Слід зазначити, що на сьогодні окремими забудовниками реалізуються заходи щодо будівництва багатопверхових жилих будинків на місці застарілої забудови у тому числі в районі Молдаванки, разом з тим зазначена робота носить несистемний характер та комплексно не вирішує проблеми оновлення житлового фонду у м. Одесі.

Відповідно до Стратегії економічного та соціального розвитку м. Одеси до 2022 року (актуалізована), затвердженої рішенням Одеської міської ради від 07.12.2016 року № 1321-VII, одним із пріоритетів стратегічного плану дій є «Комфортна Одеса», метою якого є забезпечення одеситів житлом, підвищення якості житлового фонду міста та комфорту проживання громадян.

Враховуючи те, що рівень фінансування з бюджету міста не достатньо для проведення робіт з капітального ремонту будівель, у тому числі які відносяться до пам'яток та об'єктів культурної спадщини м. Одеси, вважається доцільним при розробці програм комплексної реконструкції кварталів застарілого житлового фонду та аварійних об'єктів, розглянути питання щодо можливості залучення коштів державного, обласного, міського бюджетів, коштів інвесторів.

## МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ ТА ШВИДКОСТІ ЗСУВУ ГРУНТОВИХ СХИЛІВ В ЗОНІ ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

**Онищенко А.М.,** *д.т.н., доцент*, **Башкевич І.В.,** *к.т.н.,*  
**Корецький А.С.,** *к.т.н., доцент*  
(*Національний транспортний університет*)  
**Островерх Б.М.,** *к.т.н.,* **Потапенко Л.С.**  
(*Інститут гідромеханіки НАН України*)

При будівництві автомобільних доріг у пересіченій місцевості нерідкі випадки підрізки зсувонебезпечних ґрунтових схилів. Але з часом в системах схилів відбуваються накопичення деформацій та напруг, збільшення пористості та тріщиноутворення внаслідок дії транспортних засобів (ТЗ) на дорожнє покриття та на основу. В результаті цього схили стають знову зсувонебезпечними, а дорожнє покриття схильне до руйнування. Для запобігання цьому необхідно врахувати динамічні дії ТЗ та провести моніторинг схилів та дорожнього покриття. Під час моніторингу стану зсувонебезпечних ділянок виникають можливості виконання профілювання та томографічного дослідження ґрунтових характеристик за допомогою методів диференціальної спектроскопії параметрів акустичного резонансу (геоакустичні дослідження) та георадарного просвічування, і таким чином в процесі моніторингу отримати прогностичні висновки без видобутку зразків та випробовування їх шляхом різних способів руйнування в механічних та фізичних приладах.

Завдання з моніторингу дорожніх конструкцій під час проектування та будівництва виникають при наступних обставинах: при необхідності проведення контролю якості в період будівництва; при експлуатації споруд з метою запобігання аварійних станів; при ремонті та реконструкції споруд.

При обстеженні дорожніх плит акустичними методами можуть вирішуватися такі завдання: визначення характеристик міцності і деформаційних характеристик бетону, виявлення тріщин і дефектів, контроль товщини бетону, визначення стану контакту дорожньої плити з ґрунтовою основою. Для їх вирішення використовують імпульсні навантаження та коливання з частотою від одиниць до десятків кілогерц.

## ОЦІНКА НАПРУЖЕНЬ УСАДКИ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

**Онищенко А.М., д.т.н., доцент, Чиженко Н.П.**  
*(Національний транспортний університет)*

Не зважаючи на малу протяжність цементобетонних доріг нинішнім «трендом» стає прихильність саме до такого типу покриття, що особливо актуально для південних регіонів нашої держави. Проте маючи ряд техніко-економічних переваг, шари з цементобетону кристалізаційної структури в наслідок підвищеної жорсткості схильні до тріщиноутворення, що знижує їх міцність і довговічність вцілому.

Для розрахунку цементобетонних шарів дорожнього одягу на тріщиностійкість або як записано в ГБН В.2.3-37641918-557:2016 «Дорожній одяг жорсткий» – «6.1.3 Розрахунок монолітного цементобетонного покриття», необхідно знати величину напружень від дії вище перерахованих факторів. Визначити напруження в цементобетонних шарах від транспортних навантажень і перепаду температур можна за ГБН В.2.3-37641918-557:2016 «Дорожній одяг жорсткий», при цьому розрахунок напружень від усадки в момент тужавіння та твердіння не враховується взагалі, що може свідчити про відсутність такого розрахунку. Однак, як показує практика дуже часто напруження від усадки в цементобетонних шарах дорожнього одягу досягають величини напруження від дії транспорту і перепаду температур. Саме тому виникла потреба в визначенні напружень в цементовмісних матеріалах на стадії тужавіння до досягнення «традиційних» 28 діб.

На основі розробленого теоретичного рішення можна розраховувати напруження від усадки, що виникають в цементобетонному шарі дорожнього одягу при тужавінні та твердінні. Рішення базується на теорії пружності і враховує наступні параметри: масообмін (водяний пар, рідка фаза води), який формується під впливом втрат вологи на межах шару і викликає нерівномірний розподіл вологості по товщині шару; коефіцієнт вологопровідності, модуль пружності, коефіцієнт усадки, які відображають структуру і характеристики матеріалу; а також час догляду і міру жолоблення. Отримані залежності дозволяють розрахувати напруження від усадки на будь-якій глибині шару і в будь-який момент часу догляду за цим шаром, а в подальшому дозволять уточнити розрахунки довговічності цементобетонного шару.

## **ОШИБКИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИСТЕМЫ «НАВЕСНОЙ ВЕНТИЛИРОВАННЫЙ ФАСАД» (НВФ), РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ**

**Парута В.А., к.т.н., доцент, Гнып О.П., к.т.н., доцент,  
Лавренюк Л.И., к.т.н., доцент, Гринева И.И., к.т.н.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

**Ошибки при применении НВФ:** - не рассчитывают размер вентилируемого воздушного зазора; - неправильный расчёт коэффициента тепловой неоднородности и толщины теплоизоляции;

- неправильный учёт кривизны стен, что приводит к уменьшению воздушного зазора, скорости движения воздуха в нем, увеличению влажности теплоизоляции и теплопотерь; - увеличение влажности стеновой конструкции и теплоизоляции в результате эксфильтрации внутреннего воздуха из-за повышенной воздухо- и паропроницаемости кладки, неправильной укладки теплоизоляции или большого сопротивления паропрониканию ветрозащитной мембраны; - вблизи углов наблюдается перепад давления в связи с разностью ветровых нагрузок на соседних плоскостях, поэтому НВФ «втягивает» в себя наружный воздух и атмосферные осадки; - неправильный выбор группы горючести облицовки может стать причиной пожара.

### **Рекомендации по проектированию и технологии работ:**

- пожаробезопасным вариантом облицовки НВФ является керамогранит, материалы из стали с полимерным покрытием, фасадные кассеты или линейные панели; - необходим расчет ветровой нагрузки и деформации каркаса; - термическое сопротивление стеновой конструкции необходимо рассчитывать с учетом коэффициента тепловой неоднородности из-за наличия анкеров и кронштейнов каркаса, ее паропроницаемости, воздухопроницаемости, параметров воздуха в вентилируемом воздушном зазоре (скорость движения, изменения температуры и влажности при изменении высоты здания и воздушного зазора);

- необходим расчет вентилируемого воздушного зазора в каждом конкретном случае (исходя из геометрии и теплотехнических параметров здания, с учетом его расположения (во дворе или на открытой местности, ветровой нагрузки и др.), исходя из условия ограничения влажности теплоизоляционного материала; - необходим расчет ширины суммарной площади швов между облицовкой, чтобы обеспечить быстрое выравнивание давления воздуха в вентилируемом воздушном зазоре с наружным и избежать попадания дождя в него, при значительной ветровой нагрузке.



## ПРО ТЕХНІЧНИЙ СТАН БЕРЕГОЗАХИСНИХ ПРОТИЗСУВНИХ СПОРУД НА ТЕРИТОРІЇ ПЛЯЖУ «ЛАНЖЕРОН» У МІСТІ ОДЕСА

<sup>1</sup>Пелешук В.Є., <sup>2</sup>Колісниченко Д.С., <sup>2</sup>Ковальова І.Л., *к.т.н., доцент*  
(<sup>1</sup>ПП «Інженер Сервіс»; <sup>2</sup>Одеська державна академія будівництва та архітектури)

З метою визначення фактичного технічного стану споруд і видачі рекомендацій для безпечної експлуатації було проведено візуальне обстеження конструкцій надводної частини гідротехнічних споруд і водолазне обстеження підводної частини гідротехнічних споруд, проміри глибин прилеглої акваторії, та оцінка технічного стану конструкцій.

Об'єкт обстеження – берегозахисні споруди (перша черга протизсувних споруд) на території пляжу «Ланжерон» у м. Одеса: підпірна стіна, траверс, буна та дві рисберми. На момент обстеження споруди використовуються за прямим призначенням.

Ділянки бутової кладки підпірної стіни з каменю - вапняку черепашнику місцевого видобутку та керамічної цегли зазнали витискування ґрунтовим схилом, з вивалюванням каменів з кладки.

Споруда траверси зі залізобетонних і бетонних масивів, встановлених по кам'яному ліжку, в кореневої частині на межі стику з існуючою бутовою підпірною стіною взято у залізобетонну обойму. Масив буни складений з бетонних блоків. Рисберми - бетонні тераси ступінчастої конструкції зі зниженням ступенів - майданчиків в сторону моря. Поверхня масивів вирівняна бетонним покриттям.

В ході обстеження виявлено пошкодження: на видимій поверхні підпірної стіни осадові тріщини різного напрямку, відшарування, обвалення ділянок штукатурки, деструкція, корозія, руйнування бетону упорної плити в основі підпірної стіни; місцями значна поверхнева корозія бетону, вивітрювання, відколи, відшарування ділянок монолітного бетону, цементно - піщаної стяжки, руйнування захисного шару арматури, розбіжність монтажних швів між бетонними блоками з розкриттям до 80 мм, що утворилося в результаті впливу морського прибою і нерівномірних осадових процесів осаду ґрунту.

Технічний стан будівельних конструкцій підпірної стіни - не придатний до нормальної експлуатації (фізичний знос досягає 80 %) , однак технічний стан інших споруд в цілому – задовільний (підлягає відновленню).

На основі обстеження надані рекомендації по запобіганню подальшого розвитку дефектів або пошкоджень та їх усуненню.

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ НА ОСНОВЕ ЭНЕРГИИ ГРУНТА И ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА

**Петраш В.Д., д.т.н, проф., Макаров В.О., к.т.н., Хоменко О.И.,  
к.т.н, доц., Поломанний А.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Результаты анализа известных научно-технических разработок свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования теплонасосных систем теплоснабжения с разработкой новых технических решений при совместном использовании энергетического потенциала грунта и вентиляционных выбросов теплохладоснабжения гражданских зданий в соответствующие периоды года.

Целью настоящей работы является первоочередная задача совершенствования и разработки новых технических решений с теоретическим обоснованием эффективности энергосбережения в процессе совместного использования располагаемого потенциала грунта и воздушных потоков с определением рациональных режимов работы систем отбора, трансформации и потребления теплоты абонентскими системами, обладающих расширенными возможностями снижения капитальных и эксплуатационных затрат по сравнению с использованием нескольких традиционных теплонасосных установок.

Авторами разработана усовершенствованная теплонасосная система теплоснабжения на основе энергии бинарного низкотемпературного источника. Система состоит из подсистем контура теплонасосной трансформации энергетических потоков, абонентского теплопотребления и отбора теплоты от низкотемпературного источника.

Разработан усовершенствованный вариант парокомпрессионной системы теплохладоснабжения гражданских зданий на основе интегрированной энергии грунта и вентиляционного воздуха, отличающейся повышенной энергетической эффективностью и возможностью перераспределения с автоматическим регулированием генерируемой теплоты в подсистемах абонентского теплопотребления и аккумуляирования избыточной её части в грунтовом массиве.

Установлена многофакторная зависимость действительного коэффициента преобразования для оценки эффективности трансформации отбираемой теплоты грунта и вентиляционного воздуха, позволяющая моделировать многофакторное влияние исходных параметров и режимных условий на возможность высокоэффективного использования интегрированной энергии в холодный, тёплый и переходный периоды года.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ГОРИЩИХ ПРИМІЩЕНЬ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ ОДЕСИ

**Постернак І.М., к.т.н., доцент, Постернак С.О., к.т.н., доцент**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Реконструкція історичної забудови має велике соціально-економічне значення. Її основні завдання не тільки в продовженні терміну служби будинків, але й у ліквідації фізичного й морального зношування, поліпшенні умов проживання, оснащенні житлових будинків сучасним інженерним устаткуванням, підвищенні експлуатаційних характеристик і архітектурної виразності.

Реконструкція без зміни об'єму і архітектури фасадів властива для будівель в районах, що мають велику містобудівну значимість, хоча самі не є пам'ятками, оскільки дозволяє зберегти їх історичну цінність і загальну композицію. Надбудова мансардних поверхів дозволяє збільшити житлову площу будівель до 20% при мінімальних витратах, суттєво не порушуючи архітектуру фасадів і може виконуватись без відселення мешканців або припинення роботи організацій.

Функціонально-планувальний аспект використання мансардного поверху визначається, в основному, призначенням будівлі, а планувальні особливості пов'язані із структурою будівлі та з нижче розташованими приміщеннями. Мансардний поверх може займати всю площу будівлі, або його частину, але, як правило, в межах розташованих нижче стін базової будівлі чи виходити за його межі. Архітектурно-планувальні рішення можуть мати широкий діапазон, а приміщення – будь яку площу і конфігурацію. Найпоширенішою конструкцією є двосхилий дах. Він складається з двох скатів, направлених в протилежні сторони.

Враховуючи пріоритет реконструкції горіщних приміщень без зміни типу даху для збереження архітектури історичної забудови Одеси, а також можливість використання існуючих несучих конструкцій даху при їх задовільному технічному стані, в якості раціонального (оптимального) типу мансардного поверху вибираємо тип з просторовою організацією антресольного поверху при дворівневому розвитку верхнього поверху будівлі-основи (у створі зовнішніх стін) із зовнішнім водовідводом. Доступ до такого мансардного поверху здійснюється з приміщення (потребує влаштування додаткових вертикальних комунікацій). Такий варіант також можливий і з формуванням окремого поверху в одному рівні.

## НОВИЙ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДКОВИЙ ВУЗОЛ У М. ОДЕСА

**Румілець Т.С., Перпері А.М.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

При розробці даного проектного рішення спиралися на дипломну роботу архітектора А.В. Шуплякова. Місцем проектування нового транспортно-пересадкового вузлу було вибране перехрестя розташоване біля Мечнівського скверу. Дана територія утворює зв'язок між Приморським районом та мікрорайоном Слобідка. Велика кількість населення мікрорайону змушені їхати в центральний район міста в пошуках всієї необхідної інфраструктури. Всі великі офіси і досугово-розважальні, культурні місця зосереджені в приморському районі, куди прагнуть більшість жителів зі спальних районів по дорожній мережі, сформованій в минулому столітті, і не здатної задовольнити такий попит автомобілістів. Через це ускладнена поїздка з одного району в інший і відсутній хороший міжрайонний зв'язок.

При проектуванні нового транспортно-пересадкового вузла в місті Одеса було знайдено оптимальне вирішення регулювання руху перехрестя з врахуванням вимог інклюзивності і стійкого проектування, а також упорядкувати сквер.

Використовуючи комплексні методи вирішення проблем, за основу була узята піраміда транспортних пріоритетів. Метою даної роботи є підвищення мобільності населення шляхом розробки оновленого вузла перехрестя вулиць Ольгівської, Ніжинської і Новосельського. Дана територія поєднає в собі існуючі маршрути трамваїв, мартшрутного таксі, автомобілів і пішоходів, і зокрема транзитні дороги через сквер. За допомогою кругового руху вирішується проблема завантаженого руху транспорту, і тим самим створюється зручний зв'язок з іншими районами. Благоустрій вулиць шляхом впровадження велосипедних доріжок і розширення пішохідних шляхів, а також їх озеленення перетворить вулиці в приємний суспільний простір. Пристрій багаторівневої парковки допоможе звільнити територію по периметру скверу і прилеглих до нього вулиць від хаотично і неправильно припаркованих автомобілів, а також ущільнення озеленення вулиць, де воно було загублене.

Таким чином комплексна реконструкція вулиць шляхом впровадження усіх перерахованих чинників, оновлений сквер, а також новий проміжний центр допоможе налагодити зв'язок району Слобідки з іншими районами міста, що підвищить рівень життя на даній території, зберігши при цьому свою ідентичність та історичну спадщину.

## ПРИНЦИП РАЗУМНОЙ ДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

**Семенова С.В., к.т.н., доц., Кириленко Г.А.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Задача об оптимальной организации городской среды может быть охарактеризована как многоплановая, многокритериальная и динамическая. Естественным путем решения задач такого рода является корректное ее разбиение на блоки подзадач, одним из важнейших блоков относится к экологическим проблемам городского строительства.

Распространенным мнением о причинах недостаточной степени выполнения экологических требований к различным объектам городской застройки является предполагаемое предпочтение финансово выгодного и экологически необоснованного решения.

Следует, однако, указать еще одну предпосылку недостаточности выполнения экологических требований – использование неравномерных, не одинаковых по всем контролируемым параметрам требований и отклонение от среднего уровня выполнения нормативов. Переоценка экологической опасности строительных мероприятий по одним параметрам и недооценка по другим представляется одной из универсальных причин ухудшения экологического состояния зданий города и всего города в целом.

В связи с этим предлагается следующее системно-экологическое правило: недопустима как недооценка, так и переоценка экологической опасности, устойчивое экологически благоприятное развитие обеспечивает лишь равномерное распределение экологических нагрузок. Этот принцип можно назвать правилом разумной достаточности экологических требований.

Например, в недавнем прошлом в строительстве широко использовался пенополистирол. Позднее, однако, было обнаружено негативное воздействие этого полимера на атмосферу помещений. А вот отказ от его применения для внешних работ представляется частным случаем нарушения принципа разумной достаточности экологических требований в этой области.

Принцип разумной достаточности представляется достаточно общим и полезным правилом, позволяющим, в частности, при его последовательном применении, улучшить экологические условия городской среды.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВА НА ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ ДІЛЯНКАХ М. ОДЕСИ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕНОЇ ЗАБУДОВИ**

**Слюсаренко Ю.С., канд. техн. наук, Мелашенко Ю.Б., канд. техн. наук, Іщенко Ю.І., Павлюк Є.О.,**  
*(Державне підприємство «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» Мінрегіону України, м. Київ)*

Сполучення особливостей геоморфології, літологічної будови та гідрогеологічних умов території м. Одеси, серед яких широке поширення екзогенних процесів (зсуви, абразія, підтоплення), наявність ґрунтів з особливими властивостями (при замочуванні просідають) та сейсмічність території, потребують збільшення обсягів інженерно-геологічних вишукувань та ускладнюють проектування і будівництво. Додатковим ускладнюючим фактором є розташування ділянок нового будівництва в умовах ущільненої забудови.

Проектування і будівництво в таких умовах потребує залучення фахівців для вирішення складних технічних питань та моніторингу як за станом прилеглої забудови, так і геологічним середовищем, що обумовлено вимогами чинних норм, зокрема ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів» та ДБН В.1.2-12-2008 «Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки».

Науково-технічний супровід проектування і будівництва великого житлового комплексу на вул. Пішонівській, 22, 24, 26 в Приморському районі м. Одеси, який здійснюють фахівці НДІБК, показав гостру необхідність виконання таких робіт.

Реалізація проекту потребує постійного моніторингу, зокрема інструментального, за станом прилеглої забудови.

З метою зведення надійного і безпечного комплексу та недопущення зниження експлантаційної придатності прилеглої забудови науково-технічний супровід слід продовжити до введення комплексу в експлуатацію.

## АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ ПРИМОРСКИХ СКЛОНОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ

Снядовский Ю.А., Захаревская Н.С.

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Бум жилищного строительства сегодня обусловлен, отчасти, тем, что это выгодное вложение денег для населения. Характерная черта Одессы – для последующей сдачи этого жилья в аренду туристам. Самые востребованные площадки под строительство – те, которые находящиеся в востребованных местах и не требуют отселения.

Ввиду того, что инвесторами такого строительства выступают, как правило, отдельные граждане, то и единицей взноса для участия в строительстве является отдельная жилая единица (квартира). В курортных зонах, где свободных территорий относительно много, но строительство жилья на них запрещено, такими единицами являются апартаменты, т. е. строятся там объекты, называемые специальным термином апарт-отели. Для Одессы это, в т. ч. – приморские склоны.

Сегодня можно наблюдать, как постепенно застраивается прибрежная (зачастую пляжная) зона Фонтанов. Главным недостатком этих зданий является то, что дома отрезаны от инфраструктуры города склоном, а подъезды к таким объектам проходят по этим склонам, зачастую пересекая прогулочные трассы и трассу здоровья.

Наше предложение сводится к тому, чтобы строительство на приморских склонах должно вестись по следующим правилам:

- строиться должны полноценные гостиницы;
- схемы инвестиций в строительство должны быть более гибкими (например, акциями), а городские власти должны выступать в роли гарантов;
- здания должны возводиться так, чтобы связь с городом была доступна в удобном пешеходном режиме и исключала необходимость подъезда к зданию по склонам на машинах;
- градостроительными условиями должно предусматриваться благоустройство прилегающей территории склонов – создание полноценного парка.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ НЕРУХОМОСТІ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІС**

**Стадніков В. В., к.т.н., доцент; Константінова О. В., к.е.н., доцент;  
Стаднікова Н. В.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Питання про створення і розвиток системи масової оцінки земель в Україні в теперішній час стає все більш актуальним. Це обумовлено необхідністю введення єдиного податку на нерухомість в залежності від її ринкової вартості, що, в свою чергу, потребує проведення робіт з оцінки земель в короткі терміни з отриманням достатньо надійних результатів. Як свідчить світова практика ці вимоги здатна задовольнити тільки масова оцінка нерухомості, яка являє собою оцінку вартості великої кількості об'єктів нерухомості на конкретну дату з використанням стандартних методів аналізу.

В результаті дослідження було виявлено наступні недоліки існуючої системи оцінки земель з метою оподаткування:

- груба некореспондованість просторового характеру та динаміки значень Цнз території міста із показникам ринкової вартості міської нерухомості;
- неоднорідність показника Цнз для територій із однаковими та близькими функціональними умовами;
- необхідність вдосконалення чинної методики грошової оцінки земель населених пунктів для цілей оподаткування;
- необхідність введення законодавчих норм із формування аналітичної бази для запровадження масової оцінки нерухомості в Україні;
- нагальна необхідність запровадження в Україні масової оцінки у якості базової для оподаткування нерухомості.



## БЕТОНЫ НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ ЮГА УКРАИНЫ

**Столевич И.А., к.т.н., доцент, Костюк А.И., к.т.н., профессор,**  
**Постернак А.О., к.т.н., доцент**  
(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Дополнительный экономический эффект можно получить при использовании для строительства зданий и сооружений легких бетонов на местных заполнителях юга Украины (керамзит, кералит) и конструкций на их основе.

Кералитобетон – новый местный материал для южных районов Украины, это аналог керамзиту получен, впервые в мире, обжигом при высокой температуре гранул из морских илов.

В портах Черноморского и Азовского бассейнов Украины объем дноуглубительных работ составляет более 10 млн. м<sup>3</sup> в год. Эти грунты, представленные до 80% типичными илами сбрасываются в прибрежные подводные свалки (дампинг), что приводят к нарушению биологического равновесия в системе "море-суша". Попытка переноса дампинга на большие глубины значительно увеличивает затраты на дноуглубительные работы и не снижает ущерба от загрязнения моря.

Экологически и экономически выгодной альтернативой дампингу является береговой отвал грунтов, регулируемых и укладываемых в картах намывам по специальной безотходной технологии. Безотходная технология обеспечивает полную или частичную утилизацию вынутых грунтов с минимальным антропогенным воздействием на окружающую среду.

Разработанная и внедренная технология утилизации грунтов при дноуглублении решает актуальную задачу производства новых строительных материалов – гравия, щебня, песка из бросовых грунтов в современных условиях дефицита сырьевых ресурсов.

Дефицит мелких заполнителей для бетонов многих регионов страны может быть восполнен путем широкого применения для их производства отходов камнепиления карбонатных пород (пористых известняков и известняков-ракушечников). Проведенные ранее исследования показали техническую возможность и экономическую целесообразность использования известнякового (карбонатного) песка в бетонах на искусственных пористых заполнителях, и в первую очередь в керамзитобетоне, составляющем около 70% общего объема легких бетонов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГЛИНИСТЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ МЕТОДОМ ГНБ**

**Суханова С.В., к.т.н., доц., Суханов В.Г., д.т.н., проф.,**

**Гара А.А., к.т.н., доц.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Одним из приоритетных видов бестраншейной прокладки сетей является горизонтально-направленное бурение (ГНБ) - способ образования скважины с запроектированными характеристиками, непрерывным мониторингом процесса бурения и корректировки трассы.

Технология ГНБ применяется при проектировании напорных и самотечных трубопроводов, устройстве защитных футляров для прокладки кабелей, теплотрасс и газопроводов. Трасса проектируемого участка может быть криволинейного очертания и в плане, и в профиле в пределах допустимого радиуса изгиба буровых штанг.

Современные установки ГНБ позволяют прокладывать коммуникации диаметром от 200 до 1200 мм и длиной до 1400 м.

Среди множества факторов эффективного применения технологии ГНБ одним из важнейших является использование на всех этапах производства работ высококачественных специальных глинистых растворов. Назначение такого раствора состоит в охлаждении и смазке режущего инструмента, удалении грунта из буровой скважины, формировании прочных стенок пилотной скважины, создании гидростатического подпора на стенки внутри пилотной скважины и предотвращения просачивания грунтовых вод в буровой раствор, снижения усилий протягивания трубопровода.

В Украине в условиях стремительного развития технологий бестраншейной прокладки коммуникаций возникает проблема по удешевлению такого вида работ путем совершенствования технологии и материалов. Среди решений данной проблемы одним из наиболее эффективных представляется использование отечественного сырья для приготовления специальных растворов.

## ДО РОЗРАХУНКУ ПОХИЛИХ ПЕРЕРІЗІВ ПРОГІННИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Сьоміна Ю.А., к.т.н., Карпюк В.М., д.т.н., професор, Карпюк І.А.,  
к.т.н., доцент, Даниленко Д.С.**  
*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Під час експлуатації, а також в умовах технологічної, сейсмічної, природної активності тощо прогінні конструкції зазнають дію повторних навантажень, які в свою чергу призводять до особливих умов роботи матеріалів конструкцій та знижують несучу здатність цих конструкцій в цілому.

У зв'язку з цим авторами на основі досліджень працездатності залізобетонних зразків-балок за дії циклічних навантажень був розроблений інженерний метод розрахунку похилих перерізів балкових конструкцій за втомною моделлю руйнування.

Розроблена інженерна методика базується на використанні фізичних моделей деформування і втомного опору бетону та арматури дослідних елементів з урахуванням деформацій віброповзучості, накопичення пошкоджень у вигляді втомних мікро- і макротріщин в залежності від зміни величини відносного прольоту зрізу. В основу цих моделей закладені умови міцності по бетону, розтягнутій робочій арматурі, а також її анкерування, до складу яких входять адаптовані авторами втомна міцність або межа витривалості похилої стислої смуги бетону на момент часу  $t$ , поздовжньої робочої арматури в місці її перетину з похилою тріщиною, а також межа витривалості анкерування цієї арматури за опорою.

Також були застосовані розрахункові лінії витривалості бетону та арматури з урахуванням рекомендацій проф. Кирилова А.П., які відображають перехід від одноразового та малоциклового навантаження до багатоциклового. В результаті були отримані вирази для визначення втомної міцності бетону і арматури та вирази для визначення граничних зусиль, які може витримати залізобетонний елемент з малим, середнім і великим прольотами зрізу.

Для зближення дослідних і розрахункових значень руйнуючої поперечної сили, розрахункових граничних зусиль витривалості бетону, поперечної і поздовжньої арматури, обчислених з урахуванням дії циклічного поперечного навантаження був введений коефіцієнт  $k_{\text{сус}}$ , який комплексно враховує вплив найбільш значимих конструктивних чинників та рівня повторного малоциклового навантаження як зокрема, так і у взаємодії один з одним.

## ДО РОЗРАХУНКУ НАДІЙНОСТІ ЗАКЛАДНИХ ДЕТАЛЕЙ КОМПОЗИТНИХ ПЛАВУЧИХ ДОКІВ ВЕЛИКОЇ ПІДІЙМАЛЬНОЇ СИЛИ

**Терлич С.В., канд. техн. наук**

*(Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова)*

**Сорокунський О.Ю.**

*(Херсонський фаховий морський коледж рибної промисловості)*

Корпус плавучого доку складається з залізобетонного понтона (днище, зовнішня обшивка, внутрішні поздовжні і поперечні конструкції) і двох сталевих башт (зовнішня і внутрішня обшивка, палуби, платформи, перебирання і підпору їх набір).

Під час експлуатації доку на його корпус діє маса самого дока, сили підтримання, маса баласту, тиск судна, яке докується, вітрове навантаження, а під час перегону морем док отримує додаткові зусилля від згинання та крутіння, хвильових ударних навантажень.

При розрахунку основних в'язей, що сприймають навантаження від судна, яке докується, вважають, що зовнішні сили, які діють на систему док-судно, сприймаються корпусом дока і судна. Загальний згинальний момент на міделі системи док-судно розподіляється між корпусом доку і судном пропорційно їх міцності. Тому за розрахунковий згинальний момент приймають менший з моментів, який може виникнути під час експлуатації. При докуванні судна частина згинального моменту може бути знижена прийомом баласту. Величину вигину в допустимих межах зазвичай утримують прийомом водяного баласту.

Особливу увагу при цьому слід приділити міцності надійності та прогнозуванню зношування закладних деталей – елементів корпусу, які виконують функції з'єднання залізобетонного понтону та сталевих башт. Перш за все це пов'язано із досяганням максимумів механічних напружень (як нормальних, так і дотичних) саме в районі встановлення штабових елементів закладних деталей.

У дослідженні наводяться розрахунки внутрішніх зусиль наведених конструкцій, представлено запропоновані залежності швидкості зменшення їх товщини та геометричних характеристик. Результати порівняно із рекомендаціями класифікаційних товариств. Надано оцінки похибкам та допустимим відхиленням при розрахунках.

## ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ ЦЕМЕНТУ

**Трофимова Л.Є., к.т.н., доцент**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури )*

Відомо, що підготовка базових матеріалів є істотною частиною технологічної схеми приготування гідроізоляційних сумішей на основі цементу і їх нанесення на поверхні, які ізолюються. Початкове сухе перемішування і додатковий помел базових матеріалів - важлива умова отримання покриттів із заданою структурою і високими експлуатаційними показниками. Необхідно відмітити, що для високодисперсних порошоків є характерним самодовільне виникнення просторових структур з часток з безпосередніми атомними контактами. Цей факт викликає значні труднощі в проведенні низки технологічних процесів. Усунення агрегатоутворення - одна з основних умов оптимізації технології гідроізоляційних робіт. Такий ефект досягається створенням регульованого динамічного стану; він служить фоном, на якому здійснюється основна технологічна операція. Універсальною формою динамічних дій, що дозволяє створювати і підтримувати такий стан, є вібрація. Накладення вібрації приводить систему часток в один з двох можливих динамічних станів: вібророзрідження або віброкипіння. Основна характеристика цих динамічних станів - межа між ними, обумовлена такою комбінацією значень кругової частоти і амплітуди коливань, при якій спостерігається перехід порошоків із стану вібророзрідження в стан віброкипіння.

Таке явище може бути зображене топологічною моделлю в тривимірному просторі узагальнених координат. Аналіз проєкцій цієї моделі на площину управління дозволяє встановити зв'язок між параметрами вібрації. Визначення режимів вібрації, що відповідають переходу високодисперсних порошоків від вібророзрідження до віброкипіння дає можливість найефективніше впливати на структури, які утворюються в процесах отримання і нанесення гідроізоляційних покриттів.

## **ПРОГРАМИ ФІНАНСОВОЇ ПІДТРИМКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ЖИТЛОВОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ**

**Тюлькіна К.О., к.е.н., доцент**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

В останні роки пріоритетним сектором для енергоефективності в Україні були житлові будинки, що обумовлено одним із найбільших економічних потенціалів та соціальною необхідністю через підвищення тарифів на комунальні послуги. За керівництвом Мінрегіону та завдяки активній підтримці донорів та міжнародних партнерів України в цьому секторі активно створюються передумови та механізми впровадження енергоефективності.

На даний час в Україні функціонують дві загальнодержавні програми фінансової підтримки енергоефективності в житловому секторі: «Теплі кредити» (реалізується Державним агентством енергоефективності з кінця 2014 року) та «Енергодім» (запущена Фондом енергоефективності в 2019 році), а також Донорська програма IQ Energy, що була започаткована у 2016 році за кошти ЄБРР.

«Теплі кредити» наразі є найбільш масштабною програмою: на протязі 2014-2019 років її учасниками стали 740 тисяч родин, які залучили на енергоефективні заходи більше 7,4 млрд. грн. та отримали близько 2,9 млрд. грн. відшкодування. Програмою також скористалися майже 5 тисяч ОСББ, використавши понад 1,3 млрд. грн. «теплих кредитів» на енергоефективні заходи у багатоповерхівках.

Фонд енергоефективності працює лише з ОСББ. Його діяльність фінансується за рахунок коштів Держбюджету України, фінансової підтримки ЄС та уряду Німеччини. Грошовий потенціал фонду складає близько 4 млрд. грн.

Програма IQ Energy є майже ідентичною з програмою «Теплих кредитів». За цією програмою індивідуальні домогосподарства, що проживають у квартирах або приватних будинках можуть залучити кредит для здійснення заходів енергоефективності та отримати компенсацію до 20% після успішної їх реалізації. Єдиною відмінністю є обов'язкова покупка енергоефективного обладнання із запропонованого в онлайн «Каталозі технологій» на сайті програми IQ Energy. Бюджет програми на 4 роки (до 2020 р.) складає 90 млн євро.

В Україні також функціонують місцеві програми відшкодування відсотків за «теплыми» кредитами. Так в 2019 році прийнято 267 програм. З них з фінансуванням 72 програми (122 млн.грн.), а без фінансування 195 програм.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВЫСОТНОГО СООРУЖЕНИЯ

**Фомин В.М., д.т.н.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Целью работы является создание метода исследования динамической устойчивости сооружений, высота которых во много раз больше их размеров в плане. В качестве модели сооружения выбрана модель, которая принята при расчетах и исследовании свободных и вынужденных колебаний таких сооружений — жестко заземленная невесомая колонна с конечным числом сосредоточенных масс, расположенных на ней. В отличие от обычных динамических расчетов в работе исследуется возможность возникновения интенсивных поперечных колебаний от воздействия периодических продольных сил, вызванных воздействием оборудования или вертикальной составляющей землетрясений.

Исследование начинается с построения интегродифференциального уравнения динамической устойчивости колонны, которое в рассматриваемом случае содержит производные по времени прогибов колонны в конкретных точках, так и интегралы от производных функции прогибов по абсциссе по участкам колонны, что создает дополнительные сложности при решении уравнения. Решение уравнения ищется в виде разложения по формам свободных колебаний колонны с системой сосредоточенных масс. В результате подстановки этого разложения в уравнение динамической устойчивости и приравнивания коэффициентов разложений в левой и правой частях уравнения, получаем систему обычных дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами. Для таких систем существуют специальные методы построения областей динамической неустойчивости в плоскости двух параметров, определяющих коэффициенты этих уравнений, которые используются при построении метода исследования. В рассматриваемом случае такими параметрами являются частота и амплитуда продольной силы. При попадании точки с координатами, равными указанным параметрам, в область неустойчивости в колонне с системой грузов начинается раскачка поперечных колебаний, что может привести к разрушению сооружения, что естественно нужно учитывать при проектировании. Рассмотрен конкретный пример применения предлагаемого метода.

## МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

**Фоц А.В., к.т.н., доцент, Підвишений П.В.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

На сьогодні дуже актуальним залишаються питання енергоефективності та енергозбереження в житлово-комунальному секторі. Теплозабезпечення житлово-комунального господарства здійснюється в основному за допомогою використання центральних теплових пунктів (ЦТП), від яких по трубопроводах здійснюється подача теплоти до будівель. Відсутність ефективного регулювання споживання теплової енергії в останніх призводить до її значних втрат. Одним із напрямків вирішення цього питання є модернізація ЦТП та впровадження сучасних автоматизованих індивідуальних теплових пунктів (ІТП), розташованих безпосередньо в опалювальній будівлі, для ефективного регулювання теплопостачання.

Індивідуальні теплові пункти мають ряд переваг перед центральними:

- зменшення теплових втрат при транспортуванні теплоносія від джерела теплопостачання;
- можливість пофасадного регулювання;
- простота в обслуговуванні та надійність функціонування;
- відпуск теплоти в залежності від температури навколишнього повітря;
- економія електроенергії за рахунок використання сучасного насосного обладнання з частотним регулюванням електроприводу;
- здійснення обліку спожитої будівлею теплової енергії і т. д.

Індивідуальні теплові пункти різняться між собою по приєднаній потужності, за кількістю контурів систем теплоспоживання. Зазвичай це системи опалення, гарячого водопостачання або вентиляції будинку. За схемами приєднання контурів опалення поділяється на два типи – залежна де циркуляція теплоносія в системі підтримується циркуляційним насосом і незалежна з використанням теплообмінника.

Перевагою незалежної схеми є те, що опалювальний контур не залежить від гідравлічних режимів централізованої мережі. Також система опалення не страждає від невідповідності якості теплоносія на вході, що надходить із зовнішньої мережі, а також від перепадів тиску в ній.

Перехід від ЦТП до ІТП можливий не тільки на стадії будівництва, а й при модернізації теплопунктів.



## МОНІТОРИНГ УРБАНІЗОВАНОГО ПРОСТОРУ: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

**Хропот С.Г.**, кандидат технічних наук, доцент  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

На початку минулого століття розвиток цивілізації досяг такого рівня, що змусив людство звернути посилену увагу на проблеми екології. Щоправда, реально зважати на екологічні проблеми почали через багато десятиліть, хоч і на сьогодні належної уваги до згаданої проблеми ще не приділяють.

Стратегія Сталого розвитку (1992) однозначно трактує постулат, що людство, як невід'ємна складова природного середовища, заради свого ж збереження, має «по-людськи» поводитися з іншими компонентами довкілля. Далеко не в останню (а можливо в першу?) чергу це стосується і урбанізованих територій.

На загал кожне місто, з позиції аналізу його стану, можна розглядати як окрему динамічну над систему вищого порядку, в складі якої функціонує багато підсистем нижчого порядку з великою кількістю взаємопов'язаних і, як правило, взаємозалежних зв'язків.

Оперативне відстеження якісних і кількісних змін показників життєвого простору міста та своєчасне прийняття відповідних управлінських рішень (з метою недопущення небажаних варіантів розвитку), можна реалізувати на основі комплексної системи моніторингу урбанізованого простору, котра формується з відносно автономних підсистем (як окремих модулів), кількість яких визначається характерними особливостями конкретного міста. Такий підхід дозволяє, за потреби, не руйнуючи цілісну основу системи, додавати окремі підсистеми (переформатовувати їх структуру), або вилучати окремі модулі.

Зокрема, підсистема моніторингу екологічного стану урбанізованих територій призначена для формування і відстеження інформаційних ресурсів щодо динаміки змін: ландшафту урбанізованих територій; стійкості та несучої спроможності поверхневого шару ґрунтових мас (прояви зсувів, осідання, просідання, сейсмоактивності); характеристики стану поверхневих та підземних водних об'єктів; антропогенне навантаження на довкілля; дослідження повітряного басейну міста (якісні і кількісні показники забруднюючих речовин); зелені насадження; відходи життєдіяльності (промислові і побутові)...

Вичерпного переліку не існує, оскільки він динамічний як в просторі, так і в часі.

## ОСОБЛИВОСТІ УТРИМАННЯ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

**Чабаненко П.М., к.т.н., проф., Даниленко А.В., к.т.н.**  
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Сучасна міська забудова уявляє собою організаційну сукупність будівель, територій домовласників, інженерних мереж і пристроїв, а також будівельних фірм, ремонтно-експлуатаційних служб і засобів, забезпечуючих нормальне функціонування будівель. Таким чином, будівлі з інженерними мережами і системами є головним об'єктом виробничої діяльності ремонтно-експлуатаційних структур міста.

Житлові будинки і громадські споруди це продукт найбільш довшого користування.

Якщо розглядати всі етапи спорудження будівель, можливо чітко виділити етапи проектування, виготовлення елементів, будівництва і доведення будівлі як продукту до споживача (утримання будівлі).

В період проектування і будівництва будівля здобуває свою споживчу вартість, потім на протязі порівняно великого періоду її споживча вартість порціями передається споживачу.

Якість будівлі формується на всіх трьох стадіях, але найбільш тривало впливає на якість будівлі експлуатаційний період.

Рівень утримання міської забудови і технічної експлуатації будівель безпосередньо впливає на знос споруд. Чим нижче рівень технічної експлуатації, тим більше будівель, які будуть передчасно зношуватися, тобто понадобляться додаткові витрати на нове будівництво.

На вартість ремонту і загальні наступні витрати на експлуатацію будівлі впливає також якість будівництва. Тому при проектування і прийому будівлі в експлуатацію слід аналізувати ефективність проектних рішень з врахуванням питомих витрат, віднесених до нормативного строку служби будівлі. Це є перша умова взаємозв'язку етапів проектування, будівництва і експлуатації об'єктів міської забудови. Друга обов'язкова умова полягає в тому, що об'ємно-планувальні і конструктивні рішення повинні бути доцільні і надійні в експлуатації.

Для виконання цих умов всі працюючі фізичні особи повинні мати відповідну освіту. Результати моніторингу, проведеного науковцями академії спільно з фахівцями РА Одеської міської ради виявлено серед 67,2% працюючих на інженерних посадах в житлово-комунальній сфері, фахову освіту мають тільки 15,9% працівників. Шляхи виправлення цієї ситуації будуть названі в доповіді на конференції.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ МОНІТОРИНГУ ДЕФОРМАЦІЙ БУДИНКУ З ЗАСТОСУВАННЯМ СУЧАСНОГО ГЕОДЕЗИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

**Шаргар О.М., Шевченко Т.Я.**

*(Одеська державна академія будівництва та архітектури)*

Використання сучасних електронних геодезичних приладів значно спростило виконання спостережень – автоматизація відліку, можливість проведення вимірювань без відбивача.

Досліджені результати натурних геодезичних спостережень за розвитком деформацій одного з висотних житлових будинків, що розташований в передмісті Одеси на території с. Крижанівка. Приведено методи та засоби вимірювань, що застосовуються при геодезичному моніторингу на даному об'єкті.

Підставою проведення високоточного геодезичного моніторингу житлового будинку є вимоги діючих державних будівельних норм, згідно з якими періодичність геодезичного моніторингу осідань та відхилу від вертикалі будівлі регламентовано проводити з періодичністю: у період будівництва – через кожні п'ять поверхів та у період експлуатації 2 рази на рік.

В рамках виконання моніторингу деформацій на об'єкті були встановлені деформаційні марки з урахуванням інженерно-геологічних умов основи, конструктивних особливостей будівлі та зручності вимірювань – по 18 на першому та четвертому поверсі.

Згідно з програмою, в складі щомісячних геодезичних спостережень за осіданнями та вертикальними деформаціями досліджуваного будинку, виконувались наступні роботи:

- визначення вертикальних осідань контрольних марок, закладених у цокольній частині досліджуваного будинку, методом повторного геометричного нівелювання II класу цифровим нівеліром Trimble DINI 12 в комплекті з рейками кодовими LD 12;

- визначення величин планового зміщення (крену) контрольних світловідбивних марок, закріплених на 4-му поверсі, електронним тахеометром Trimble M3 прямими лінійно-кутовими засічками.

Зроблений комплексний аналіз дослідження числових характеристик прогнозної моделі деформації житлового будинку свідчить про наявність нерівномірності осідання будинку за час спостереження, що обумовлено різними інженерно-геологічними умовами основи.

Отримані результати можуть бути покладені в основу систематизації масиву даних і формування загальної бази спостережень за осіданнями будівель на території м. Одеса та прилеглих територій.

## ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА БАЛКИ НА ПОДВИЖНУЮ НАГРУЗКУ

**Шеховцов И.В. доц., к.т.н., Шеховцов В.И. доц., к.т.н.**

*(Одесская государственная академия строительства и архитектуры)*

Объект, подлежащий расчету представляет собой конструкции существующих железобетонных подкрановых балок (тыловой, кордонной) под, устройство судопогрузочной машины Golfetto Sangati Transload 2000 причала №25 части морского универсального перегрузочного комплекса на территории порта Южный. Целью расчета является определение напряженно-деформированного состояния и требуемого армирования железобетонных подкрановых балок при различных вариантах исходных данных (характеристики материалов для бетонов С16/20, С20/25, С25/30 в соответствии с требованиями действующих на момент проведения расчета нормативных документов в области строительства и проектирования с последующим сравнением с принятыми проектными решениями для рабочей арматуры. В конструктивном плане каждая подкрановая балка представляет собой протяженную конструкцию, на которую устанавливаются подкрановые рельсы для судопогрузочных машин. Балки выполнены в виде монолитной железобетонной конструкции на свайном основании (сваи диаметром 1.2 м). Шаг свай различен для кордонной и тыловой балки. Для тыловой балки он составляет 4.8м, для кордонной – 2.4м. В местах деформационных швов шаг свай одинаков и составляет 2.4 м. Общая длина подкранового пути - 419 м (5 участков длиной от 37 до 150 м, каждый из которых разделен на блоки – всего 15 блоков. Кордонная и тыловая балки имеют различные поперечные сечения и проектное армирование. Тыловая балка трапециевидного поперечного сечения с нишей под подкрановый рельс. Максимальные размеры составляют 1.8x1.4(h) м. Армируется балка продольными стержнями  $\varnothing 28$  мм и поперечными хомутами из стержней  $\varnothing 16$  мм с шагом 150 мм. Арматура класса А500С. Кордонная балка имеет прямоугольное поперечное сечение с нишей под подкрановый рельс. Максимальные размеры составляют 1.8x1.2(h) м. Армируется балка продольными стержнями  $\varnothing 28$  мм и поперечными хомутами из стержней  $\varnothing 16$  мм с шагом 300 мм. Арматура - А500С. Расчет выполнялся на постоянную и переменную (подвижную) нагрузки. Полученные результаты при различных комбинациях нагрузок и вариантах загрузки позволили установить расчетную площадь арматуры и имеющие запасы по армированию.

## ТОЧНІСТЬ КООРДИНУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК

**Юрковський Р.Г., к.т.н., проф., Шишкалова Н.Ю., Захарчук В.В.**  
(Одеська Державна академія будівництва та архітектури)

Збільшення обсягів будівельних робіт різного призначення і їх постійне ускладнення вимагає постійного підвищення вимог до їх інженерно-геодезичного забезпечення, його раціоналізації і прискоренню при збереженні необхідної точності. Вихідною основою такого забезпечення завжди є геодезичні розмічувальні мережі. Вони використовуються в усіх процесах інженерного обслуговування території, будівництва і експлуатації різних об'єктів і споруд, починаючи від виконання знімальних робіт, інженерних вишукувань, багатфакторного проектування, винесення проектів на місцевість і закінчуючи відповідним контролем при експлуатаційному функціонуванні всього, створеного за цим проектом. Всебічно визнаний принцип створення таких мереж - це поступовий перехід від загального до часткового і від вищої точності вимірювань до нижчої. Теоретичною основою проектування отриманих при цьому багатоступеневих інструкцій є дослідження по виконанню закономірностей розподілу похибок вимірювань і сукупний вплив цих похибок на загальну точність.

Якщо ці питання досить і глибоко вивчені для геодезичних мереж різних класів точності, то деякі положення точності багаторозрядних планових інженерно-геодезичних розмічувальних мереж для землевпорядної та будівельної галузі залишаються відкритими. Вимоги до їх точності викладені у відповідних нормах. Очевидно, що технічною основою регулювання цих відносин є геодезичний базис, який забезпечує виготовлення необхідних планово-картографічних матеріалів і визначеність планових параметрів земельних об'єктів. Ця визначеність дозволяє розрахувати кількісні та якісні показники земельних об'єктів і їх компонентів, виконати грошову оцінку земель і створеної інфраструктури, зафіксувати ці об'єкти в кадастрових, юридичних та інших документах. Складність установки і вертикального утримання відбивача на координованих пунктах викликає ряд похибок, в першу чергу за редукцією. Тому для оцінки реальної точності, планове положення п'яти координованих пунктів визначається з двох пунктів Державної геодезичної мережі, а трьох координованих пунктів з трьох пунктів ГГС.

## ЗМІСТ

### ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

#### **Секція 1. РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБУДОВИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ**

<b>Vasylenko O., Polshchikova N., Marcenuk O.</b> Lighting in architectural design	4
<b>Беликова М.В.</b> Современные тенденции развития городских парковых ландшафтов	5
<b>Василенко А.Б., Герасимова Д.Л., Романова О.В., Михайленко О.С.</b> Разработка эффективных способов и средств освещения улиц городов	6
<b>Василенко А.Б., Полонская О.М., Сташенко М.С., Намчук О.В.</b> Архитектурно-дизайнерская организация жилого пространства в малоэтажной застройке	7
<b>Долгих Т.А.</b> Новая технология, позволяющая строить мусороперерабатывающие заводы в городской инфраструктуре	8
<b>Ексарев В.А.</b> Структуроформирующая роль Одессы в приморской системе расселения	9
<b>Ексарева Н.М., Варгараки Ю.</b> Актуальность преемственного развития православной архитектурно-градостроительной традиции региона	10
<b>Євдокімова О.М.</b> Просторова реалізація секторальних стратегій розвитку	11
<b>Захаревская Н.С., Снядовский Ю.А.</b> Проблема строительства современных студенческих общежитий в Одессе	12

<b>Калина Т.Є., Арзуманян Т.Ю., Шушулков С.Д.</b> Соціально-економічні аспекти розвитку рекреаційного землекористування	13
<b>Колесников А.В., Семенова С.В.</b> Синергии города и их взаимодействие	14
<b>Коншина О.М.</b> Гармонізація як одна з складових соціального проектування	15
<b>Кушнір О.М., Кушнір Н.О.</b> Цифрові двійники будівель та споруд	16
<b>Лук'янченко С.О., Кайдановська О.О.</b> Кампус сучасного університету у структурі міста в умовах децентралізації	17
<b>Малашенкова В.О., Глинин Д.Ю.</b> Роль парків в житни города	18
<b>Олейник Т.П.</b> Влияние «зеленой» архитектуры на качество городской среды	19
<b>Пашинов В.О.</b> Інноваційні технології і реконструкція житла	20
<b>Письмак Ю.О.</b> Збереження історико-архітектурної спадщини як запорука туристичної привабливості Одеси	21
<b>Погорелова О.С., Томенко С.С.</b> Перспективи «зеленого» будівництва в Україні	22
<b>Ракицька С.О., Камбур О.Л.</b> Чинники впливу на розвиток окремих районів міста Одеси	23
<b>Сахацький М.П., Запша Г.М., Сахацький М.М.</b> Інноваційне забезпечення розвитку маркетингу в будівництві	24
<b>Суханов В.Г., Суханова С.В., Казмірчук Н.В.</b> Комплексна оцінка придатності до експлуатації функціонуючих будівельних об'єктів	25

**Топал С.С., Шкрабик Й.В.**  
Пріоритетність якості середовища серед показників міста 26

**Четаков Ю.І.**  
Благоустрій парків, скверів та зелених зон у м. Одесі 27

**Швиденко О.О.**  
Історико-архітектурний опорний план, як нормативний документ, що регулює забудову малого історичного міста 28

**Шмарьов І.П.**  
Проблеми комплексного підходу до реновації кварталів історичної забудови центра міста 29

## ***Секція 2. ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ***

**Выровой В.Н., Суханов В.Г., Шнякин В.С.**  
Диета для города: негастрономические размышления на тему 31

**Дмитренко М.П., Маковецька О.О.**  
Технічне регулювання як механізм управління ризиками у будівництві 32

**Драпалюк М.В.**  
Проблемы территориального планирования на Украине 33

**Дроженець І.С.**  
Реновація історично сформованих промислових територій зі збереженням їх основної функції 34

**Елькін Ю.Г., Воїнов О.П.**  
Про підвищення енергоефективності міських систем теплопостачання 35

**Заволока М.В., Плит А.Д., Сушицкий Э.Б.**  
Перспективы контроля качества в строительстве 36

**Запоточний Є.М.**  
Тези про нові тенденції та фактори міського розвитку і завдання сучасної будівельної галузі 37



**Ізотов А.О.**  
Тендерна процедура, як законодавчо оформлене знищення  
нерухомого культурного надбання 38

**Менейлюк О.І., Нікіфоров О.Л.**  
Технічне регулювання за допомогою конструктивно-технологічних  
шаблонів у будівництві 39

**Харитонова А.А.**  
Генезис та регрес нових міст 40

**Ширяєва Н.Ю.**  
Проблеми якості інклюзивного менеджменту в будівельному  
комплексі 41

***Секція 3. ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ  
ЗАБУДОВИ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ***

**Пліт О.Д., Шинкевич О.С., Заволока М.В.**  
Перспективи використання геліокамер в виробництві  
арболітобетонних виробів для приміської забудови 42

**Стадніков В.В., Олійник В.Д., Стаднікова Н.В.**  
Застосування геоінформаційних технологій при визначенні меж  
приміської зони м. Одеса 43

**Сторожук С.С.**  
Приміські території та їх значення 44

***Секція 4. ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ  
ДО РЕНОВАЦІЇ КВАРТАЛІВ  
ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ ЦЕНТРА МІСТА***

**Mosicheva I.I., Marchenko M.V., Gayova M.I., Baranik V.S.**  
Construction on geomorphologically and geologically complex sites of  
the city 46

**Бельская Н.К.**  
Комплексные решения реновации исторической Одессы как  
основание для поквартальных реновационных мероприятий 47

<b>Бурлак Г.М., Вілінська Л.М., Писаренко О.М.</b> Вплив світлового середовища на реновацію історичного центру міста	48
<b>Варич Г.С.</b> Комплексні методи реконструкції масової житлової забудови	49
<b>Ватаманюк Н.Ю.</b> Адаптивне повторне використання історичних будівель та територій	50
<b>Глазырин В.Л.</b> Феноменальное шествие Одессы архитектурной. Курс-ревитализация	51
<b>Деменко А.Е.</b> Моніторинг композиційних якостей середовища як інструмент збереження історичного міста	52
<b>Денисенко Ю.М.</b> Актуальність багаторівневої комплексної реновації кварталів історичної забудови	53
<b>Дроженець І.С.</b> Реновація історично сформованих промислових територій зі збереженням їх основної функції	54
<b>Змінчак Н.М.</b> Реконструкція історичної забудови міста в гуманітарному розрізі	55
<b>Книш О.І., Дашковська О.П.</b> Дотримання тиші та досвід збереження акустичного комфорту у місті Київ	56
<b>Курець Ю.П., Суханов В.Г., Суханова С.В.</b> Пропозиції щодо використання досвіду м. Львова при формуванні стратегічного плану збереження історичної забудови м. Одеси	57
<b>Мельник Н.В.</b> Проблема конфлікту «старого» і «нового» в історичному місті та підходи його розв'язання	58

<b>Нахмуров А.Н., Ангел А.А., Лужанский Д.С.</b> О проблемах возведения зданий и сооружений в условиях плотной застройки на примере города Одессы	59
<b>Остапенко П.В.</b> Реновация та пристосування пам'яток архітектури, як засіб залучення інвестицій у сферу охорони культурної спадщини	62
<b>Пандас А.В.</b> Трансформація міської структури в контексті субурбанізаційного процесу	63
<b>Потужный Н.Д., Валюк Ю.П.</b> Задачи и принципы монументального искусства	64
<b>Пушкар Н.В.</b> Проблеми реконструкції громадських будівель історичного центру міста	65
<b>Сердюк О.М., Суханов В.Г.</b> Філософія збереження пам'яток. Предмет охорони	66
<b>Суханов В.Г., Суханова С.В., Гара Ал.А.</b> Обґрунтування технічної можливості проведення масових заходів на Потьомкінських сходах	67
<b>Токарь В.А., Моргун Е.Л.</b> Проблемы сохранения исторической среды Одессы	68
<b>Черненко А.А.</b> Современное состояние исторической застройки в г. Одессе. Проблемы и пути решения	69

***Секція 5. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛУЧЕННЯ УЧАСНИКІВ  
БУДІВЕЛЬНОГО РИНКУ ДО КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ  
ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА***

<b>Білега О.В., Приступлюк Б.О.</b> Новий урбанізм та просторовий розвиток міських агломерацій	71
---	----

<b>Греков О.С.</b> Проблеми створення та розбудови єдиної державної електронної системи у сфері будівництва	72
<b>Иванова И.Н.</b> Аддитивные технологии. Проблемы и перспективы	73
<b>Казарська В.В., Казарській А.О., Осетян О.М.</b> Проблеми девелоперів при інвестуванні в розвиток міської інфраструктурі	74
<b>Колокольников В.І.</b> Пріоритетні напрямки роботи департаменту архітектури та містобудування Одеської міської ради	75
<b>Косянич К.В.</b> Современные тенденции развития строительного комплекса г. Одесса	76
<b>Молчанова Ю.В., Нгуєн Тху Ван</b> Зелена інфраструктура	77
<b>Уваров В.О.</b> Впровадження міжнародного досвіду в проектах реконструкції мікрорайонів типової індустріальної забудови радянського періоду	78
<b>Фридбург Ю.Л., Мурашко О.В.</b> ПП «ВКФ МІКРОМЕГАС» – основні складності при вирішенні проблем завершення чужих недобудов	79
<b><i>Секція 6. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ</i></b>	
<b>Gorostovatova Yu.O.</b> Forecasting the e-learning landscape shifts: challenges, changes, solutions	81
<b>Акопова А.О.</b> Дистанційні освітні технології як інноваційний метод викладання архітектурних дисциплін	82

<b>Белгородская Е.Е., Коренёк Р.М.</b> Ландшафт городского пейзажа и особенности его изображения студентами архитектурной специальности в условиях пленэра	83
<b>Белгородская Е.Е., Коренёк Р.М.</b> Формирование практических навыков студентов архитектурной специальности в процессе подготовки к пленэрной практике	84
<b>Бикова С.В.</b> Психолого-педагогічні засади ефективної самореалізації особистості в освітньому процесі	85
<b>Бикова С.В., Горчинский И.Г.</b> К вопросу о светопрозрачных конструкциях, при подготовке инженеров строителей	86
<b>Бредньова В.П., Бредньов А.М.</b> Проблеми підготовки професійних кадрів будівельних спеціальностей у навчанні на основі компетентнісного підходу	87
<b>Галаган Л.В., Степанюк Г.Н.</b> До питання про формування фахової мовної компетенції іноземних студентів	88
<b>Гілодо О.Ю., Арсірій А.М.</b> Залучення роботодавців до підготовки кадрів для будівництва	89
<b>Григор'єва В.Б.</b> Формування композиційного мислення майбутніх архітекторів як запорука підготовки кваліфікованих кадрів	90
<b>Денисенко В.Ю., Лазарєва Д.В.</b> Інформаційно-комунікаційні технології в науці і освіті	91
<b>Драгомирецкая О.А.</b> Использование метода эмоционального интеллекта как инструмента для формирования коммуникативной компетентности студентов-иностранцев строительного профиля	92
<b>Думанська Л.Б.</b> Потенціал термінологічної лексики в архітектурному фаховому дискурсі	93

<b>Закорчемний Ю.О., Чорна Л.В.</b> Інтеграція освіти і виробництва у формуванні компетенцій при проведенні виробничих практик студентів напряму «Архітектура та будівництво»	94
<b>Кадиевская И.А.</b> Дистанционная форма обучения: плюсы и минусы	95
<b>Картель Т.М., Сивокінь Г.В.</b> Методичне забезпечення процесу вивчення іноземної мови майбутніми кадрами для будівельного комплексу	96
<b>Лукашенко Л.Э.</b> Дуальная система обучения для подготовки квалифицированных кадров для строительного комплекса	97
<b>Любімова О.Д.</b> Сучасні тенденції в архітектурно-художньому творчості	98
<b>Неутов С.Ф., Корнеева И.Б., Ковтуненко А.В.</b> Лабораторные работы в процессе изучения курса сопротивления материалов	99
<b>Огороднійчук І.А.</b> Правова культура і правовий негілізм	100
<b>Полінецька Т.В.</b> Формування лексичної компетенції іноземних здобувачів вищої освіти в технічних закладах	101
<b>Сазонов В.В.</b> Принципи, закони природи і суспільства та їх вплив на підготовку кваліфікованих кадрів будівельного комплексу	102
<b>Сидорова Н.В., Доценко Ю.В.</b> Дистанційне вивчення графічних дисциплін	103
<b>Соколова Л.С.</b> Історія забудови Одеси як гуманітарна основа підготовки будівельних кадрів	104

<b>Споденюк С.І., Поронік Е.Г.</b> Роль архітектурного рисунка на пленерній практиці у навчальній діяльності студента-архітектора	105
<b>Тігарєва Т.Г.</b> Високий рівень загальної культури як фактор формування кваліфікованих кадрів в будівельній галузі	106
<b>Токарь В.А., Погорелов О.А., Марценюк О.И.</b> Эффективность выбора объектов для учебного проектирования	107
<b>Худяков И.О.</b> Компьютерные технологии в архитектурном образовании	108
<b>Цубенко В.Л.</b> Кадрове забезпечення будівельної галузі на сучасному етапі	109
<b>Часнкова О.К.</b> Модель організації мовного простору у будівництві	110
<b>Яременко И.С.</b> О совершенствовании подготовки студентов специальности «Архитектура и градостроительство»	111
<b><i>Секція 7. НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ СУПРОВІД, МОНІТОРИНГ НОВОГО БУДІВНИЦТВА РЕКОНСТРУКЦІЇ, РЕСТАВРАЦІЇ ТА УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ</i></b>	
<b>Marchenko M.V., Mosicheva I.I., Potapov A.A., Perepelytsa M.V.</b> Construction of a 10-storey building with underground workings based on pile foundations	113
<b>Orlova O.M.</b> Determination of the displacement during torsion of i-beam element with normal cracks by engineering method	114
<b>Vashpanov Yuriy, Heo Gwanghee, Son Jung-Young</b> Drone remote control of cracks in building structures due to the intelligent image processing by the national instrument labview program	115

<b>Агаєва О.А., Карпюк В.М.</b> Рекомендації щодо управління надійністю залізобетонних конструкцій при дії поперечної сили за похилою стислою смугою	116
<b>Ажаман І.А., Петрищенко Н.А.</b> Енергозбереження в будівництві	117
<b>Афанасьєв Б.А., Барбов І.І., Исаєв В.Ф., Герасименко О.А.</b> Сонячна енергія для повітряного опалення та систем припливної вентиляції	118
<b>Афанасьєв Б.А., Хлыцов Н.В.</b> Эффективность грунтовых тепловых насосов при использовании катакомб	119
<b>Барабаш Т.И.</b> Влияние механоактивации на процесс структурообразования цементных систем	120
<b>Бічев І.К., Антонюк Н.Р., Лукашенко Л.Е.</b> Опалубка в сучасному монолітному житловому будівництві	121
<b>Бойко О.В., Коршак О.М.</b> Вузлові з'єднання дерев'яних двотаврових балок у складі різноманітних покриттів	122
<b>Бочорішвілі Г.Д., Бабій І.М., Борисов О.О.</b> Оптимізація конструктивно-технологічних рішень утеплення конструкцій будинку на основі моделювання	123
<b>Вітвицька С.В.</b> Нетрадиційні засоби природного освітлення та інсоляції сучасних житлових будинків	124
<b>Ващинська О.А., Колотовкин А.В.</b> Удосконалення вулично-дорожньої мережі Одеси	125
<b>Вегера П.І., Вашкевич Р.В., Хміль Р.С., Бліхарський З.Я.</b> Тріщиностійкість похилих перерізів залізобетонних балок підсилених системою FRCCM	126



<b>Волкова В.Є.</b> Вібраційні методи в моніторингу технічного стану існуючого будівельного фонду	127
<b>Ворохаєв А.И., Барабаш И.В., Ксєншкевич Л.Н.</b> Влияние базальтовой фибры на механические характеристики модифицированного мелкозернистого бетона	128
<b>Галушко В.О., Уваров Д.Ю., Уварова А.С.</b> Сучасні способи вирівнювання крену будівель, що експлуатуються	129
<b>Герасимова Д.Л., Рахубенко Г.Л.</b> Монументальная живопись в архитектурной среде	130
<b>Глинин Ю.А., Петровская С.Р.</b> Современные тенденции формирования вокзальных комплексов	131
<b>Гриньова І.І.</b> Перспективи розвитку багатоповерхового будівництва	132
<b>Гришина К.А.</b> Становлення та розбудова карантинного молу, сучасний стан	133
<b>Дзюба С.В., Михайлов А.А.</b> К питанню модернізації корпусів металевих циліндричних резервуарів фібропластиковими матеріалами	134
<b>Довгань О.Д., Вировой В.М., Довгань П.М.</b> Декоративні бетони в архітектурному розмаїтті м. Одеси	135
<b>Дорожкин В.В., Керш В.Я.</b> Взрывобезопасность жилых зданий	136
<b>Думанська В.В.</b> Нові рішення улаштування покриттів	137
<b>Карабаш Л.В., Лещенко М.В., Нікуліна С.Є.</b> Особливості визначення обсягів та вартості асфальтобетонного покриття при проведенні будівельно-технічної експертизи	138

<b>Каранфілова О.В., Воршевенюк В.</b> Естетичний аспект формування ландшафтного дизайну	139
<b>Карпюк В.М., Карпюк І.А., Целікова А.С., Худобич А.О.</b> Дослідження міцності, деформативності та тріщиностійкості балок, армованих базальтопластиковою арматурою	140
<b>Клименко Є.В.</b> Особливості моніторингу технічного стану будівель різних періодів зведення	141
<b>Клименко Є.В., Максюта О.В.</b> Дослідження роботи двотаврових залізобетонних колон, пошкоджених в процесі експлуатації	142
<b>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Демидов Д.А.</b> Розробка моделі нестационарного прогріву вогнезахисчених сталевих конструкцій в програмному комплексі ANSYS	143
<b>Ковров А.В., Анісімов К.І., Якушев Д.І.</b> Застосування результатів динамічних випробувань для оцінки загального технічного стану будівельних конструкцій	144
<b>Колесников А.В., Семенова С.В.</b> Эколого-экономические принципы оптимизации городской застройки	145
<b>Коломійчук Г.П., Варич Г.С., Гроза О.М.</b> Вплив на перерозподіл зусиль в залізобетонних пологих арках за допомогою зміни розрахункової схеми та конструювання	146
<b>Коломійчук Г.П., Григораш О.Ю., Швець Є.П.</b> Накопичення пошкоджень в залізобетонних арках, що взаємодіють під час експлуатації, з агресивними середовищами	147
<b>Коломійчук Г.П., Курган П.Г.</b> Експертна система по оцінці технічного стану розпірних систем старої забудови	148
<b>Константінов П.В.</b> Рівностійкі сталеві колони каркасних будівель	149

<b>Коробко О.О., Загорчємний Ю.О.</b> Зв'язок властивостей матеріалу з геометричною формою конструкцій промислових будівель	150
<b>Кравченко С.А., Постернак А.А., Гриб С.И.</b> Исследование долговечности керамзитобетонных конструкций на различных видах вяжущих	151
<b>Крєвьяков С.О., Крижанєвський В.О.</b> Модифіковані полікарбоксілатною добавкою бетони для ремонту жорстких дорожніх покриттів	152
<b>Ксєншкевич Л.Н., Барабаш Т.И.</b> Механоактивация и ее влияние на прочность легкого бетона	153
<b>Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М.</b> Рациональність використання прогонової системи покриття	154
<b>Кучменко І.М., Чуб О.А., Слободянюк Д.С.</b> Ізоляційний бетон в сучасних архітектурних конструкціях	155
<b>Лещєнко М.В., Статівка Д.І., Черкун В.Б.</b> Особенности обстеження стін з теплопровідними включеннями при виконанні будівельно-технічної експертизи	156
<b>Лєбоданєв М.М., Вєгєра П.І., Блїхарський З.Я.</b> Дослідження сумісного впливу пошкодження стиснутої зони бетону та недостатнього армування в згинаних залізобетонних елементах	157
<b>Луцкін Є.С., Шинкевич О.С., Сурков О.І.</b> Освоєння нових технологій виробництва прогрєсивних низькоенєргоємних будівельних композитів на основі силікатної матриці	158
<b>Майстрєнко О.Ф., Колємїйчук В.Г.</b> Аналіз нових конструктивних форм круглих пологих залізобетонних фундаментів-оболєнок для осєсиметричних споруд	159
<b>Макушина Г.І.</b> Будинки родини Петрококіно в Одєсі: історія і сучасний стан	160

<b>Мартинов В.І., Макарова С.С.</b> Фрактали в природі та будівництві	161
<b>Менейлюк І.А., Руссий В.В.</b> Организационно-технологическое моделирование укрепления склона	162
<b>Миколенко А.Д., Буряк Р.В., Суханов В.Г.</b> Посилення ґрунтів як альтернатива влаштуванню пальових фундаментів (досвід компанії Менард)	163
<b>Мішутін А.В., Кінтя Л.</b> Бетони і фібробетони жорстких дорожніх покриттів з підвищеною міцністю і довговічністю	164
<b>Мишутин А.В., Смолянец В.В., Заволока М.В.</b> Развитие города и транспорт	165
<b>Немчинов Ю.І., Мар`єнков М.Г., Бабік К.М., Глуховський В.П., Самойленко С.М.</b> Обґрунтування сейсмостійкості будинків з використанням нелінійних динамічних моделей, сейсмічного моніторингу та неруйнівного контролю	166
<b>Непомящий О.М., Вировой В.М., Шевченко В.В.</b> Вплив умов заморожування на морозостійкість виробів	167
<b>Неутов С.Ф., Корнеева И.Б., Ковтуненко А.В.</b> Несущая способность приопорных участков изгибаемых железобетонных элементов при длительном действии нагрузки высоких уровней	168
<b>Новський В.О.</b> Размягчаемость известняка-ракушечника Одесского региона	169
<b>Новський О.В., Войтенко І.В., Марченко М.В.</b> Анизотропные свойства известняка-ракушечника Одесского региона	170
<b>Новський О.В., Новський В.О., Єресько О.Г.</b> Вплив часу на підвищення несучої здатності паль у водонасичених глинистих ґрунтах	171

<b>Окландер Т.О.</b> Енергоефективність та інноваційні металопластикові світлопрозорі конструкції	172
<b>Оленіна М.П.</b> Щодо вирішення питання комплексної реконструкції кварталів застарілого житлового фонду та аварійних об'єктів	173
<b>Онищенко А.М., Башкевич І.В., Корецький А.С., Островерх Б.М., Потапенко Л.С.</b> Методика визначення механізму та швидкості зсуву ґрунтових схилів в зоні впливу автомобільних доріг	174
<b>Онищенко А.М., Чиженко Н.П.</b> Оцінка напружень усадки цементобетонного покриття автомобільних доріг	175
<b>Парута В.А., Гнып О.П., Лавренюк Л.И., Гринєва И.И.</b> Ошибки при применении системы «навесной вентилируемый фасад» (НВФ), рекомендации по проектированию и технологии работ	176
<b>Пелешук В.Є., Колісниченко Д.С., Ковальова І.Л.</b> Про технічний стан берегозахисних протизсувних споруд на території пляжу «Ланжерон» у місті Одеса	177
<b>Петраш В.Д., Макаров В.О., Хоменко О.И., Поломанний А.А.</b> Теплоснабжение на основе энергии грунта и вентиляционного воздуха	178
<b>Постернак І.М., Постернак С.О.</b> Реконструкція горіщних приміщень історичної забудови Одеси	179
<b>Румілець Т.С., Перпері А.М.</b> Новий транспортно-пересадковий вузол у м. Одеса	180
<b>Семенова С.В., Кириленко Г.А.</b> Принцип разумной достаточности при оптимизации экологических условий городской среды	181

<b>Слюсаренко Ю.С., Мелашенко Ю.Б., Іщенко Ю.І., Павлюк Є.О.</b> Особливості проектування і будівництва на зсувонебезпечних ділянках м. Одеси в умовах ущільненої забудови	182
<b>Снядовский Ю.А., Захаревская Н.С.</b> Анализ существующей застройки приморских склонов и предложения по ее дальнейшему развитию	183
<b>Стадніков В.В., Константінова О.В., Стаднікова Н.В.</b> Визначення показників оцінки нерухомості в населених пунктах за допомогою ГІС	184
<b>Столевич И.А., Костюк А.И., Постернак А.О.</b> Бетоны на пористых заполнителях юга Украины	185
<b>Суханова С.В., Суханов В.Г., Гара А.А.</b> Использование специальных глинистых растворов для бестраншейной прокладки коммуникаций методом ГНБ	186
<b>Сьоміна Ю.А., Карпюк В.М., Карпюк І.А., Даниленко Д.С.</b> До розрахунку похилих перерізів прогінних залізобетонних конструкцій	187
<b>Терлич С.В., Сорокунський О.Ю.</b> До розрахунку надійності закладних деталей композитних плавучих доків великої підймальної сили	188
<b>Трофимова Л.Є.</b> Особливості технології гідроізоляційних покриттів на основі цементу	189
<b>Тюлькіна К.О.</b> Програми фінансової підтримки енергоефективності в житловому секторі України	190
<b>Фомин В.М.</b> Исследование динамической устойчивости высотного сооружения	191
<b>Фощ А.В., Підвишений П.В.</b> Модернізація систем теплопостачання	192

<b>Хропот С.Г.</b> Моніторинг урбанізованого простору: екологічні аспекти	193
<b>Чабаненко П.М., Даниленко А.В.</b> Особливості утримання міської забудови	194
<b>Шаргар О.М., Шевченко Т.Я.</b> Особливості виконання моніторингу деформацій будинку з застосуванням сучасного геодезичного обладнання	195
<b>Шеховцов И.В. Шеховцов В.И.</b> Особенности расчета балки на подвижную нагрузку	196
<b>Юрковський Р.Г., Шишкалова Н.Ю., Захарчук В.В.</b> Точність координування земельних ділянок	197

**«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
БУДІВЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ м. ОДЕСИ»**

***Збірка тез доповідей***

III всеукраїнської науково-практичної конференції

*(українською, російською та англійською мовами)*

Одеська міська рада

Одеська державна академія будівництва  
та архітектури (ОДАБА)

**17-18 грудня 2020 р.**

Відповідальний за випуск *Ковров А.В.*

Підписано до друку 07.12.2020 р.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times.  
Цифровий друк. Ум.-друк. арк. 12,5.  
Наклад 300 прим. Зам. №18-66

Видавець і виготовлювач:

**Одеська державна академія будівництва та архітектури**  
**Свідоцтво ДК № 4515 від 01.04.2013 р.**

Україна, 65029, м. Одеса, вул. Дідріхсона, 4.  
тел. (048) 729-85-34, e-mail: rio@ogasa.org.ua

---

Надруковано в авторській редакції з готового оригінал-макету  
в редакційно-видавничому відділі ОДАБА