УДК 625.72

к.т.н., доцент Приймаченко О.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ЗИМОВОГО ПРИБИРАННЯ МІСЬКИХ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІХ МЕРЕЖ

Виконано дослідження по утриманню вулично-дорожньої мережі на міських територіях з визначенням факторів впливу на даний процес, розглянута технологія прибирання, яка використовується, представлені напрямки та проблеми подальших наукових вивчень по утриманню вулично-дорожньої мережі в зимовий період року.

Ключові слова: *утримання вулично-дорожньої мережі, снігоочищення, продуктивність прибиральних машин.*

Для підтримання чистоти дорожнього покриття і безпечних умов руху транспорту й пішоходів в зимовий період року на вулично-дорожній мережі (ВДМ) міста передбачено багатоступеневий технологічних процес прибиральних робіт.

Метою даного аналізу є визначення можливих шляхів вдосконалення технологічних процесів, розглянутих в роботах Карабан Г.Л., Фурманенко О.С., Засов І.А., Ліник І.Е. та іншими провідними науковцями в даній галузі. Утримання вулично-дорожньої мережі в зимовий період року – це комплекс робіт, спрямованих на підтримання дорожнього покриття у експлуатаційному стані для забезпечення безпеки руху транспорту й пішоходів. Дані роботи по утриманню ВДМ поділяються на три види:

- снігоочищення;
- ліквідація ожеледиці;
- боротьба із слизькістю доріг.

Для організації робіт територію міста розподіляють на ділянки та закріплюють за ними відповідні механізовані колони, що забезпечують виконання усіх необхідних видів робіт за встановленою технологією.

Снігоочищення вулиць та доріг виконують механічним або механікохімічним способом, що залежить від інтенсивності руху транспорту, виду та стану сніго-льодових відкладень та інтенсивності снігопаду.

Для організації механізованого прибирання ВДМ міста та досягнення високих показників по очищенню дорожнього покриття проїзна частина повинна відповідати своїм експлуатаційним показникам (відсутність вибоїн, вчасне виконання ремонту).

Виходячи з обсягу робіт і продуктивності машин, територію ВДМ поділяють на маршрути, на яких попередньо наносять протяжність вулиць, їх категорії, місця розташування пунктів завантаження технологічних матеріалів (реагентів), наявність великих уклонів, малих радіусів повороту та технологічних місць вивантаження прибраного снігу – снігозвалищ.

Технологічний процес механічного способу очищення складається із відповідних циклів та операцій:

- витримування (проміжок часу від початку снігопаду до моменту внесення технологічних матеріалів в сніг для виключення можливості утворення вільних розчинів на дорожньому покритті);
- обробка дорожнього покриття технологічними матеріалами;
- інтервал (етап припинення робіт, протягом якого на обробленому покритті накопичується і перемішується колесами транспортних засобів сніг);
- згрібання та підмітання снігу.

Процес снігоочищення в залежності від інтенсивності снігопаду поділяється на три режими:

I режим – інтенсивність снігопаду 5-10 мм/год;

II режим – інтенсивність снігопаду 10-30 мм/год;

III режим – інтенсивність снігопаду понад 30 мм/год.

Таблиця 1

Етапи технологічного процесу снігоочищення вулиць.

Режим очищення	Тривалість етапів, год.				
	Витримування	Обробка технологічними матеріалами*	Інтервал	Згрібання* та підмітання	Всього
I	0,75	1/2	3	3/2	7,75
II	0,25	1/2	-	3/2	4,25
III	0,25	1/1,5	-	1,5	2,75

*В чисельнику зазначена тривалість етапів у разі використання кристалічних реагентів, в знаменнику піскосоляної суміші.

В залежності від тривалості та кількості снігопаду цикли технологічного процесу прибирання повторюються. Утворення снігових валів на проїзній частині знижує пропускну здатність вулиць та погіршує умови дорожнього руху. При розтягнутих термінах вивезення снігу з вулиць та без профілактичної обробки реагентами місць (валів) тимчасового складування, в основі валів

утворюється лід або сніго-льодовий накат, що ускладнює процес снігоочищення проїзної частини вулиці. Вивезення снігу в комплексі робіт з зимового прибирання є однією із дорогих операцій.

Аналізуючи технологічний процес по утриманню вулично-дорожньої мережі міст, можна виділити кількісні показники, які обумовлюють ступінь використання технічних можливостей прибиральної машини, тобто експлуатаційну продуктивність. Експлуатаційна продуктивність виражається довжиною прибраної ділянки за зміну. В технологічному процесі прибиральних машин присутні технологічні додаткові затрати часу на холостий пробіг до пунктів завантаження необхідними реагентами та місць снігозвалищ.

Аналіз показників продуктивності прибиральних машин вказує на їх чітку залежність від планувальної структури вулично-дорожньої мережі, її щільності та протяжності, характеристик прибиральних машин та впливом на планувальної організації розташування технологічних пунктів в місті. Таким чином раціональне розташування даних об'єктів підвищить коефіцієнт зниження продуктивності прибиральних машин на лінії. Необхідність диференційованого підходу у вирішенні даної задачі в умовах сьогодення в галузі містобудування. Слід відмітити, що економічна ефективність прибиральних машин залежить від щільності розташування на ВДМ пунктів завантаження технологічними реагентами та місць снігозвалищ. Ефективне їх розміщення в планувальний структурі міста дозволяє значно понизити частку холостих пробігів прибиральних машин.

Основуючись на розрахунках продуктивності прибиральних машин в літній період року, які були виконані на кафедрі МБ КНУБА, аналізуючи їх на прикладі м.Києва, доречно сказати, що проблему холостих пробігів можливо зменшити на 25-35%. З даного досвіду і попередніх розрахунків можна стверджувати про економічний ефект в даному питанні та актуальність даного дослідження по утриманню ВДМ в зимовий період року.

Література

1. Фурманенко О.С., Петухов І.С., Мурза М.С. Прибирання та санітарне очищення населених міст. К.: Будівельник, 1991.

2. Шевченко Ю.Л., Дмитренко Т.Д. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. К.: Будівельник, 1984, с158.

3. Линник І.Е. Утримання і ремонт міських вулиць та доріг. Х.: Сектор оперативної поліграфії ОЦ ХДАМГ, 2001.

4. Приймаченко О.В. Дослідження впливу технологічних операцій на продуктивність комунальних машин для літнього прибирання вулично -

дорожніх мереж міст. – В зб. „Містобудування та територіальне планування”, вип. 19. – К.; КНУБА, 2004. – С.206 – 209.

Анотація

В роботі проаналізовані фактори впливу на продуктивність прибиральних машин в зимовий час та визначені напрямки подальших досліджень в розміщенні технологічних пунктів в планувальній структурі міста.

Ключові слова: *утримання вулично-дорожньої мережі, снігоочищення, снігозвалище.*

Annotation

This paper analyzes the factors affecting performance sweepers in winter and directions for further research in locating technological points of planning structures.

Keywords*: maintenance of the road network, snow clearing, snow dump.*

УДК 72.032/.036(477)

Радионов Т.В.,
Донбасская национальная академия строительства
и архитектуры

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

На сегодняшний день территории жилой застройки крупных городов нуждаются в расширении. Таким образом, это приводит к потребности решения крупных практических и научных проблем в области развития территории жилой застройки. Предложенный подход позволит сократить финансовые расходы и поможет рационально использовать свободные земли, которые отведены под застройку.

Ключевые слова: *жилая застройка, территориальное планирование, освоение, развитие, баланс территории.*

Постановка проблемы. Развитие застроенных территорий городов должно предусматриваться каждым Генеральным планом крупного города. Но на сегодняшний день развитие застроенных территорий городов должно осуществиться за счет использования внутренних территориальных ресурсов с целью повышения качества сложившейся жилой среды, в том числе выборочной реконструкции территории ветхого жилищного фонда, а так же сплошной реконструкции районов малоценной ветхой застройки. Таким образом, ставится проблема о реконструкции ветхого и аварийного жилищного фонда, строительства или обновления жилищного фонда в городах, но эту проблему невозможно решить без применения комплексного метода реконструкции и развития территории жилой настройки [2].

Постановка задач исследования. Для решения системы подхода к развитию территории жилой застройки ставятся следующие задачи:

1. Анализ и соотношение планировочных организаций жилых территорий с учетом градостроительной композиции.
2. Исследование архитектурно-художественных качеств жилой застройки.
3. Комплексная задача по обновлению жилой среди с последующим формированием новых жилых районов.

Основная часть. В современных условиях архитектурно-строительной революции, характеризующейся повышенной концентрацией сил и энергии в единице пространства, принцип максимальной концентрации разнообразных функций при максимальной экономии территории является девизом

урбанизации. Соседство сверхсовременного производства и нетронутой природы, бурлящих общественных центров, наличие всего диапазона промежуточных значений и специализированных пространств, и все это в пределах постоянного ареала жизнедеятельности человека, вот чего не хватает внешней жилой среде, вот что должно стать целью реконструкции и модернизации жилой застройки [1].

При комплексных подходах развития территории жилой застройки следует предусматривать:

1. Сбалансированное развитие системы расселения крупного города, в том числе в части размещения объектов массового трудового, культурно-бытового и рекреационного тяготения населения, застройки и инфраструктуры, а также создания благоприятных условий повышения инвестиционной привлекательности жилых территорий [3].
2. Сохранение пространственной непрерывности природных и озелененных территорий природного комплекса города и территорий природно-экологического, обеспечение целостности и взаимосвязанности системы особо охраняемых природных и историко-природных территорий, которые могут входить в структуру жилого района.
3. Сохранение системы историко-культурных ландшафтов периферийных районов и прилегающих к этим районам территорий, обеспечение преемственности их архитектурно-планировочного развития, гармоничности сочетания исторических и вновь формируемых элементов планировки и застройки городских жилых поселений.
4. Единую систему транспортной инфраструктуры города, в том числе: городского и пригородного скоростного (если таковой не имеется) рельсового транспорта; автомобильных дорог и маршрутов пригородного-городского общественного транспорта; объектов внешнего транспорта - с целью разгрузки городской автомобильной дороги [3].

Комплексные направления решения жилищной проблемы предусматривают радикальное увеличение обеспеченности жилищным фондом и приближение его качества к среднеевропейским стандартам. Средняя обеспеченность жилищным фондом жителей городов, должна соответствовать всем государственным нормативным стандартам что является необходимым условием для ликвидации коммунального заселения квартир и гарантирования каждой семье и одиноким жителям социальной нормы жилья.

Системный подход комплексного формирования жилой среды должен предусматривать:

- достижение в границах жилых территорий нормативной обеспеченности и доступности социально-значимых объектов обслуживания, отдыха и транспорта;

- развитие жилых зон смешанного функционального назначения с высокой насыщенностью местами приложения труда и обслуживания, формирование в периферийных жилых районах местных центров обслуживания и рабочих мест;

- увеличение разнообразия жилой среды, ее благоустроенности, архитектурно-пространственной индивидуальности и сомасштабности человеку [8]. С решением этих проблем связаны все необходимые качественные изменения среды жизнедеятельности, включающие безопасность, эффективность использования территории и функционирования городской инфраструктуры, создание новых рабочих мест в сферах деятельности, обеспечивающих экономический рост и решение социальных задач, обогащение эстетического, культурного и духовного содержания городской жизни [6].

Социальное обустройство и развитие жилых территорий, создание комфортных условий жизнедеятельности обеспечивают необходимые условия для расширенного воспроизводства человеческого и трудового потенциалов, повышения производительности и качества труда. Современное развитие среды жизнедеятельности человека, главным компонентом которой является городская среда, сопровождается рядом специфических проблем: перегруженность транспортом в условиях существенно отстающей в развитии транспортной инфраструктуры, нарастающее загрязнение почвы, воздушной и водной сред продуктами жизнедеятельности человека, возрастающая потребность в чистой воде и ряде других проблем.

Системный подход к улучшению функциональной и архитектурно-планировочной организации жилой застройки, ее оздоровлению и инженерному благоустройству, к обновлению жилого фонда наиболее отчетливо прослеживается на уровне жилых кварталов. Это обусловлено, во-первых, тем, что городской квартал является основным объектом реализации комплексной реконструкции, а в перспективе несет функцию расширения [5]. При реальной обеспеченности реконструкции финансовыми, материально-техническими и другими ресурсами, именно квартал представляет собой целостный градостроительный объект, в рамках которого возможно проведение в относительно короткие сроки всего комплекса реконструктивных мероприятий: сноса малоценных и строительства новых зданий, реконструкции зданий, инженерного благоустройства и озеленения территории. Поэтому все работы по реконструкции зданий должны быть особенно тщательно скоординированы с работами по улучшению пространственно-планировочной организации

квартала. Во-вторых, от качества переустройства внутридворовой территории квартана, составляющих его зданий в значительной степени зависит качество жилой среды: инсоляция, аэрация, шумозащита жилых помещений и территории, условия отдыха для немобильных групп населения (дети и пожилые люди), удобство хозяйственно-бытовых занятий [4].

Важным аспектом следует считать функционально-планировочную организацию развития территории жилого массива, которая определяется также его местом в структурно-планировочной системе сложившейся жилой застройки. Следует учитывать, что в сложившихся районах крупных и крупнейших городов в результате быстрого развития нежилых функций, выборочного нового строительства произошли существенные изменения функциональной структуры [6]. Применительно к территории жилой застройки они выражаются в том, что существующей сети школ, торгово-бытовых учреждений в большинстве случаев достаточно для обслуживания сократившегося населения старых районов. Кроме того, старая функциональная система нуждается в дополнении новыми элементами (участки школ, площадки для отдыха, учреждения повседневного обслуживания и помещения самодеятельных творческих занятий населения, гаражи, здания и помещения для размещения жилищно-эксплуатационных организаций).

Выводы. Развитие территории жилой застройки должно соответствовать морально-этническому требованию населения, которое в свою очередь пытается централизовать решение функционально-планировочных организаций отдельных регионов. А так же, развитие позволит еще раз подтвердить, что композиция региона закономерно связана с планировочной структурой. Выразительным каркас региона становится тогда, когда регион становится местом концентрации контрастов. Конструктивными принципами при развитии жилых районов, является: экономия расстояний, магистрализация и специализация связей; историзм; дополнительность каркаса и внекаркасной составляющей, компактных и линейных форм, соответствие планировочного и архитектурно-композиционного каркаса городского пространства с целью устранения планировочных, градостроительных и архитектурно-художественных недостатков системы расселения [8]. Единый процесс развития территории жилой застройки с целью объединения крупных регионов должен протекать в двух системах: ликвидация границ между крупным городом, малым городом и селом, а так же ликвидация границ между центром и периферией. В настоящее время на первый план все более выступают различия между крупногородскими агломерациями, включающими города-центры, небольшие города и сельские поселения, а так же зоны. Преодолеть и

ликвидировать эти различия без комплексной реконструкции системы расселения в пределах периферийных зон будет крайне трудно.

Система комплексного подхода к улучшению функциональной и архитектурно-планировочной организации жилой застройки, ее оздоровлению и инженерному благоустройству, к обновлению жилого фонда наиболее отчетливо прослеживается на уровне кварталов. Это обусловлено, во-первых, тем, что городской квартал является основным объектом реализации комплексной реконструкции [5]. При обеспеченности развития территории жилой застройки финансовыми, материально-техническими и другими ресурсами, именно квартал представляет собой целостный градостроительный объект, в рамках которого возможно проведение в относительно короткие сроки всего комплекса реконструктивных мероприятий: сноса малоценных и строительства новых зданий, реконструкции зданий, инженерного благоустройства и озеленения территории. Поэтому все работы по расширению территории жилой застройки должны быть особенно тщательно скоординированы с работами по улучшению пространственно-планировочной организации квартала [7].

Следует учитывать, что в сложившихся районах крупных и крупнейших городов в результате быстрого развития нежилых функций, выборочного нового строительства произошли существенные изменения функциональной структуры. Применительно к территории жилой застройки они выражаются в том, что существующей сети школ, торгово-бытовых учреждений в большинстве случаев достаточно для обслуживания сократившегося населения старых районов. Однако в результате сноса и изменения назначения многих зданий эти учреждения оказались мало связанными в планировочном отношении с сохраняемыми и вновь возводимыми жилыми домами. Возросшая интенсивность транспортного движения на старой уличной сети затрудняет осуществление сложившихся пешеходных связей между кварталами, ухудшает условия обслуживания и санитарно-гигиеническое состояние среды. Кроме того, старая функциональная система нуждается в дополнении новыми элементами, а значит требует развития территории [7]. А так же при развитии территории жилой застройки необходимо давать оценку архитектурно-градостроительной ситуации жилого массива, включающая и предварительную оценку возможности уплотнения застройки. На этом этапе производится исследование физического состояния и уровня моральной деградации застройки (зданий), а также соотношение типов застройки по архитектурно-планировочной типологической организации. Кроме того, необходимо исследовать уровень организации систем инженерного обустройства жилья, характер связи жилых зон с основными структуроформирующими элементами

города (природными элементами, транспортными магистралями, зонами центра и промышленными зонами), архитектурно-конструктивные особенности зданий, состояние и возможность существующих инженерных систем принять дополнительные нагрузки по обеспечению соответствующего инженерного благоустройства нового жилого фонда, наличие территориальных резервов для размещения новой застройки, возможность обеспечения санитарно-гигиенических и экологических требований.

Литература

1. Белоусов В.П. Методические рекомендации по обновлению жилой настройки при реконструкции сложившихся районов. – М.: Стройиздат, 1984. – 265с.
2. Махровская А.В. Реконструкция старых жилых районов крупных городов. - Л,:Стройиздат, 1974. – 311с.
3. Маклакова Т.Г. Реновация городской застройки, жилых зданий и комплексов.-М.: 1993. – 177 с.
4. Миловодов Н.Н., Осин В.А., Шумилов М.С. Реконструкция жилой застройки. Учебное пособие. - М.: Высшая школа.1980. – 137с.
5. Смоляр И.М. Принципы градостроительного проектирования и предложения по разработке генеральных планов городов в новых социально-экономических условиях. М.: РААСН. 1995. – 296 с.
6. Соколов В.К. Модернизация жилых зданий. М.: Стройиздат.1986. – 194 с.
7. Тимохов Г.Ф. Модернизация жилых зданий. М.: Стройиздат, 1986. - 191 с.
8. Шрейбер К.А. Вариантное проектирование при реконструкции жилых зданий. М.: Стройиздат, 1991. – 360 с.

Анотація

На сьогоднішній день території житлової забудови великих міст потребують розширення. Таким чином, це призводить до потреби рішення великих практичних і наукових проблем в галузі розвитку території житлової забудови. Запропонований підхід дозволить скоротити фінансові витрати і допоможе раціонально використовувати вільні землі, які відведені під забудову.

Annotation

To date, residential areas of large cities need to expand. Thus, this leads to the need to address major practical and scientific problems of development residential areas. The proposed approach would reduce the financial burden and help to make rational use of vacant land that are set aside for construction.

УДК 629.43

к.т.н., професор Рейцен Є.О., Сірош С.В.,
Київський національний університет
будівництва і архітектури

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЯГОВИХ ПІДСТАНЦІЙ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ У МІСТАХ УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Розглянуто проблеми, при розміщенні об'єктів міського електротранспорту, їх проектуванні та будівництві; структуру енергетичних систем міського пасажирського транспорту; методи розрахунку тягових мереж; проблеми відведення земельних ділянок під будівництво енергосистем МПТ та недоліки в законодавчій базі України.

***Ключові слова**: тягова підстанція, контактна мережа, міський електричний транспорт (МЕТ), рекуперативне гальмування, сервітут, телемеханічна система управління, Система SCADA RTEC.*

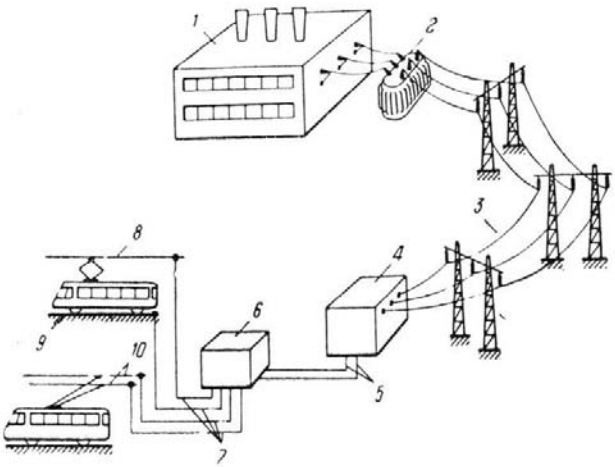


Рис. 1. Загальна схема електропостачання трамвая та тролейбуса.
1 – Електрична станція; 2 – трансформатор; 3 – лінія електропередачі; 4 – понижуюча підстанція; 5 – кабелі змінного струму напругою 6-10 кВ; 6 – тягова підстанція; 7 – живлячі кабельні лінії; 8 – контактний провід трамвая; 9 – рельси; 10 – контактний провід тролейбуса.

Для того, щоб вирішити задачу місця розташування тягових підстанцій, необхідно мати наступні дані: точний план міста, для можливості вибору території під розміщення тягових підстанцій і можливих схем прокладання високовольтних і низьковольтних кабелів; розміщення первинних джерел

живлення; схему мереж міського електричного транспорту, місце розміщення депо МЕТ; тип рухомого складу; графік руху (число пар потягів за годину) в періоди інтенсивного руху; інші додаткові дані, як, наприклад, наявність рекуперативного гальмування; розміщення підземних магістралей, які потребують захисту від блукаючих струмів [1]. Загальна схема електропостачання трамвая і тролейбуса наведена на рис. 1 [2].

В даний час в Україні 46 міст надають послуги по перевезенню населення тролейбусним транспортом, 24 – трамвайним, і 3 міста – метрополітеном. На сьогодні в м. Києві експлуатується 19 трамвайних маршрутів, загальною протяжністю транспортної мережі в одноколійному обчисленні 397,8 км; 39 тролейбусних маршрутів, загальною протяжністю транспортної мережі в одноколійному обчисленні 699,8 км; 51 станція метро, загальною протяжністю ліній 66,4 км.

Енергоживлення електротранспорту м. Києва здійснюється за допомогою 93 тягових підстанцій, з середніми радіусами обслуговування 5,9 км. Довжина маршрутної мережі, що припадає на одну тягову підстанцію:

- для трамвая: 397,8 : 93 = 4,28 км/ТП;
- для тролейбуса: 699,9 : 93 = 7,53 км/ТП

Маючи довжину транспортної мережі електротранспорту м. Києва, визначимо скільки її припадає на одну тягову підстанцію: (397,8+699,9) : 93 = 11,80 км. Отже, радіус обслуговування R = 11,80 : 2 = 5,90 км.

Для збереження електроенергії транспортом, використовують **рекуперативне гальмування** – процес перетворення кінетичної енергії руху потягу, в електричну енергію тяговими електродвигунами (ТЕД), які працюють в режимі генератора. Вироблена електрична енергія повертається в контактну мережу (на відміну від реостатного гальмування, під час якого вироблена електрична енергія гаситься на гальмівних резисторах, тобто перетворюється в тепло і розсіюється системою охолодження). Рекуперативне гальмування використовується при підгальмовуванні потягу в тих випадках, коли він їде по незначному затяжному схилу вниз і застосування повітряного гальмування недоцільне. Цей вид гальмування дає можливість значно заощадити електроенергію, оскільки вироблена електрична енергія повертається в контактну мережу і може бути використана іншими локомотивами на даній ділянці контактної мережі. В основному, рекуперативним гальмуванням оснащуються електротранспорт на постійному струмі – це пояснюється простотою перемикання ТЕД в режим генератора.

На основі наведених вище даних, визначається загальна максимальна споживана міським електротранспортом електроенергія Pmax. У відповідності з

планом міста (з дотриманням масштабу) на маршрути МЕТ наноситься рівнорозподілене навантаження від струмів, які споживають потяги.

При проектуванні необхідно використовувати найбільш економічні конструкції тягових підстанцій – типові, для яких вже розроблена конструкторська документація. В залежності від потужності і числа монтуємих на ТП агрегатів, варіантів розміщення підстанцій може бути декілька. Якщо потужність ТП дорівнює $P_{тп,}$ то число підстанцій, необхідне для живлення МЕТ:

$$\mathbf{N_{тп} \geq (P_{max} / P_{тп}) + 1.} \qquad (1)$$

Тут збільшення чисельності підстанцій на одну викликано необхідністю створення резерву для роботи МЕТ у випадку виходу з ладу однієї з підстанцій.

Коли встановлена чисельність підстанцій, план навантажень ділять на рівноцінні по навантаженню площі і на кожній ділянці знаходять центр тяжіння навантажень. В центрі тяжіння навантажень чи як найближче до нього, як це дозволяє план міста, слід розмістити тягову підстанцію. Після того як визначено місце розміщення підстанцій, проводиться трасування прокладання високовольтних живлячих ліній (кабелів) високої напруги від джерел живлення і проводиться секціонування контактної мережі. У всіх випадках секціонування контактної мережі слід виходити з положення, що більш доцільнішим являється двостороннє живлення ділянок. Кожна ділянка контактної мережі повинна бути прорахована на втрату напруги в нормальному режимі, а далі – у вимушеному. Якщо необхідно, то зменшують довжину ділянок шляхом додавання живлячої лінії, або переходять на варіант з більшою кількістю тягових підстанцій, якщо кількість ділянок виходить недопустимо великою. З урахуванням тих обставин, що число типових тягових підстанцій МЕТ відносно невелике, отримують незначне число варіантів розміщення ТП, тобто варіантів електропостачання, які порівнюють між собою. Для варіанту з мінімальною типовою потужністю тягової підстанції отримують найбільше їх число, що практично зумовлює використання системи децентралізованого живлення [1]. Остання, найбільш доцільна для міст, що розвиваються, так як така система легко вирішує питання подальшого розвитку МЕТ по мірі розвитку міст, а також створення вилітних ліній МЕТ (в Києві наприклад тролейбус №11 і трамвай №12).

На рис. 2 зображено схему навантажень, ділення на три ділянки по числу типових підстанцій, центри тяжіння навантажень, де розміщені тягові підстанції.

Для порівняння варіантів необхідно, щоб кожен елемент варіанту був вибраний оптимально з економічної точки зору. Це в першу чергу відноситься до правильного вибору перерізу живлячих кабелів і перерізу контактної мережі.

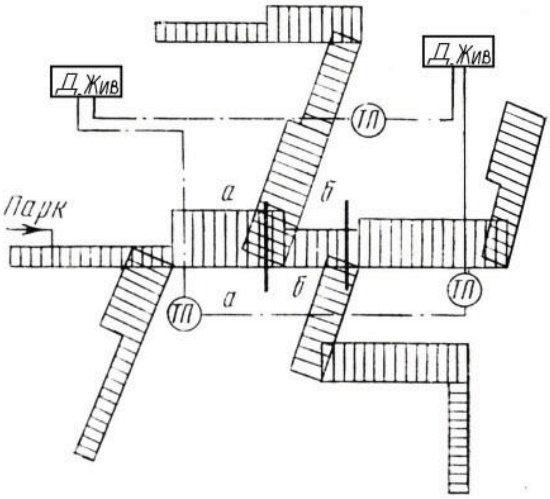


Рис. 2. Схема навантажень.

Але проблемою сьогодення постає розташування нових тягових підстанцій, як внутрішньоміських маршрутів, так і вилітних (наприклад тролейбусний маршрут до Броварів) із-за різних видів власності на земельні ділянки.

Будь-яке будівництво потребує прав власності на земельну ділянку. Для будівництва підстанцій, ліній електропередачі та зв'язку, надаються переважно не сільськогосподарські угіддя або с.г. угіддя гіршої якості. Тягові підстанції, лінії електропередачі та зв'язку будуються головним чином вздовж шляхів, трас тощо. Державні організації, які зацікавлені в вилученні (викупі), виборі земельних ділянок, зобов'язані погодити із власниками землі умови їх вилучення (викупу).

Отже, для цього необхідно визначитись в якому місці необхідно розмістити об'єкт та встановити власника земельної ділянки.

На стадії оформлення земельних ділянок необхідно знайти всіх землевласників і погодити з ними місце розташування об'єктів проектування. В разі відмови хоча б одного землевласника в погоджені місця розташування приводить до зміни проекту та повторного перепогодження з усіма зацікавленими організаціями. А як свідчить досвід будівництва повітряних ліній, так воно і буває. Державні будівельні норми не передбачають викупу або відчуження всього коридору охоронної зони, бо вважається, що ділянки під проводами повітряних ліній електропередач можуть використовуватись під вирощування сільськогосподарських культур тощо. Тому викуп (вилучення) земельних ділянок під будівництво повітряних ліній електропередач

проводиться чітко під опорами, а охоронна зона, яка утворюється згідно з правилами охорони електромереж, не дозволяє будувати тут будівлі. В результаті перерахованих причин проекти трас можуть бути змінені на території цілого району, оскільки інший варіант проходження траси по тій місцевості неможливий – це призводить до збільшення затрат на проектування та оформлення земельних ділянок під будівництво енергоспоруд [5].

На жаль у земельному законодавстві немає жодних механізмів, які б дозволили чітко зрозуміти процедуру викупу або відчуження земель для суспільних потреб. Зараз під час оформлення земельних ділянок під будівництво об'єктів енергетики натикаєшся на нерозуміння населенням необхідності будівництва стратегічних об'єктів, які споруджуються для їх же енергозабезпечення.

Для відведення земельних ділянок під об'єкти енергетики необхідно розробити і узаконити спрощену процедуру викупу чи вилучення земельних ділянок. Це дозволить заощадити значні кошти при капітальному будівництві, застосувати надійні технічні рішення, за рахунок цього забезпечити енергобезпеку України.

Останнім часом в Україні прийняті нові закони і нормативні документи [3,6,7,8]. Одним з них є Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» який набув чинності 17.07.10 р. [3]. Він визначає правові та організаційні основи надання та використання земельних ділянок для розміщення об'єктів енергетики, а також дотримання особливого режиму земель спеціальних зон об'єктів енергетики (території навколо цих об'єктів) для безперебійного їх функціонування.

Земельні ділянки державної і комунальної власності надаються у власність та оренду для потреб енергетики за рішенням органів виконавчої та місцевої влади. Ділянки всіх форм власності можуть використовуватися під об'єкти передачі електроенергії шляхом встановлення земельних **сервітутів**. Розміщення об'єктів передачі електроенергії може здійснюватися на землях всіх категорій без зміни їх цільового призначення.

Законом виділено 5 категорій спеціальних зон об'єктів енергетики. Землі в межах спеціальних зон не вилучаються (викуповуються) у власників або користувачів, а використовуються з обмеженнями. Розміри деяких з них зазначені прямо в Законі, інших — встановлюються Кабміном.

Законом встановлюються також і права та обов'язки як підприємств електроенергетики, так і власників (землекористувачів) спеціальних зон. Останні мають право на відшкодування витрат, завданих виконанням планових та аварійно-відновлювальних робіт.

Але як зазначають деякі експерти [4], багато важливих моментів можуть так само залишитися невирішеними. Партнер Юридичної фірми ILF Ярослава Оникій, висловила думку про те, що Закон суперечить деяким нормам чинного законодавства: «При розробці закону не були враховані вимоги містобудівного та земельного законодавства України, а значить, він навряд чи зможе ефективно вирішувати проблемні питання енергоринку. Закон дозволяє використання земельної ділянки будь-якої форми власності для будівництва та експлуатації об'єктів енергетики шляхом встановлення земельних сервітутів. При цьому Земельним кодексом України передбачена державна реєстрація договору сервітуту в порядку, встановленому для державної реєстрації прав на нерухоме майно. Але Верховна Рада і Кабінет Міністрів до цього часу не прийняли нормативно-правових актів, необхідних для реалізації цього положення і сьогодні немає можливості для створення Державного реєстру прав на нерухомість. Зараз ведення держреєстру земель здійснюється відповідно до Тимчасового порядку ведення державного реєстру земель Держкомзему від 02.07.2003. Цей документ, на жаль, не врегулював процедуру реєстрації права користування чужою земельною ділянкою, що робить неможливим встановлення сервітутів».

Відкритим залишилося питання отримання дозволу на початок будівництва об'єктів енергетики. Порядок надання дозволу на виконання будівельних робіт для спорудження енергетичних об'єктів свідчить про те, що для здійснення будівництва необхідно дозвіл, що видається інспекцією Державного архітектурно-будівельного контролю. При цьому до переліку обов'язкових документів, що надаються в ДАБК, входить документ, який підтверджує право власності / користування земельною ділянкою або договір **суперфіцію** (особливе речове право на забудову земельної ділянки, що належить іншій особі). А ось договір земельного сервітуту відсутній, що однозначно поставить під сумнів правомірність використання земельної ділянки для будівництва об'єктів енергетики та електростанцій як об'єктів містобудування.

Варто, однак, зазначити важливий позитивний аспект закону для операторів енергетичного ринку. Згідно зі ст. 14 Закону, земельні ділянки державної і комунальної власності передаються в користування для потреб енергетики за рішенням виконавчої влади або місцевого самоврядування в порядку, встановленому Земельним кодексом.

При цьому в статті 134 Земельного кодексу України встановлено, що земельні ділянки державної або комунальної власності або права на них у разі будівництва та обслуговування лінійних об'єктів енергетичної інфраструктури

не підлягають продажу на конкурентних засадах (земельних торгах), що, звичайно ж, спрощує питання отримання земельної ділянки.

Крім будівництва нових тягових підстанцій постають питання по реконструкції чи модернізації існуючих.

На сучасному етапі заслуговує уваги застосування **телемеханічної системи управління тяговими підстанціями** [10]**.** З її допомогою, наприклад, можливо вирішити одну з головних задач – відмову від штату диспетчерів, цілодобово чергуючих на кожній з багатьох тягових підстанцій (ТП). Створюється централізований диспетчерський пункт (ЦДП), з якого здійснюється управління всіма ТП. Так як фізичні канали зв'язку з підстанціями відсутні, управління більшістю з них здійснюється по радіоканалу. В ТСУТП можна виділити 2 основних компоненти: Центральний диспетчерський пункт (ЦДП) і локальний комплекс (ЛК), який установлюється безпосередньо на тяговій підстанції. Інтерфейс користувача представляє собою комплекс, який складається з центральної схеми і схем підстанцій. Диспетчер має можливість оперативно керувати роботою підстанцій, здійснювати ввімкнення чи вимкнення комутаційного обладнання. Програма має захист від помилкових дій диспетчера. Всі дії диспетчера і зміни стану індикаторів на кожній підстанції вноситься в протоколи роботи ЦДП.

Крім цього існує **система управління тяговими підстанціями муніципального електротранспорту SCADA RTEC** [11]**,** розроблена компанією SoftCom S.A., яка являється комплексним рішенням по забезпеченню муніципальних підприємств загальноміського електротранспорту сучасним АСУ ТП і вже діє в м. Кишеневі. Ця система дозволяє розробити, реалізувати і запровадити систему управління ТП, яка б відповідала вимогам швидкодії, надійності і безпеки, характерним для сучасних АСУ ТП. Тут за основу приймається трирівнева модель системної взаємодії: перший рівень – збір і попередня обробка аналогових і дискретних даних за допомогою обладнання, розміщеного безпосередньо на ТП; другий рівень – передача даних по технології DSL; третій – заключна обробка, зберігання і відображення інформації у чергового диспетчера. Система виконує задачу по організації управління лінійними вимикачами фідерів і високовольтними вимикачами. Розроблена система управління отримала назву. Основу першого рівня системи SCADA RTEC склала інтелектуальна шафа керування, забезпечуючи телекерування, збір дискретних телесигналів, і аналогових звітів телевимірів з об'єктів ТП, а також зв'язок диспетчера. Головна властивість системи – вимірювання струмів і напруги на фідерах живлення електротранспорту. На пульті оператора установлена робоча станція, оснащена двома моніторами, що дає можливість споглядати стан кожної ТП окремо і одночасно переглядати

загальний стан всіх підстанцій у виді зведеної інтерактивної схеми. Впровадження даної схеми підвищує економічну та технічну ефективність підприємства за рахунок зростання оперативності і якості управління; замінює фізично зношене і морально застаріле обладнання; знижує експлуатаційні затрати на обслуговування системи управління, обумовленої централізацією управління, гнучкістю конфігурацій і налаштувань апаратури; забезпечує надійний зв'язок між диспетчером та ТП; знижує затрати часу на керування ТП; дозволяє оперативно виявити аварійні ситуації на ТП і автоматизувати проведення протиаварійних заходів; збирати, накопичувати та обробляти статистичну інформацію стану обладнання ТП.

Висновок:

В Україні протягом останнього десятиріччя у роботі міського електротранспорту намітилась тенденція до зменшення обсягу перевезень пасажирів і погіршення показників якості та безпеки їх транспортного обслуговування. Це спричинено значним фізичним зносом об'єктів міського електротранспорту, зокрема рухомого складу (понад 90%); нерівними умовами конкуренції комунальних підприємств, що обслуговують електротранспорт, з приватними автоперевізниками; а також неповним відшкодуванням комунальним підприємствам вартості транспортних послуг, наданим ними пільговим категоріям населення. Обсяги пасажироперевезень в деяких містах зменшились майже у 2 рази, а рухомий склад – на третину. Як наслідок, скоротилась протяжність трамвайних колій та тролейбусних ліній.

В зв'язку з прийняттям в лютому 2011 року Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» необхідно відкоригувати і ув'язати з ним всі будівельні норми та інші документи, в яких регламентується питання транспорту, у тому числі вибір місця для розташування тягових підстанцій і їх модернізації. Повинна бути налагоджена чітка координація між плануванням землекористування і розвитком транспортної системи.

Література

1. Шевченко В.В., Арзамасцев Н.В. Энергоснабжение наземного городского электрического транспорта: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1987. – 272 с.;
2. Афанасьев А.С. Тяговые сети трамвая и троллейбуса. Учебник для техникумов. М., Стройиздат, 1974 - 363 с. с ил.;
3. Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» № 2480–VI від 09.07.2010р.;
4. http://news-realty.com/zakon-pro-zemli-energetiki/ ;

5. П.О. Шеберстов, Ю.В.Федотов «Відведення земельних ділянок під будівництво об'єктів енергетики» Енергетика та електрифікація. № 6-7 2009 рік. Спецвипуск;
6. Розпорядження КМУ № 330-р від 15.06.06р. «Про схвалення Концепції державної програми розвитку міського електротранспорту на 2006-2015 роки»;
7. Постанова КМУ від 29.12.06р. № 1855 «Про затвердження державної програми розвитку міського електротранспорту на 2007-2015 роки»;
8. ДБН В.2.3-18:2007 «Трамвайні та тролейбусні лінії. Загальні вимоги до проектування» Мінрегіонбуд України. Київ, 2008;
9. ДСТУ 3429-96 «Електрична частина електростанції та електричної мережі. Терміни та визначення» Київ. Держстандарт України, 1997;
10. Владимир Гольдфейн. Телемеханическая система управления тяговыми подстанциями. Статья 1998, СТА.;
11. В. Чикликчи, Д. Сидоренко и др. Система управления тяговыми подстанциями муниципального электротранспорта SCADA RTEC. Статья 2008, СТА.

Аннотация

В статье рассмотрено проблемы размещения электрических тяговых подстанций, их проектирование и строительство.

Ключевые слова: тяговая подстанция, контактная сеть, городской электрический транспорт, телемеханизированная система управления, Система SCADA RTEC.

Abstract

The article describes problems of the situation of the electric traction substations, their projecting and construction.

Key words: traction substations, the contact chain, urban electric transport, telemechanized management system, the System SCADA RTEC.

УДК 727.113

Розумний С.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Розглянуто методологічні основи проектування реконструкції середньоосвітніх навчальних закладів. Запропонована цілісна аналітична система, що дозволить прискорити прийняття рішень фаховими спеціалістами на всіх стадіях проектування реконструкції ЗНЗ.

Ключові слова: реконструкція, школа, ієрархічні рівні, методологія.

Проектування реконструкції загальноосвітніх шкіл ─ справа складна і вимагає урахування великого числа різнорідних, але пов′язаних між собою одною метою факторів. Найважливішими серед них є:

- соціально-демографічні (визначають характеристики населення ─ його загальну кількість, частку дітей шкільного віку, зайнятість населення і т.і.);
- педагогічні (пов′язані з головною школи ─ учбово-виховною);
- соціальні (вимоги, котрі висуває сучасне суспільство до шкільних будівель, його вподобання і переконання);
- санітарно-гігієнічні (передусім, норми інсоляції приміщень);
- містобудівні (місце і роль ділянки в системі міста);
- архітектурно-будівельні (об'єктивні і суб'єктивні характеристики матеріально-просторового середовища середньої освіти).

Урахування і реагування на всі численні і часто суперечливі один одному чинники є дуже не простою задачею, з котрою стикається архітектор проектуючий реконструкцію СЗШ. Тому варто пам′ятати, що реконструкція школи ─ це, насамперед, поліпшення школи в цілому, намагання поліпшити середовище комплексно без значних перекосів у бік тих чи інших аспектів. Сказане вище є особливо актуальним для реконструкції СЗШ в історичному середовищі, коли виконання окремих нормативних вимог до школи (площа земельної ділянки, частка озеленення і т.і.) є фактично неможливим. Найліпшим виходом з такої ситуації здається пошук компромісного рішення, котре примирило б і узгодило між собою окремі вимоги до школи.

Проектування реконструкції СЗШ долає поступово такі стадії:

1. Аналіз даних теперішнього стану.
2. Аналіз довідкової інформації.
3. Аналіз актуальних тенденцій.

4. Формування моделей.
5. Аналіз модельних значень.
6. Прийняття рішень.

Аналіз даних теперішнього стану проводиться по наступних інформаційних рівнях:

– ″Зовнішні умови″;
– ″Шкільна мережа″;
– ″Шкільна ділянка″;
– ″Шкільна будівля″

Довідкова інформація включає в себе: законодавчу базу, нормативну базу, досвід проектування реконструкції та експлуатації шкільних будівель. У свою чергу, законодавча база ієрархічно спирається на такі рівні: суспільний розвиток → економічний розвиток → соціальна політика → освіта. Нормативна база включає такі рівні: рівень ″шкільна мережа″, рівень ″шкільна ділянка″ та рівень ″шкільна будівля″. Досвід доцільно розділити на закордонний, вітчизняний і регіональний. При дослідженні досвіду проектування ЗНЗ варто звернути увагу на такі питання: архітектурна структура будівлі; планувальне рішення будівлі та її окремих елементів; взаємозв'язок основних груп приміщень, що мають різне функціональне призначення; матеріали і конструкції; наявність додаткових функцій, не типових для шкільних будівель; рішення, котрі поліпшують санітарно-гігієнічні умови (передусім, інсоляція); комфортність і можливість зниження вартості спорудження об'єкту; примінені засоби відеоекології і відповідності об'єкту сприйняття психологічним особливостям дітей шкільного віку; особливі параметри, котрі гарантують унікальність і неповторність об'єкту реконструкції.

Після опрацювання довідкової інформації варто проаналізувати актуальні тенденції, що відносяться до 4 згаданих вище рівнів (зовнішні умови, шкільна мережа, шкільна ділянка, шкільна будівля). На даному етапі також відбувається дослідження динаміки процесів та їх оцінка. На основі дослідження створюються прогнози та перспективи розвитку (на 4 рівнях відповідно). Кінечним результатом даного етапу є визначення потреб (нагальних і перспективних).

Наступним кроком є формування еталонних (ідеальних) моделей. Ідеальні моделі значно спрощують, але, тим не менше, достатньо справедливо описують майбутнє рішення реконструйованої школи. Еталонні моделі в основному спираються на потреби, котрі поділяються на потреби теперішньої ситуації та потреби ситуації, що прогнозується.

Після формування ідеальних моделей необхідно провести аналіз модельних значень. Аналіз спирається на порівнянні еталонних моделей з

моделлю теперішнього часу (те, що має бути порівнюється з тим, що існує в об'єктивній реальності). Порівняння проводиться по 3 ієрархічних рівнях архітектури. У рівні ″шкільна мережа″ порівнюються такі параметри середовища як: кількість учбових місць, видова структура, організаційна структура, розміщення, параметри доступності. В рівень ″шкільна ділянка″ входять параметри площі, наявність/ відсутність територіальних резервів розвитку, відсоток озеленення, благоустрій тощо. До параметрів рівню ″шкільна будівля″ відносяться її планувальна структура, об'ємно-просторова структура, кількість приміщень, їхня площа, рівень зношення будівлі та інші. В результаті порівняння робиться висновок про відповідність матеріально-просторового середовища середньої освіти вимогам, що до нього пред'являються. Якщо середовище відповідає пред'явленим до нього вимогам, процес проектування реконструкції СЗШ на цьому закінчується. Якщо ні ─ досліджуються параметри невідповідності.

На основі з'ясування параметрів невідповідності визначають напрямок реконструкції. До напрямків реконструкції СЗШ відносяться: нове будівництво, адаптація, модернізація, ревалоризація, укрупнення, розукрупнення, функціональна переорієнтація.

Після визначення напрямку реконструкції обирають метод реконструкції. Методи поділяються на внутрішні та зовнішні. До внутрішніх відносять: 1) перепланування і 2) перерозподіл площ приміщень. До зовнішніх можна відносять надбудову функціонально-планувального блоку, прибудову блоку, ″окремий корпус″, комплексну реконструкцію.

Кожний з перелічених методів має свою специфіку при проектуванні саме шкільної будівлі. Так, метод надбудови в рамках діючих норм може бути використаний лише за умови поверховості школи до реконструкції не вище 3 поверхів; дефіцит площ функціональних груп не перевищує площу поверху; у складі старої школи наявні зальні приміщення задовільних параметрів (актовий та (або) спортивний зал).

Метод прибудови використовується, коли корпус старої школи має поверховість 3 і більше поверхів; дефіцит площ функціональних груп значно перевищує площу поверха шкільної будівлі; наявний значний фізичний знос несучих конструкцій старого корпусу. Комплексну реконструкцію варто застосовувати, коли у складі старої школи відсутні зальні приміщення, або вони надто малі; відсутні функціональні групи приміщень.

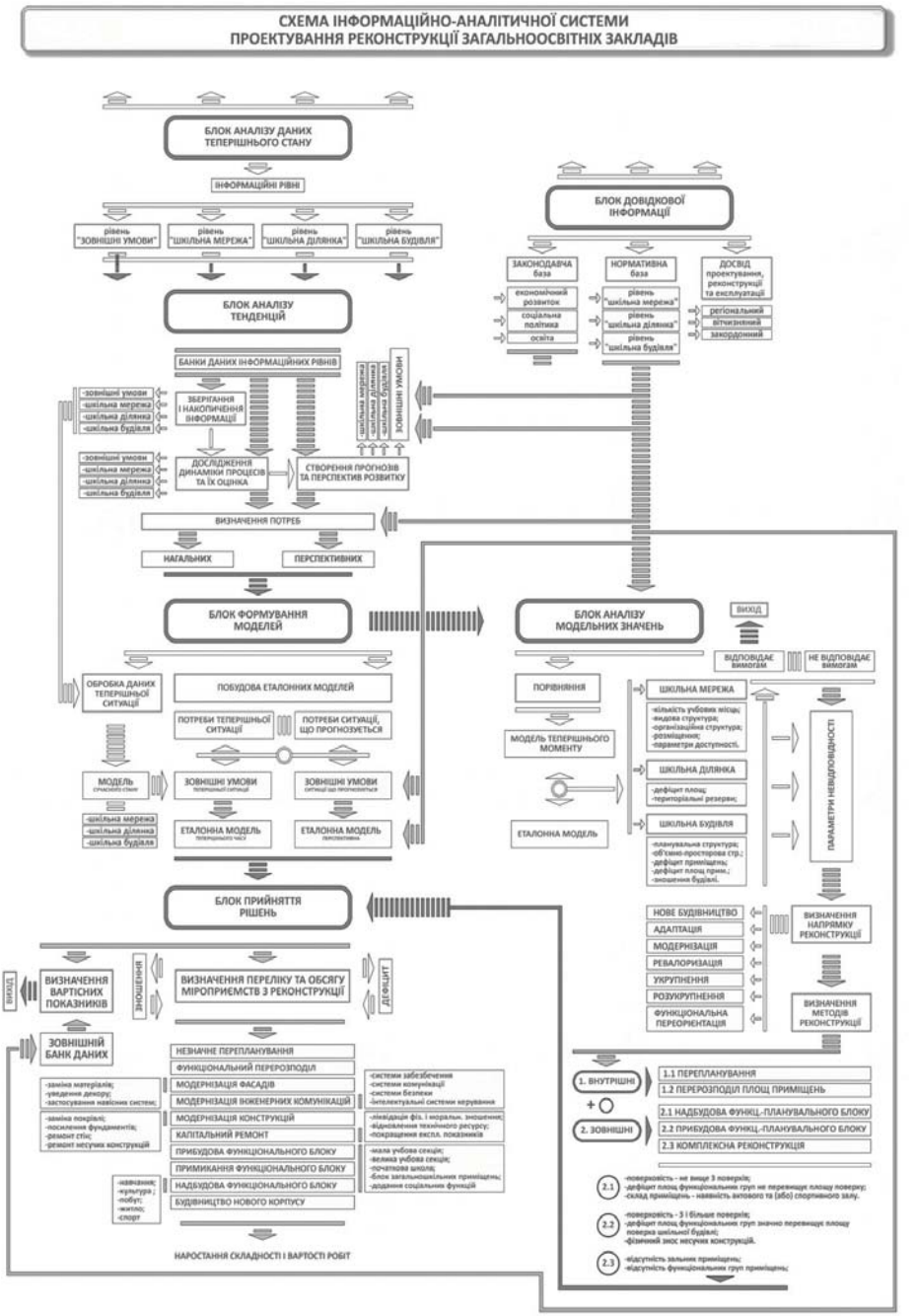


СХЕМА ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ
ПРОЕКТУВАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ
БЛОК АНАЛІЗУ ДАНИХ ТЕПЕРІШНЬОГО СТАНУ
ІНФОРМАЦІЙНІ РІВНІ
рівень "ЗОВНІШНІ УМОВИ"
рівень "ШКІЛЬНА МЕРЕЖА"
рівень "ШКІЛЬНА ДІЛЯНКА"
рівень "ШКІЛЬНА БУДІВЛЯ"
БЛОК ДОВІДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ
ЗАКОНОДАВЧА БАЗА
НОРМАТИВНА БАЗА
ДОСВІД проектування, реконструкції та експлуатації
економічний розвиток
соціальна політика
освіта
рівень "шкільна мережа"
рівень "шкільна ділянка"
рівень "шкільна будівля"
регіональний
вітчизняний
закордонний
БЛОК АНАЛІЗУ ТЕНДЕНЦІЙ
БАНКИ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ РІВНІВ
ЗБЕРІГАННЯ І НАКОПИЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕСІВ ТА ЇХ ОЦІНКА
СТВОРЕННЯ ПРОГНОЗІВ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ
ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБ
НАГАЛЬНИХ
ПЕРСПЕКТИВНИХ
БЛОК ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ
БЛОК АНАЛІЗУ МОДЕЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ
ВИХІД
ВІДПОВІДАЄ ВИМОГАМ
НЕ ВІДПОВІДАЄ ВИМОГАМ
ОБРОБКА ДАНИХ ТЕПЕРІШНЬОЇ СИТУАЦІЇ
ПОБУДОВА ЕТАЛОННИХ МОДЕЛЕЙ
ПОТРЕБИ ТЕПЕРІШНЬОЇ СИТУАЦІЇ
ПОТРЕБИ СИТУАЦІЇ, ЩО ПРОГНОЗУЄТЬСЯ
МОДЕЛЬ
ЗОВНІШНІ УМОВИ
ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ
ПОРІВНЯННЯ
МОДЕЛЬ ТЕПЕРІШНЬОГО МОМЕНТУ
ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ
ШКІЛЬНА МЕРЕЖА
ШКІЛЬНА ДІЛЯНКА
ШКІЛЬНА БУДІВЛЯ
ПАРАМЕТРИ НЕВІДПОВІДНОСТІ
БЛОК ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
НОВЕ БУДІВНИЦТВО
АДАПТАЦІЯ
МОДЕРНІЗАЦІЯ
РЕВАЛОРИЗАЦІЯ
УКРУПНЕННЯ
РОЗУКРУПНЕННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНА ПЕРЕОРІЄНТАЦІЯ
ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКУ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ВИЗНАЧЕННЯ МЕТОДІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ВИХІД
ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТІСНИХ ПОКАЗНИКІВ
ЗОВНІШНІЙ БАНК ДАНИХ
ЗНОШЕННЯ
ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ТА ОБСЯГУ МІРОПРИЄМСТВ З РЕКОНСТРУКЦІЇ
ДЕФІЦИТ
НЕЗНАЧНЕ ПЕРЕПЛАНУВАННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПЕРЕРОЗПОДІЛ
МОДЕРНІЗАЦІЯ ФАСАДІВ
МОДЕРНІЗАЦІЯ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ
МОДЕРНІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЙ
КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОНТ
ПРИБУДОВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО БЛОКУ
ПРИМИКАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО БЛОКУ
НАДБУДОВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО БЛОКУ
БУДІВНИЦТВО НОВОГО КОРПУСУ
НАРОСТАННЯ СКЛАДНОСТІ І ВАРТОСТІ РОБІТ
1. ВНУТРІШНІ
2. ЗОВНІШНІ
1.1 ПЕРЕПЛАНУВАННЯ
1.2 ПЕРЕРОЗПОДІЛ ПЛОЩ ПРИМІЩЕНЬ
2.1 НАДБУДОВА ФУНКЦ.-ПЛАНУВАЛЬНОГО БЛОКУ
2.2 ПРИБУДОВА ФУНКЦ.-ПЛАНУВАЛЬНОГО БЛОКУ
2.3 КОМПЛЕКСНА РЕКОНСТРУКЦІЯ
2.1
2.2
2.3

Наступним кроком є прийняття рішень. Важливою стадією на даному етапі є визначення переліку та обсягу мероприємств з реконструкції. Вони можуть бути (в порядку наростання складності):

- Незначне перепланування;
- Функціональний перерозподіл;
- Модернізація фасадів;
- Модернізація інженерних комунікацій;
- Модернізація конструкцій;
- Капітальний ремонт;
- Прибудова функціонального блоку;
- Примикання функціонального блоку;
- Надбудова функціонального блоку;
- Будівництво нового корпусу

Останнім кроком аналітичної системи є визначення вартісних показників реконструкції будівлі загальноосвітнього закладу.

Список використаних джерел:

1. Проблеми розвитку архітектури навчально-виховних будівель [Текст] : автореф. дис. д-ра архітектури: 18.00.02 / Ковальський Леонід Миколайович ; Київський технічний ун-т будівництва та архітектури. - К., 1996. - 33 с.
2. Кононенко О.Г. Деякі аспекти проектування реконструкції загальноосвітніх шкіл.//Реконструкція житла: Збірник наукових праць інституту «НДІПроектреконструкція». ─ К, 2004. ─ №6. ─ с.252-257.
3. Лебедева Г.В. Архитектура школьных зданий //Учебное пособие. ─М.: МП ″Ладья″, МАрхИ, 1994. ─ 88с.
4. Степанов В. И. Школьные здания. ─М., Стройиздат, 1975. ─ 239с.

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению методологических основ проектирования реконструкции среднеобразовательных учебных заведений. Предложена целостная аналитическая система, которая позволит ускорить принятие решений специалистами-архитекторами на всех стадиях проектирования реконструкции СУЗ.

Ключевые слова: реконструкция, школа, архитектура учебных зданий.

The summary

In current paper is considered the methodological bases of reconstruction of the secondary schools. It is proposed an integrated analytical system that will speed up the decision-making process at all stages of the design of reconstruction of schools.

Key words: reconstruction, secondary school, architecture of school buildings.

УДК 69:338.26
Рязанов А.С., Оліферук С.Л., к.е.н. Крикун К.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДВИЩЕННЯМ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ У БУДІВНИЦТВІ

Розглядаються основні складові напрями управління, вдосконалення планування. контролю, які характеризують показники ефективності використання трудових ресурсів.

Трудові ресурси виробництва – це особливий вид виробничих ресурсів, який забезпечує економне і раціональне використання усіх інших видів виробничих ресурсів, зокрема фінансових, енергетичних, матеріальних і трудових тощо. Разом з тим, трудові ресурси це сукупність чисельності основних категорій працюючого персоналу, необхідного для здійснення повної виробничо-господарської діяльності будівельної фірми. До чисельності категорій працюючого персоналу можна віднести:

- категорію чисельності робітників за всіма професіями і кваліфікаціями;
- категорію чисельності лінійних інженерно-технічних працівників (виконроби, майстри, технологи, менеджери);
- категорію адміністративно-управлінського персоналу (керівники, головні спеціалісти, загальні служби і відділи).

Вдосконалення пропонується здійснювати за основними складовими напрямами управління, зокрема:

- вдосконалення планування підвищення ефективності використання трудових ресурсів;
- вдосконалення контролю за економним і раціональним використанням трудових ресурсів.

До вдосконалення планування пропонується віднести:

- вдосконалення змінного планування виробітки в натуральних і вартісних показниках;
- вдосконалення калькулювання витрат виробничих ресурсів на одиницю обсягу кожного виду будівельно-монтажних робіт, у тому числі трудових ресурсів;
- вдосконалення планування характеризуючих показників ефективності використання працюючого персоналу, зокрема кількісних і якісних трудовіддачі і трудоефективності;
- вдосконалення бізнес-планування інноваційних трудоефективних заходів, спрямованих на підвищення ефективності використання трудових ресурсів,

зокрема розробка збалансованих таблиць, необхідних ресурсозберігаючих інноваційних заходів і джерел їх покриття.

До вдосконалення контролю за ефективним використанням трудових ресурсів пропонується віднести:

- забезпечення змінного техніко-економічного аналізу виконання показників трудовіддачі і трудоефективності;
- порівняння показників змінних калькуляційних витрат трудових ресурсів з доходами;
- забезпечення гнучкого і циклічного змінного регулювання планових доходів і витрат;
- контроль виконання графіків бізнес-планування інноваційних трудоефективних заходів;
- забезпечення своєчасної деталізованої інформації стану виконання характеризуючих показників тощо.

Ефективність використання трудових ресурсів можна відобразити двома групами характеризуючих показників, зокрема кількісними та якісними. До кількісних можна віднести наступні:

- чисельність робітників за всіма професіями і кваліфікаціями (розрядами);
- структура чисельності робітників за професіями і кваліфікаціями;
- чисельність лінійних інженерно-технічних працівників(ЛІТП), відповідно до кількості дільниць, об'єктів, змінності роботи з урахуванням посадового і функціонального навантаження;
- чисельність адміністративно-управлінського персоналу (АУП) з урахуванням внутрішніх потреб, вимог ринкової ситуації та забезпечення конкурентоздатності виробництва і продукції;
- загальна чисельність працюючого персоналу для забезпечення виконання договірних зобов'язань і конкурентоздатності виробництва і продукції тощо.

Якісні показники відображають якісну сторону використання виробничих трудових ресурсів до яких можна віднести:

- підвищення продуктивності праці одного робітника в натуральних показниках забезпечує вивільнення частини робітників і збільшення таким чином обсягів виконання будівельно-монтажних робіт;
- підвищення виробітки одного робітника в грошових одиницях виміру, що забезпечує виконання додаткових обсягів товарної продукції наявною чисельністю робітників;
- підвищення виробітку одного працюючого в грошових одиницях виміру забезпечує виконання договірних обсягів товарної продукції і конкурентоздатне положення на будівельному ринку;

- зниження трудомісткості виробництва одиниці об'єму конкретних будівельно-монтажних робіт, що забезпечує вивільнення чисельності робітників і зменшення норм часу та норм затрат праці.

Наглядно процес вдосконалення вирішення проблеми можна розглянути за наступною схемою (рис. 1). Планування і впровадження відповідних інноваційних заходів потребує значних витрат виробничих ресурсів, але економічна ефективність і окупність цих витрат досягає найвищого рівня ринкової рентабельності і складає не менше 50%, тобто капітальні і некапітальні витрати на вдосконалення вирішення даної проблеми завжди є високоефективними і актуальними.

Рис. 1. Схема послідовності процесу вдосконалення управління підвищення ефективності трудових ресурсів

Список літератури:

1. Практика формування взаємовідносин у будівництві в умовах однорівневої системи ціноутворення. Збірник офіційних нормативних документів / Укладачі А.В. Беркута, П.І. Губень, В.Г. Іванькіна, Т.О. Шарапова. К.: «Інпроект», 2002 – 320 с.
2. К.В. Крикун. Техніко-економічний аналіз у будівництві. Навчальний посібник К.:КНУБА 2005 р. – 128с.

Аннотация

В статье рассматриваются основные составляющие направления управления, совершенствование планирования контроля, характеризующие показатели эффективности использования трудовых ресурсов.

Annotation

This article discusses the main components of the direction of the management, the improvement of планування. control, describing the indicators of the efficiency of use of labor resources.

УДК 729.6: 693.6
д.т.н., професор Самойлович В.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИБІР І РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО КАМЕНЯ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ

Розглядається сучасна номенклатура облицювальних матеріалів з природного каменя, даються рекомендації щодо їх вибору і застосуванню в різних умовах експлуатації , а також прийоми архітектурно-художнього рішення опорядження стін і покриття підлоги.

Ключові слова: *природний камінь, номенклатура, раціональне застосування, прийоми композиції.*

Сучасні облицювальні матеріали з природного каменя характеризуються широкою номенклатурою і асортиментом різних порід і видів обробки лицьової поверхні. Новітні технології виготовлення елементів облицювання з природного каменя, які збагатилися такими новими видами обробки як ультразвукова, лазерна, плазмова, гідроабразивна та інші, дозволяють отримувати опорядження поверхонь стін і покриття підлоги нового естетичного і експлуатаційного рівня. Проте, в практиці проектування і будівництва найчастіше використовують традиційні види обробки поверхні а також одноманітні художні рішення опорядження покриття підлоги, які обмежуються прямокутною структурою розчленування поверхні. Поза увагою залишається цілий арсенал можливих художньо-декоративних рішень, які можливо отримати за умови використання прогресивних методів різки кам'яних плит.

Мета роботи – удосконалення архітектурних і дизайнерських рішень інтер'єрів і екстер'єрів будівель громадського призначення шляхом впровадження в практику різних прийомів композиції опорядження стін і покриття підлоги на основі сучасних технологій і матеріалів.

Рекомендації, які наведені в роботі, призначені також для студентів архітектурних і будівельних спеціальностей для використання під час курсового та дипломного проектування.

Сьогодні на будівельному ринку країни представлено розмаїття гірських порід, до яких перш за все слід віднести граніти і подібні до них породи.

Граніти найбільш розповсюджені породи зернисто-кристалічної структури. До їх складу входять польові шпати, кварц та інші мінерали.

За розміром зерен граніти поділяють на крупно-, середньо- та дрібнозернисті. Останні мають підвищену щільність і міцність граніти характеризуються широкою кольоровою гамою, яка може бути від світло-сірого кольору до

чорного, а також від рожевого до червоного. Вони добре шліфуються і поліруються, що робить їх одним з найдекоративніших матеріалів для опорядження будівель. Низька стираність гранітів робить їх незамінним матеріалом для покриття підлоги в приміщеннях будівель з інтенсивним пересуванням людей.

Високими декоративними властивостями характеризуються лабрадорити, які мають ефект іризації-відбиття світових променів від внутрішніх площин спайності мінералів, завдяки чому каміння сірого або чорного забарвлення переливається синім або зеленим кольором.

Глибокими, від темно-сіро-зеленого до чорного кольору, характеризуються такі гірські породи як габро та базальт, які також використовуються для внутрішнього та зовнішнього опорядження будівель.

Другим декоративним каменем, який широко застосовується в сучасному будівництві, є мармур. Його забарвлення зазвичай є світлим, але наявність незначної кількості домішок у вигляді силікатів, графіту тощо, приводить до появи різних кольорів та відтінків.

Якщо граніти і близькі до них породи можна застосовувати як для внутрішнього, так і зовнішнього опорядження будівель, то мармур слід використовувати тільки для опорядження інтер'єрів. Під дією атмосферних факторів в наших умовах поверхня полірованого мармуру втрачає свій вигляд і зазнає помітного руйнування.

Високими декоративними властивостями характеризуються також виверженні, уламкові породи, до яких відносять, перш за все, вулканічні туфи. Це породи з пористою структурою які легко піддаються обробці, але не поліруються. Облицювання туфом має «теплу» пористу поверхню, яка може прикрасити будь-який інтер'єр.

Серед осадових порід найпоширенішими матеріалами є пісковики, вапняки та доломіти. Серед них слід відзначити мармуроподібні вапняки, які є перехідними різновидами від вапняків до мармурів, а також вапняки-черепашники. Пастельні кольори та складний хаотичний візерунок обумовлюють високі декоративні властивості цього матеріалу. Пісковики, мармуроподібні вапняки та доломіти застосовують для внутрішнього і зовнішнього облицювання. Але м'які вапняки, які характеризуються низькою морозостійкістю і міцністю, слід використовувати переважно для внутрішнього облицювання будівель громадського призначення. Традиційним облицювальним матеріалом є травертін, який відносять до вапнякових туфів. Він буває білого, жовтого, коричневого та червоного кольорів.

В наш час широкого застосовування набули також сланці, які здатні розколюватись на тонкі пластинки. Кольорова гама сланців дуже різноманітна:

від білого до чорного, від світло-сірого до зеленого. Їх використовують як для зовнішнього опорядження стін, так і для внутрішнього облицювання поверхонь у вигляді декоративних вставок [1;2]

Лицьова поверхня облицювальних плит з природного каменя може бути, після відповідної ударної обробки, скельного (колотого) з глибиною рельєфу до 50 мм; бугристою з рівномірним розподілом по поверхні бугрів і впадин із висотою 3- 15 мм; рифленою з рівномірною шорсткою поверхнею, яка характеризується правильним чергуванням гребенів і западин глибиною до 2 мм; борозенчастою з паралельними борозенками з висотою рельєфу 1-3 мм; точковою з незначними заглибленнями висотою 0,5-2 мм; термообробленою – з шорсткою поверхнею зі слідами лущення, а також піскоструменевою, яка являє собою рівномірно шорстку поверхню.

Крім ударної застосовують також абразивну обробку, до складу якої входить розпилювання, фрезерування, шліфування і полірування. Саме граніти і подібні до них породи каменя, а також мармури можуть мати тонко шліфовану, лощену та поліровану поверхню. Такі види обробки якнайбільше розкривають декоративні властивості каменя.

Шліфують камінь на спеціальних верстатах. Як правило процес шліфування складається з п'яти етапів: грубого шліфування, чорнового, першого і другого шліфування і лощіння. Для шліфування застосовують спеціальні інструменти з карборундовим зерном або синтетичними алмазами. Завершується процес поліруванням повстяними насадками із застосуванням пастових складів.

Унікальною перспективною технологією обробки каменя є напилення металів на поліровані поверхні. В залежності від виду метала, який використовується для напилення, будь-яка полірована поверхня може бути перетворена на дзеркало необхідного кольору. Гранітна або мармурова плитка, на яку нанесене металеве покриття не тільки отримує нові естетичні якості, але й набуває додаткові водостійкі властивості. На зміну широко розповсюдженим технологіям отримання шорстких фактур за допомогою ручних бучард, пневмобучард і под. приходить ультразвукова декоративна обробка каменя в абразивному середовищі. І хоча процес відбувається відносно повільно, але за його допомогою можливо отримати будь-яку шорстку фактуру, а також рельєфне зображення високої складності.

Серед фізико-технічних методів обробки каменя слід відмітити технологію отримання виробів термо-реактивними газовими пальниками, та струмом високої частоти. Як правило, такі технології застосовують для виготовлення архітектурно-будівельних елементів з порід високої міцності. Для

виготовлення облицювальних плит різних геометричних форм велике значення має технологія різки каменя.

Так, наприклад, все більш широке застосування знаходить лазерна різка каменя. Сфокусований лазерний промінь, потужність, якого може регулюватися, забезпечує якісну гладеньку поверхню розрізу каменя. Таким методом здійснюють також фігурну різку будь-якої складності.

Перспективним є також метод різки каменя водяним струменем, який подається під тиском, що перевищує 10 МПа, через сопло діаметром кілька міліметрів. Такий струмінь ріже камінь за один перехід на глубину до 4-х см. Художня гідро абразивна різка також дозволяє робити фігурний розкрій плит природного каменя. Будь яка нестандартна конфігурація фрагментів кам'яних плит, які являють собою складову декоративного панно чи покриття підлоги, будуть повною мірою сполучатися з контурами таких само складних суміжних деталей. Різка каменя може відбуватися за будь яким довільним контуром [3;4].

При виконанні облицювальних робіт в інтер'єрі з природного каменя можливі різні композиційні рішення поверхонь стіни з використанням різноманітних порід і фактур, що наведено вище. Так наприклад, як свідчить досвід, значний декоративний ефект може бути досягнутий при сполученні дзеркальної поверхні гранітних плит с камінням, що мають фактуру стелі.

Деякі породи, до яких відносять граніт, мармур, яшму тощо під час розпилу блоків на плити дозволяють отримати малюнок, завдяки якому кілька плит разом можуть створити композиційний центр в загальній композиції облицювання стіни.

Розташування вертикалей і горизонталей із крупною фактурою на фоні гладенької поверхні стіни, також розповсюджений композиційний прийом в опорядженні інтер'єрів.

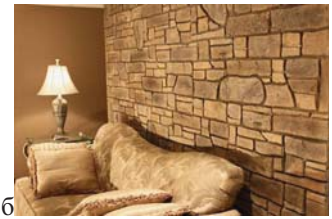
Значний декоративний ефект досягається також виділенням архітектурних деталей на тлі облицювання полірованими плитами. З цією метою архітектурні деталі виконують з більш темного каменя у порівнянні з основним облицюванням.

При облицюванні таких елементів інтер'єру, як колони чи пілястри, слід підбирати облицювальні плити таким чином, щоб знизу знаходилися більш темні відтінки, а зверху-світлі. Це зорово допоможе створити відчуття більшої висоти приміщення.

Особливу увагу ретельному підбору матеріалів слід приділяти при влаштуванні покриття підлоги в будівлях громадського призначення. В приміщеннях будівель і споруд з інтенсивним рухом людей (вокзали, супермаркети, вестибюлі готелів тощо) поряд з високими декоративними

якостями, слід звертати особливу увагу на експлуатаційні властивості каменя, який повинен бути зносостійким і не мати ніяких тріщин,розломів тощо.

а


б

в

г

д

Рис.1 Облицювання стін природним каменем:
а-приклад фігурної різки каменя з використанням новітніх технологій;
б-облицювання каменем із застосуванням декоративних швів;
в, г, д, варіанти облицювання камінів.

Значного декоративного ефекту при влаштуванні покриття підлог можна досягти шляхом застосування мозаїчного рисунка. Характер мозаїчного рисунка повинен відповідати як характеру облицювання стін, так і функціональному призначенню приміщення. При цьому слід враховувати, що в місцях та шляхах найбільш інтенсивного пішохідного руху слід підбирати і застосовувати найбільш міцні породи. Мозаїчний рисунок кам'яних підлог біля стін може бути окантований породою іншого кольору і меншої міцності. Більш того, по основному напрямку пішохідного руху слід укладати камені з матовою або шорсткою фактурою, а по периметру приміщення-із дзеркальною [5;6;7].

Вид обробки лицьової поверхні плит з природного каменя також визначає сферу його використання. Так скельна та бугриста поверхня більш підходять для облицювання цоколів та влаштування декоративних вставок на тлі гладенької поверхні. Інші види обробки лицьової поверхні призначені як для внутрішнього, так і для зовнішнього опорядження стін і підлоги.

Неабияке значення для естетичних і експлуатаційних якостей облицювання стін і покриття підлоги має вибір товщини і заповнення швів між плитами. Так наприклад, для підлог великих розмірів слід передбачати температурно-усадочні шви завширшки 5-10 мм з покриттям шовними металевими накладками. Звичайні шви, як правило виконують завширшки 1-1,5мм. Такі шви рекомендуються як для стін, так і для підлог для виділення орнаменту покриття підлоги з великою кількістю кольорових плит, або ж для покриття із світлого каменя. Як правило, для заповнювання таких швів колір наповнювача підбирають під колір облицювальних плит. Часто застосовують так звані декоративні шви товщиною від 2х до 4мм, які заповнюють цементним розчином або спеціальним складом для швів іншого кольору, що відрізняється від кольору каменя.

Треба мати на увазі також і те, що максимальна різниця рівня суміжних плит підлоги не повинна перевищувати 0,5 мм, а двохметрова рейка, якщо її покласти на підлогу, не повинна мати зазор більше 2 мм.

Наведені вище номенклатура сучасних облицювальних матеріалів, новітні методи обробки поверхні та різки каменя, а також прийоми архітектурної композиції опорядження стін і покриття підлоги лише частково розкривають дану тему, яку неможливо повністю розкрити в рамках об'єму б, в, г-варіанти покриття підлоги фігурними плитами, отриманими за допомогою художньої гідроабразивної та лазерної різки каменя статті. Роботу слід продовжити в напрямку подальшого розкриття композиційних прийомів та методів застосування природного каменя для опорядження будівель і споруд.

а

б

в

г

Рис. 2 Покриття підлоги з природного каменя:
а-мозаїчні декоративні вставки;

Література

1. Строительные материалы (материаловедение и технология) – М.: АСВ, 2002. – 530 с.
2. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство (для архітекторів та дизайнерів): Підручник / За редакцією д.т.н., проф. К.К. Пушкарьової. – К.: Вид-во Ліра-К, 2012.-592 с.
3. Заикин В. М. Художественная обработка камня – Сыктыквар: Кн. изд-во Коми, 1989. – 67 с.
4. Федотов Г.Я. Камень: (рис., черт., схемы, описание приёмов обработки камня, инструменты и приспособления) - ЭКСМО, 2002. – 160 с.
5. Самойлович В.В. Врахування естетичних вимог до матеріалів при виборі опорядження приміщень // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Науково-технічний збірник.-К.: КНУБА, 2007. – Випуск 18. –С.28-36.
6. Самойлович В.В. Особливості вибору і застосування сучасних покриттів підлог // Региональные проблемы архитектуры и градостроительства : Сборник научных трудов. Одесса: Астропринт, 2003.- Выпуск 6.- С.190-196.
7. Самойлович В.В., Дорожкін О.В. Вибір і раціональне застосування матеріалів для архітектурного опорядження будівель: навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2011-112 с.

Аннотация

Рассматривается современная номенклатура облицовочных материалов из природного камня, даются рекомендации по их выбору и применению в различных условиях эксплуатации, а также приемы архитектурно-художественного решения отделки стен и покрытия полов.

Ключевые слова: Природный камень, номенклатура, рациональное применение, приемы композиции.

Annotation

The contemporary nomenclature of facicing materials of natural stone is being examined. Recommendations concerning it’s selection and it’s application in different expluatation terms are qeien. Also the methods of architectural – artistic derisions in wall finishing and floor covering are descripted.

Key words: Natural stone, nomenclature, rational application, composition methods.

УДК 72.032/.036(477)
Светличная О.С.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СТРАТЕГИИ ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ДОНЕЦКА

Развитие и обновление является естественным процессом для города, его среды и центра. Тем не менее, сохранение и развитие городов в их привычном и традиционном виде невозможно без внедрения четкой и жесткой регламентации застройки. Необходимо правильно определить жизненное пространство двух тесно взаимосвязанных друг с другом элементов градостроительной системы. Для этого необходимо определить приоритетные направления в стратегии долгосрочного планирования генерального плана города. Данный подход, именуемый как «политика городского развития», приходит на смену концепциям 1970-1980 гг. и в настоящее время получает все более широкое признание. Это объясняется тем, что разработка методологии планомерного развития города как формы расселения – актуальная задача не только для отдельно взятого города, а и для страны в целом, решение которой способно повлиять на упорядочение роста и территориальной организации городов.

Ключевые слова: *направления, стратегия, совершенствование, планирование, потенциал, генеральный план, концепция, развитие*

Послевоенный рост промышленности привел к новому этапу урбанизации. Во многих странах мира возникали урбанизированные образования, включающие огромные территории. Стало трудно определять пространственные границы города даже при существовании его административных границ, города разрастались в агломерации.

Развитие городов сопровождалось кооперацией различных производств. Города развивались также под влиянием факторов научно-технического прогресса: управления, информации, науки, развития индустрии, потребления (торговля, различные услуги и др.), они становились притягательными не только как места приложения труда, в них создавались наилучшие возможности для образования детей, профессионального совершенствования, общения по интересам, культурного досуга [2].

Все эти процессы привели к усилению роли градостроительства, к развитию новых средств этой деятельности и ее организационных систем. Значительно возросла роль плановых и проектных решений, обеспечивающих

регулирование градостроительного развития. Решения строить город вблизи производства, создавать транспортную магистраль, порт, новый жилой район города и др. на долгие годы определяли условия производства и жизни миллионов людей. Поэтому проекты такого рода, требующие значительных инвестиций, являясь весьма ответственными, приводили к совершенствованию методов из разработки и реализации. Все это было связано с особенностями народного хозяйства и государственного управления в различных странах и регионах мира [2].

Итак, развитие города – процесс естественный и неизбежный. Устойчивое же развитие города требует систематической работы по пополнению и рациональному использованию имеющихся градостроительных ресурсов, совершенствованию функциональной организации и его объемно-планировочной структуры, инженерной и транспортной инфраструктуры, расширению зеленого фонда и систем рекреации, содержания и улучшения жилищно-коммунального фонда и городской коммунально-хозяйственной системы.

Формирование стратегии долгосрочного планирования любого города всегда сопровождается преодолением трудностей, которые связаны с государственными стратегиями развития экономики и общества в целом, преобладанием местных приоритетов и т.д.

Градостроительная деятельность в части разработки градостроительной документации осуществляется с целью обеспечения планирования дальнейшего поступательного развития территории, ее рационального использования, привлечения инвестиций, обеспечения потребностей населения [10].

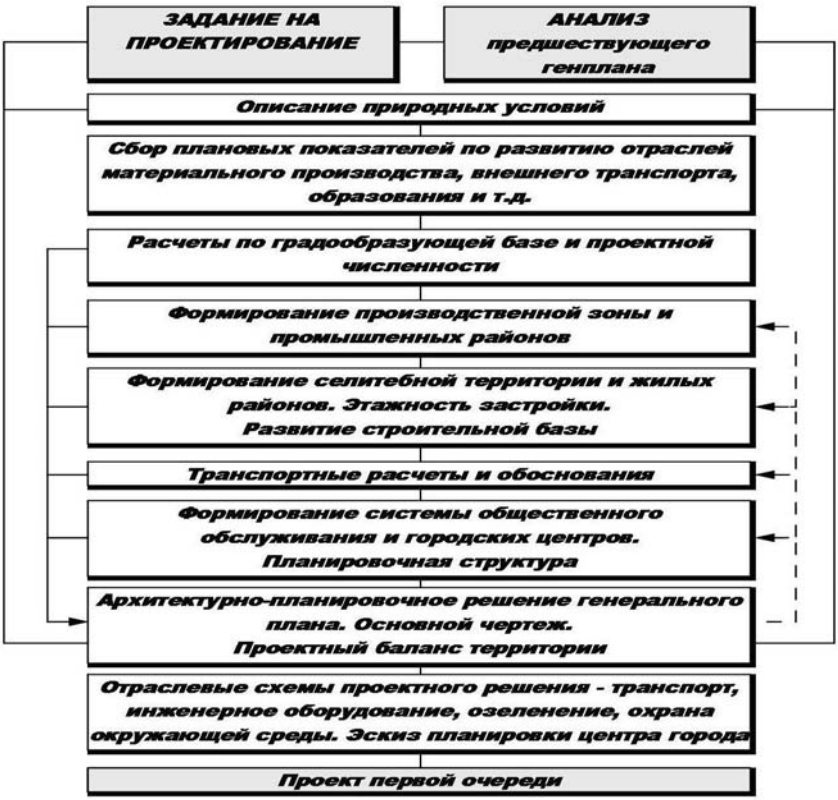
При подготовке градостроительной документации необходимо руководствоваться положениями законодательства в области регулирования градостроительной деятельности, нормативно-техническими документами в области градостроительства, федеральными, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

Генеральные планы городских и сельских поселений, генеральные планы городских округов (далее – генеральные планы) являются документами территориального планирования муниципальных образований и являются обязательными для органов местного самоуправления при принятии ими решений и реализации таких решений. Проекты генеральных планов целесообразно разрабатывать с учетом программ в области государственного, экономического, экологического, социального, культурного и национального развития Украины, долгосрочных целевых программ (подпрограмм),

реализуемых за счет средств федерального бюджета, местного бюджета (при их наличии).

Последовательность проектирования генерального плана развития города по традиционной схеме (см. Таблица 1). Такая схема действенна, если решения опираются на контрольные цифры мощности градообразующей базы и численности населения, утвержденные государственным планом страны. Градостроительное проектирование в этом случае созвучно официальной идеологии государственного планирования экономического и социального развития страны, тем более что генпланы были подкреплены централизованным финансированием [1].

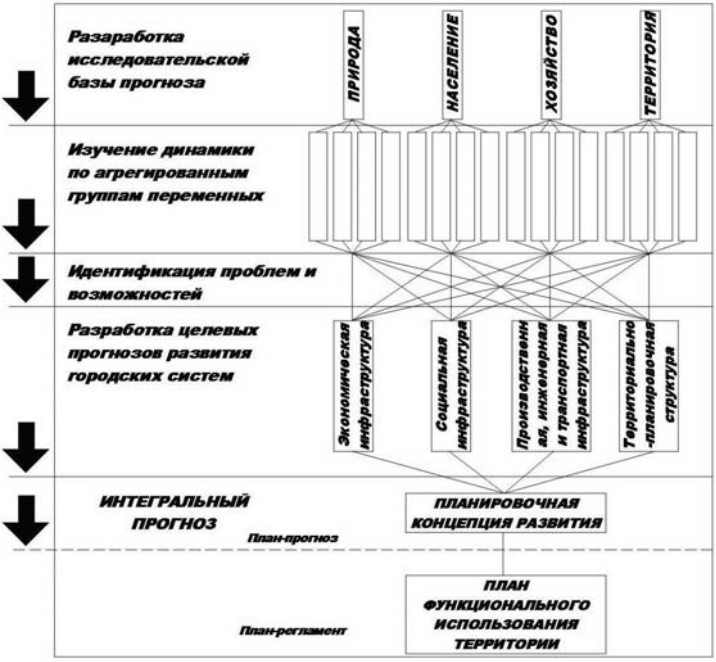
Таблица 1.



На сегодняшний день, когда финансовая поддержка на региональном уровне и на уровне страны в целом сокращена до предела, градостроительное регулирование должно быть обеспечено на новой основе. Российские

градостроители склоняются к радикальному пересмотру методики проектирования. Предполагается, что планировочная концепция должна быть обобщенной и более гибкой, допускающей многовариантность. Она основывается на возможности выбора альтернатив в рамках принятого регламента функционального использования территории и других ресурсов, в том числе антропогенных. Принципиальная идея такого планирования развития городов была разработана на западе еще в 60-х годах. Тогда ученные рекомендовали концентрировать усилия градостроителей на двух направлениях: 1) определение целей развития и альтернативных путей их осуществления; 2) рассмотрение возможных последствий и оценка результатов с позиций достижения намеченных целей. Сторонники таких методов подчеркивали необходимость непрерывного мониторинга, контроля определенных параметров и их сравнения с намеченными при разработке.

Аналогичная система способна функционировать и в Украине, но с адаптацией к сложившимся у нас условиям. Академиком архитектуры И.М. Смоляром был разработан алгоритм поэтапного создания комплексной концепции планировочного развития города. Схема изначально взаимоувязывает целевые прогнозы и приоритетные направления по отдельным функциональным подсистемам жилого образования (см. Таблица 2) [1].



В этой таблице показана блок-схема разработки «гибкого» генерального плана с учетом возможности корректировки его составляющих в зависимости от спроса-предложений участников градостроительного процесса и ограничений на их деятельность в городе (предложение И.М. Смоляра) [1].

В Донецкой области разработана схема планирования территории согласно решению Донецкого областного совета № 5/13-339 «О разработке схемы планирования территории Донецкой области». Схема планирования территории области разработана Украинским государственным научно-исследовательским институтом проектирования городов «Гипроград» на основе утверждённой Законом Украины от 07.02.2002 № 3059-III Генеральной схемы планирования территории Украины, решающей задачи общегосударственного уровня [16].

Решением 4 сессии 6 созыва областного совета от 09 июня 2011 года схема планирования территории Донецкой области была утверждена.

Согласно ст.1 Закона Украины «О планировании и застройке территории», схема планирования территории области - это градостроительная документация, которая определяет принципиальные решения планирования, застройки и другого использования соответствующих территорий административно - территориальных единиц и их отдельных частей.

Согласно ст.7 Закона Украины «О планировании и застройке территории» в схемах планирования территорий на региональном уровне определяются мероприятия реализации государственной политики и учитываются государственные интересы во время планирования этих территорий, их исторические, экономические, экологические, географические и демографические особенности, этнические и культурные традиции.

Схема планирования территории области — своеобразный паспорт области, который может быть использован областным советом, администрацией области для привлечения потенциальных инвесторов к участию в инвестиционных проектах области, а кроме этого она дает зонирование территории, установление рамочных условий и режимов использования территории области, что позволяет предотвратить нецелевое использование земель, деградацию ресурсного потенциала области. Решения схемы основаны на обеспечении территория области самой способствовать привлечению инвестиций в регион [16].

За полтора столетия индустриального развития Донбасса в результате слияния многих промышленных предприятий и их поселков сложился город Донецк.

В общем объеме сферы материального производства наибольший удельный вес занимает промышленность. Донецк также крупный научный, культурный и спортивный центр [19].

В генеральном плане определено, что цель развития экономики города – достижение достойного уровня жизни населения посредством обеспечения достаточной занятости, получения доходов, позволяющих осуществлять воспроизводство человеческих ресурсов на более качественном уровне безопасной жизнедеятельности.

Генеральным планом намечены резервные территории для размещения новых и развития существующих предприятий. Основные массивы этих территорий концентрируются в Кировском (специальная экономическая зона) и Буденновском административных районах (развитие металлургического производства) [19].

Стихийный характер процесса создания города не способствовал функциональному зонированию территории, в результате чего сложилась тяжелая санитарная и экологическая обстановка. Генеральным планом территории существующих промышленных предприятий структурированы на 49 групп по принципу компактного территориального размещения [11].

Намеченная продолжительность промышленных территорий свидетельствует о том, что приоритетность экологических требований является важнейшей содержательной составляющей генерального плана г. Донецка. Исходя из этого в генеральном плане города с учетом необходимости сохранения и развития природного комплекса как главной его составляющей планировочной структуры, выполняющей средообразующую, природоохранную, рекреационную и оздоровительную функцию, были намечены мероприятия по рациональному и эффективному использованию территории города, дальнейшее развитие экосистемы, сохранение ландшафта, развитие зеленых зон с учетом дальнейшей экологизации производственного комплекса города, которые будут способствовать стабилизации и улучшению состояния окружающей среды, экологической безопасности, созданию благоприятных условий для проживания, отдыха и оздоровления граждан [21].

Важнейшим содержательным моментом нового генерального плана является приоритетность экологических требований в развитии города, которые предусматривают: упорядочение промышленных территорий, упорядочение и утилизация промышленных отходов, утилизация и переработка коммунальных отходов, оздоровление состояния воздушного и водного бассейна, развитие зеленых и рекреационных зон и т.д. [18].

Таким образом, выявлены следующие приоритетные направления: 1) развитие экономической интеграции; 2) развитие коммуникаций, транспорта и связи; 3) развитие науки, новых технологий, образования; 4) развитие региональной экономики посредством улучшения инфраструктуры приграничных районов; 5) улучшение состояния окружающей среды; 6)

реализации мер по увеличению занятости, улучшение качества жизни населения; 7) реализация государственной молодежной политики; 8) развитие туристско-рекреационной системы и зеленых зон; 9) охрана культурного и исторического наследия.

Для устойчивого экономического роста города в целом важно, чтобы в нем продолжали формироваться и получили дальнейшее развитие направления, наиболее эффективно использующие:

1) географическое положение Донецка;
2) развивающиеся транспортные коммуникации и средства связи,
3) технологический уровень промышленности города;
4) систему наукоемких технологий – промышленных, медицинских и т.д.;
5) населения Донецка и значительную долю в нем высокообразованных и квалифицированных жителей;
6) рынок труда на территории города;
7) творческие достижения в сфере художественной культуры и искусства, особенно музыкально-исполнительского, театрального;
8) сложившуюся базу оптовой и розничной торговли;
9) функции центра области с наличием важнейших административных структур;
10) градостроительный потенциал Донецка.

Общими источниками стратегических проблем всех крупных городов Украины, являются общемировые процессы геоэкономического и экологического характера, связанные с глобализацией экономики, неумеренным потреблением, ускорением урбанизации и разрушением природной среды, ростом загрязнений, истощением ресурсов. В Украине эти условия усугубил социально-экономический кризис, приведший к острому социальному расслоению и дезадаптации, низкой совокупной покупательной способности населения, а, следовательно, малой инвестиционной привлекательности украинских городов.

Выводы

Чтобы придерживаться перечисленных направлений в стратегии долгосрочного планирования и совершенствования генплана, а так же использование всего потенциала Донецка в полной мере, потребуется мобилизация всего городского сообщества на принципах стратегического партнерства, создание системы управления приоритетными направлениями, формирование у жителей отношения к городу как к своему дому, хозяйского подхода ко всему, что создано в нем прежде и создается вновь, восприятия городской среды как культурно-исторического наследия, которое нужно сохранить, развить и передать будущим поколениям. Необходимо также

решение задач надежного функционирования городского хозяйства, совершенствования нормативной базы хозяйственного регулирования, восстановления и развития инженерной и социальной инфраструктуры.

Литература

1. Авдотьин, Л.Н., Лежава, И.Г., Смоляр, И.М. Градостроительное проектирование / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат. – 1989. – 432с.
2. Алексеев, Ю.В., Сомов Г.Ю. Градостроительное планирование поселений т. 1. Эволюция планирования: Учебник в 5 т. – М.: Издательство АСВ, 2003. – 336с.
3. Амитан, В.Н., Древицкая, И.Ю., Кишкань, Р.В., Филатов, Д.Е., Шейгус, В.А. Концепция стратегии развития города Донецка / В.Н. Амитан, И.Ю. Древицкая, Р.В. Кишкань, Д.Е. Филатов, В.А. Шейгус // Режим доступа: http://www.google.com.ua/
4. Білоконь, Ю. Досвід територіального планування в Укаїні: уроки та перспективи [Текст] / Ю. Білоконь – 2007. – с. 29.
5. Бондаренко, Е.Ю. История городов: Учебное пособие [Текст] / Е.Ю. Бондаренко. - Тихоокеанский институт дистанционного образования и технологий, Владивосток. – 2002. – 125с.
6. Городков, А.В., Федосова, С.И. Основы территориально-пространственного развития городов: Учебное пособие [Текст] / А.В. Городков, С.И. Федосова. – Брян. Гос. Инженер.-технол.акад. – Брянск – 2009. – 326с.
7. Кашкина, Л.В. Основы градостроительства: Учебное пособие [Текст] / Л.В. Кашкина. – Владос. – 2005. – 248с.
8. Княгинин, В.Н. Тенденции развития городов: материалы к лекции / Фонд ЦСР «Северо-Запад». Проект “Made in Kazan”/ В.Н. Княгинин // Режим доступа: http://www.csr-nw.ru/upload/file_content_457.pdf
9. Кушниренко, М. Территориальное развитие крупнейших агломераций [Текст] / М. Кушниренко – 2011. – с.35.
10. Методические рекомендации по разработке проектов генеральных планов поселений и городских округов // Режим доступа: http://www.complexdoc.ru/ntdtext/530956/1
11. Михненко В., Кузьменко Л., Медведев Д. Убывание в городах Донецк и Макеевка, Донецкая городская агломерация, Украина / В. Михненко, Л. Кузьменко, Д. Медведев // Режим доступа: http://www.policy.hu/mykhnenko/UbyvanieDonetskaMakeevki2010.pdf
12. Палеха, Ю. Розвиток найкрупніших міст України в контексті реформування системи розселення [Текст] / Ю. Палеха – 2011. - №20. – с. 5.
13. Плешкановская, А. Реконструктивная деятельность как условие устойчивого развития крупного города [Текст] / А. Плешкановская – 2011. - №20. – с. 44.
14. Романюк, С. Роль стратегічного планування у просторовому розвитку України [Текст] / С. Романюк – 2007. – с. 5.
15. Семигин, Г.Ю. Социологическая энциклопедия: в 2 т. / Национальный общественно-научный фонд / Г.Ю. Семигин. – М.: Мысль – 2003. – 315с.
16. Схема планирования территорий Донецкой области // Режим доступа: http://orbita.dn.ua/news-all/shema-planirovaniya-territorii-donets.html
17. Токарь, В. Методические подходы к разработке генеральных планов крупнейших городов Украины [Текст] / В. Токарь – 2011. - №20. – с. 80.
18. Токар, В. Деякі питання методики містобудівного проектування в нових соціально-економічних умовах України [Текст] / В. Токар – 2011. – с. 116.
19. Украинский государственный научно-исследовательский институт проектирования городов «Дніпроміство» Генеральный план города Донецка на период до 2031 г. // Режим доступа: http://www.genplan.donetsk.ua/base.php?chapter=opinion_read&id=4

20. Федоров, В.В. Планировка и застройка населенных мест: Учебное пособие [Текст] / В.В. Федоров. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 133с.
21. Шеховцов, Р.В., Стратегия долгосрочного социально-экономического развития Еврорегиона «Донбасс»: актуальные проблемы, задачи и перспективы инфраструктурно-логистического развития / Инженерный вестник Дона / Р.В. Шеховцов // Режим доступа: http://ivdon.ru/magazine/archive/n1y2012/730/
22. Юдина, Т.Н. Миграция: словарь основных терминов: Учебное пособие [Текст] /Т.Н. Юдина. – М.: Издательство РГСУ; Академический Проект. 2007. – 472с.

Анотація

Розвиток та оновлення є природним процесом для міста, його середовища та центру. Тим не менш, збереження і розвиток міст в їх звичному і традиційному вигляді неможливо без впровадження чіткої та жорсткої регламентації забудови. Необхідно правильно визначити життєвий простір двох взаємозалежних елементів містобудівної системи. Для цього необхідно визначити пріоритетні напрямки в стратегії довгострокового планування генерального плану міста. Даний підхід, що іменується як «політика міського розвитку», приходить на зміну концепціям 1970-1980 рр.. і в даний час отримує все більш широке визнання. Це пояснюється тим, що розробка методології планомірного розвитку міста як форми розселення - актуальне завдання не тільки для окремо взятого міста, а й для країни в цілому, рішення якої здатне вплинути на впорядкування росту і територіальної організації міст.

Annotation

Development and renewal is a natural process for the city, its environment and the center. However, the preservation and development of cities in their customary and traditional form is impossible without the introduction of clear and strict regulation of the building. You must correctly identify the living space of two closely related to each other elements of urban system. To do this, identify priorities in the strategy of long-term planning of the city master plan. This approach, referred to as "urban policy", replaces the concepts of 1970-1980. and now is becoming more widely recognized. This is because the development of methodology for the planned development of the city as a form of settlement - an urgent task not only for the individual city, but also for the country as a whole, the decision of which could affect the orderly growth of cities and the territorial organization.

УДК 711.4-112
Свобода Д.Г.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ДАВНІ ІДЕАЛЬНІ МІСТА, ЯК ПЕРША СПРОБА НАЛАГОДИТИ ТРУДОВІ ЗВ'ЯЗКИ МІСТА

Розглядаються основні теорії формування трудових зв'язків давніх ідеальних міст.

Ключові слова: *ідеальні міста; трудові зв'язки у місті; трудові вузли.*

Постановка проблеми.

Містобудівники все частіше стикаються з проблемою гармонійного поєднання всіх елементів міста,включаючи трудові зв'язки, на різних територіальних рівнях.

Адже сьогодні міські трудові зв'язки функціонують за принципами:

- зручності, транспортної доступності;
- матеріальної зацікавленості;
- престижності.

Це призводить до порушення балансу міських зв'язків. Як наслідок: транспортні затори, втрати часу на переміщення до місць прикладання праці, тощо.

Тому є проблемою визначити необхідність включення нових трудових вузлів в міський простір, аби створити комфортне середовище для населення.

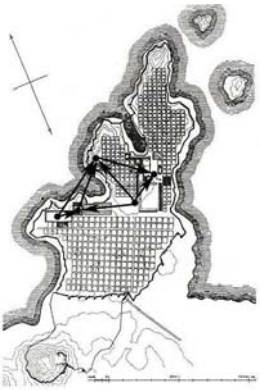
Проблеми трудових зв'язків простежуються з далеких часів з появою давніх міст.

Виклад основного матеріалу дослідження.

За ***Аристотелем***, ***Гіпподам (Мал.1.)***, який жив у 498 до н.е. — 408 до н.е, був першим, хто заклав основи міського планування. Гіпподам вивчив функціональні проблеми міст і пов'язав їх з системами державного управління. План міста нагадував шахову дошку, де все підпорядковувалось симетрії і геометрії. Всі основні та важливі центри вже тоді формували систему трудових зв'язків. Цей план набув популярності, і за схемою Гіпподама проектували інші грецькі міста.

За міськими інноваціями у містах ***Гіпподама*** слідкував і філософ ***Платон(Мал.2.)*** (427—347 рр. до н. е.). Він перейняв ідеї у Гіпподама і відобразив їх у своїй праці «Держава». Ідеальне місто Платона поділене на 12 частин, в ньому - прямі вулиці, заокруглені площі, ошатні будинки, схожі один на одного, чітко виражені об'єкти прикладання праці(ринок,порт, та інш.).

Всі античні міста, як правило, мали – ядро, яке мало основні трудові вузли - священну ділянку - акрополь, тут знаходились храми, які розміщалися на скелях або вершинах укріпленого пагорба. Біля підніжжя акрополя, який служив цитаделлю для населення міста, будувалися первинні житлові квартали - так зване нижнє місто з торговою площею(ще один вузол) та іншими громадськими спорудами. Місто захищало стіни по всьому периметру. Як правило, грецькі міста мали, нерегулярне, вільне планування, підпорядковані розташуванню акрополя і природному рельєфу місцевості. Тобто зодчі намагалися взаємодіяти з природою. Тому не дивно, що плани Гіпподама, були достатньо гармонійними для міського середовища. Саме звідси починається первинна ера містобудування: місто-людина-природа, до цього це було лише людина-природа.



Мал.1. м. Мілет

Мал.2. Ідеальне місто за Платоном

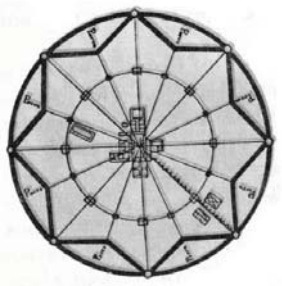
Розробляли ідеї ідеальних міст і архітектори Італії. Серед них ***Філарете(Мал.3.)*** (бл. 1400 — 1467)У своєму «Трактаті про архітектуру» він описує два ідеальні міста - Плузіаполіс та Сфорцинду.

План міста Сфорцинда сильно контрастував з середньовічним, плутаним розпланування Флоренції, Риму, Мілану. В його основі лежить симетрія, ясність, ідеальні геометричні фігури. В добу Відродження ідеальних міст не будували, але ідея не була втрачена і була успадкована архітекторами північної Італії в нову добу. Сам трактат Філарете не був надрукованим. Але його копіювали, і в рукописах він дійщов до 19 століття. У 1894 р. його надрукували. ***Леонардо-да-Вінчі*** створив ідею, яка полягала у створенні дворівневого міста: верхній рівень був призначений для пішохідних і наземних доріг, а нижній -

для пов'язаних з підвалами будинків тунелів і каналів, по яких рухається вантажний транспорт.

Комуна «Фаланстер» ***Шарля Фур'є*** (1772-1837) насправді, була не містом, а мережею невеликих самодостатніх громад, рівномірно розподілених по території держави.

Ідеальне промислове місто ***Клода-Нікола Леду (Мал.3.)*** має напівкруглий план і являє собою вузол торговельних і дорожніх комунікацій. Його місто уособлює ідею автономних споруд, «вільний союз самостійних блоків». Він включає гарматну майстерню, ринок, цехи і будинки ремісників як окремі трудові вузли.



Мал.3. Сфорцинда Філаретте

Мал.4. Ідеальне промислове місто Клода-Нікола Леду

Такими були найяскравіші приклади ідеальних міст-утопій. Ці міста або проекти в людській уяві дають нам можливість казати про те що людина це соціальна істота, яка реалізує себе в соціальних відносинах. Ми бачимо, що всі основні трудові вузли цих міст тяжіють до адміністративних центрів. Відокремлюючи місце праці та житлове середовище, міські жителі вже у той час створювали трудові зв'язки. Як бачимо, навколишнє середовище, образ і організм міста мали взаємний вплив один на одного. Просторове формування міст завжди було під впливом передусім природних умов, економічних можливостей, функціональних та соціальних потреб та творчих здібностей людей.

Висновки.

В теперішній час формування міського простору невіддільне від вирішення його оптимального функціонування і соціальної структури.

Основна просторова сегментація міста формується завдяки взаємному функціонуванню міського організму і, враховуючи поступовий розвиток міста, вимог відмінних видів середовища, його функцій, і соціальних потреб.

Сьогодні ми також бачимо тяжіння трудових вузлів до найбільш привабливих та економічно вигідних територій міста. Але якщо брати старі часи, територія міст підпорядковувалась строгій соціальній ієрархії. Сьогодні ж трудові вузли знаходяться хаотично по всіх територіях існуючого міста. Було б утопічно казати, що треба чітко окреслити зони трудової активності, у даний час було б доцільно грамотно використовувати «вільні» або «компенсаційні» території міста, робити включення трудових вузлів, не руйнуючи планувальну структуру міста, що вже склалося. Ми можемо сьогодні вигідно для себе використовувати досвід ідеальних міст для вивчення соціально-містобудівних аспектів трудових зв'язків міста.

Список використаних джерел:

1. Платон. Держава. — К., 2000. — 355 с.
2. Гутнов А., Глызычев В. 'Мир архитектуры' - Москва: Молодая гвардия, 1990. - С352
3. Гольдштейн А.Ф. 'Зодчество' - Москва: Просвещение, 1979 - С. 415
4. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна організація використання міських територій. – Київ: Інститут урбаністики, 2005 р. – 190 с.
5. Сингаївська О.І. Містобудівна графіка. – К.:НДІТІАМ,1998. – 176 с.
6. Фильваров Г.Й. – Методические вопросы оптимизации функциально-пространственной структурі систем населенні мест. – Дисертация. – К:. – 1979 г. – 198 с.

Аннотация

В статье рассматриваются основные теории формирования трудовых связей древних идеальных городов.

Ключевые слова: идеальные города; трудовые связи в городе; трудовые узлы.

Summary

The article describes the basic theory of the formation of labor connections of the ancient ideal cities.

Key words: ideal cities, labor connections to the city; labor nodes.

УДК 629.113:504.054:338.45
канд. техн. наук, доцент Семененко М.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТЕХНОГЕННО–НАГРУЖЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ И РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Затрагиваются вопросы влияния уровня техногенной нагрузки на здоровье население. Сделан анализ и предложены выводы о необходимости дальнейшего развития методологии оценки риска жизнедеятельности человека, которая является мощным инструментом для разработки путей его снижения.

Наука о риске становится одной из ведущих наук наступившего столетия, так как связанные с риском проблемы выходят на первый план. Эти проблемы особенно очевидны на техногенно-нагруженных территориях.

На 1 января 2012 года численность населения Украины составило 45,6 млн человек. Согласно данным Госкомстата, в то время как уровень рождаемости в нашей стране составляет 11 человек на 1000, уровень смертности достигает 14,5 (для сравнения, показатель смертности в странах ЕС составляет 6,7 на тысячу населения) [1]. Причем, это обобщенные данные.

На отдельных техногенно-нагруженных территориях Украины темпы смертности почти такие же, какие были в годы Голодомора. Так, например, в сильно пострадавшей от голода Днепропетровской области смертность в 1932 году составила 17,0 на тысячу человек (за 1931 г - 13,9), в 2011 году, по данным Госкомстата Украины, смертность в этом регионе составила почти 16 случаев на тысячи человек. Неутешительную картину можно наблюдать и в других областях.

Согласно данным Государственной службы статистики Украины, за январь-октябрь 2012 года самый высокий показатель смертности зарегистрирован в Донецкой области - 58 тысяч 708 человек.

С учетом демографических прогнозов, количество жителей Донецкой области в ближайшие 15 лет уменьшится на 8-10% и до 2020 года может составить 4,1-4,2 млн.чел. При этом доля населения пенсионного возраста возрастет с 21 до 34-35% при одновременном уменьшении доли детей и подростков, а также трудоспособного населения [2].

На продолжительность жизни украинцев влияет множество факторов, которые в рамках данной статьи проанализировать не представляется возможным.

Остановимся на факторе риска для здоровья населения, проживающего и работающего на техногенно-нагруженной территории.

Под техногенной нагрузкой подразумеваем прессинг на окружающую среду основных звеньев хозяйствования в процессе их функционирования и развития.

Техногенная нагрузка чаще определяется следующими основными критериями:

- уровнем территориальной концентрации отраслей общественного производства;
- профилем конкретных, сосредоточенных на данной территории отраслей и производств;
- характером применяемых технологий и состоянием основных производственных фондов.

Существующая статистика позволяет оперировать показателями, которые характеризуют два первых критерия.

Донецкая область занимает одну из главных позиций в экономическом потенциале Украины. На ее территории создана мощная техногенная нагрузка, которая включает более 1100 крупных промышленных предприятий горнодобывающей, металлургической, химической промышленности, энергетики, тяжелого машиностроения и строительных материалов, эксплуатируется около 300 залежей полезных ископаемых. Высокая концентрация промышленного, сельскохозяйственного производства, транспортной инфраструктуры в совокупности с высокой плотность населения (174 чел/км^2) создали огромную нагрузку на биосферу - самую большую в Украине и Европе.

Сегодня на территории Донецкой области, которая составляет всего 4,4% от общей площади Украины, сосредоточена пятая часть промышленного потенциала нашей страны, 78% которого приходится на экологически опасные производства металлургической и добывающей отраслей, производство электроэнергии и кокса. Предприятия этих отраслей негативно влияют на окружающую среду [3].

Третий критерий, определяющий прогрессивность технологий и состояние основных производственных фондов значимо влияет на количество выбросов вредных веществ в атмосферу. Оперировать этим важным критереем значительно сложнее.

За данными той же статистики [3] нынешнюю экологическую ситуацию в промышленности Донецкой области, особенно в промышленных районах и центрах, для которых характерна высокая концентрация предприятий тяжелой индустрии, можно охарактеризовать как сложную. Высокий уровень износа основных фондов и отставание отрасли от лучших мировых достижений приводит к высокой энергоемкости продукции, увеличение отходов

производства и высокого загрязнения окружающей среды в местах расположения предприятий.

Самое большое количество выбросов от стационарных источников в 2011году наблюдались в трех областях :

- Донецкой области 1525,9 тыс. т., что составляет 34,9% ;
- Днепропетровской – 950,4 тыс.т., что составляет 21,7%;
- Луганской области – 472,1 тыс.т, что составляет 10.8% от общего объема выбросов.

Так, в Донецкой области объем выбросов в пересчете на 1км^2 были большими в 2011году в 7,9 раза, а на одного жителя в 3,6 раза, в Днепропетровской соответственно в 4,1 и в 3,0 раза, Луганской – в 2,4 и 2,2 раза по сравнению со средним показателем по стране [2].

На сегодняшний день известно достаточно много попыток рассчитать техногенную нагрузку на территорию. В основном рассчитываются интегральные показатели, которые обычно включают в себя территориальную сосредоточенность производства и нагрузку, при определении которой, учитываются экологические показатели. Для сравнения уровней техногенной нагрузки на разных территориях применяют стандартизацию каждого из расчетных показателей относительно среднего по Украине. В институте географии разработаны карты «Типы районов по техногенной нагрузке». Интегральные индексы техногенной нагрузки варьируются от 0 до 218,0. Для Донецкой, Днепропетровской и Луганской областей максимум наблюдается соответственно 119,66; 37,27; 21,53 [4].

Техногенная нагрузка от транспорта на сегодняшний день в связи с ростом автомобилизации также представляет опасность. К концу 2011года в Украине насчитывалось около 9,3 млн. колесных транспортных средств. Из них легковых 6,9 млн.ед., грузовых – 1,2 млн.ед., автобусов 249 тыс.ед., мототранспорта 840,9тыс.ед. Более 50% колесных транспортных средств эксплуатируются больше 10 лет, меньше 20% автомобилей эксплуатируются до 3лет. Автомобильный транспорт Украины выбросил в 2011 году в окружающую среду 2255,2 тыс.т. (90,1% от суммарных транспортных выбросов), в том числе индивидуальный транспорт - 1667,2 тыс.т (66,6%). В среднем в Украине на 1км^2 территории приходится около 4 тонн вредных выбросов в атмосферу от автомобилей, а на одного жителя – более 50кг [2].

Специфика подвижных источников загрязнения (колесных транспортных средств) проявляется в низком расположении, пространственной распределенности и непосредственной близости к жилым районам. Все это приводит к тому, что автотранспорт создает в городах обширные и устойчивые

зоны. В пределах, которых в несколько раз превышаются санитарно – гигиенические нормативы загрязнения воздуха.

Получение информации о выбросах от стационарных и передвижных источниках в атмосферный воздух (инвентаризация выбросов) осуществляется тремя путями:

- сертификационным и эксплуатационным приборным контролем над выбросами транспортных средств;
- приборными измерениями параметров, характеризующих качество воздуха вблизи объектов транспортной инфраструктуры;
- расчетной инвентаризацией выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (для городов и городских регионов, отдельных магистралей и транспортных объектов).

Как показывает анализ, для решения задач, связанных с моделированием загрязнения атмосферы и оценкой экологического риска здоровью населения, наиболее перспективным является использование методов расчетной инвентаризации выбросов.

На основе расчетного моделирования, основанного на имеющейся априорной информации об экологических характеристиках транспортных средств, их техническом состоянии, условиях и режимах эксплуатации, а также данных учета движения и транспортной работы, определяются участки транспортной сети, характеризующиеся наибольшим уровнем воздействия на окружающую среду, рассчитывается мощность выбросов загрязняющих веществ на этих участках.

На основе проведенных исследований в Донецком национальном техническом университете под руководством автора и исследований, проводимых в Национальном транспортном университете с участием автора, разработан комплекс расчетных методик, позволяющих оценить массовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников выброса [5,6,7].

Разработана и реализована в виде компьютерной программы модель загрязнения атмосферы стационарными и передвижными источниками. Разработанная модель позволяет рассчитывать и строить на карте местности поля концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемые колесными транспортными средствами, движущимися в транспортном потоке и стационарными источниками, действующими на техногенно-нагруженной территории.

Адекватность модели была проверена на примере г. Горловки Донецкой области путем сопоставления результатов моделирования с данными регулярных измерений концентраций загрязняющих веществ на стационарных

постах, а также в ходе специальных экспериментов вблизи исследуемых предприятий и магистралей.

Разработанная модель используется как для оценки воздействия на качество атмосферного воздуха различных действующих стационарных и передвижных объектов, так и для моделирования изменения концентраций основных загрязнителей при проведении комплексов различных мероприятий (градостроительных, по организации и регулированию дорожного движения, по улучшению организации перевозок, контролю выбросов транспортных средств и др.).

В настоящее время особое значение приобрели проблемы анализа и оценки риска, так как проживание в ряде городов, является риском для здоровья населения. Градостроение имело и имеет главную цель обеспечить высокую степень комфортности для проживания, которая невозможна без всестороннего изучения анализа и оценки риска, обусловленного возможностью экологических катастроф, связанных с загрязнением атмосферы разнообразными вредными веществами.

Процесс принятия решения в условиях риска включает три основных этапа:

1. Оценка риска, которая направлена на идентификацию и количественное выражение рисков, являющихся следствием создания и эксплуатации объектов. Основным результатом должны быть количественные значения последствий, например, увеличение заболеваемости или смертности и их вероятностные распределения в применении к различным группам населения, подвергающегося данному вредному воздействию.
2. Анализ рисков, который имеет своей целью сравнение количественных величин рисков при разных вариантах.
3. Управление риском, которое предусматривает перевод аналитических результатов оценки риска в организационно-технические решения. Цель управления риском состоит в определении очередности решений проблем риска, нахождения средств повышения безопасности и в оптимальном распределении ресурсов на безопасность.

В общем случае риск (R) можно представить в виде произведения вероятности (P) на значение ожидаемого ущерба. Данное двумерное определение риска объединяющее вероятность опасности и ущерб, часто используется при количественной оценке риска [5].

Риски, угрожающие здоровью, имеют обычно большую вероятность, и их последствия могут проявляться с определенной задержкой. Например, выбрасываемые стационарными и передвижными источниками отработавшие газы влияют на состояние атмосферы техногенно-нагруженной территории, что может служить причиной понижения иммунитета, а также развитие различных

заболеваний, которые стимулируют попадание в легкие человека вредных веществ.

Таким образом, очевидна связь между здоровьем населения и уровнем техногенной нагрузки на территорию проживания. Чем выше техногенная нагрузка, тем выше смертность в местах проживания. Стержнем концепции экологической безопасности в мире признана теория экологического риска. Экологическую опасность можно уменьшать, но нельзя устранить полностью. В этой связи возникает задача определения риска для человека и окружающей среды, включая уровень приемлемого риска, над решением которой ведется работа в КНУБА.

Литература.

1. Держстат України http://www.ukrstat.gov.ua/ -2013
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. – К. : Міністерство екології та природних ресурсів України, LAT & K. – 2012. – 258 с.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2011 році. – Донецьк. : Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Донецькій області, 2012. – 235с.
4. Еколого-економічне районування України, ч.1.-«Техногенне навантаження»Ю. – К.: Інститут географії НАН України,1999.-12с.
5. Михно М.В. До визначення вкладу автомобільного транспорту в забруднення оточуючого середовища міст і населених пунктів. Автошляховик України. Управління безпекою на автомобільному транспорті.-Київ: 2004.-Окремий випуск. С.130-132.
6. Михно М.В. До визначення концентрацій в атмосфері шкідливих речовин, що викидаються стаціонарними джерелами. Вісник Національного транспортного університету. В 2-х частинах: ч.1-К: НТУ, 2006. – Випуск 13. – С.123-127.
7. Семененко М.В. Математическая постановка оптимизационной задачи моделирования производственной системы с учетом экономико-экологических показателей. Вісті автомобільно-дорожнього інституту : Науково-виробничий збірник/АДІ ДонНТУ.-Горлівка, 2009.-№2(9).- С.235-240.
8. Ваганов П.А., Им М.-С. Экологический риск-СПб.:ЛГУ,1999.-301с.

Анотація

Стаття стосується питань впливу рівня техногенного навантаження на здоров'я населення. Зроблено аналіз та надано висновки про необхідність подальшого розвитку методології оцінки ризику життєдіяльності людини, яка є потужним інструментом для розробки шляхів її зниження.

Abstract

In the article the questions influence the level of technogenic loads on the health of the population. Made the analysis. Proposed conclusions about the necessity of further development of the methodology of risk assessment of human life. Methodology is a powerful tool for the development of ways of reducing it.

УДК 338.5

к.е.н., доц. Сердюченко Н.Б.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРИНЦИПИ, ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ОБ'ЄКТІВ НЕРУХОМОСТІ

Розглянуті методичні підходи та принципи щодо визначення оцінки вартості об'єктів нерухомості.

Оцінка майна, майнових прав та професійна оціночна діяльність регулюються Законом України "Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні", іншими нормативно-правовими актами з оцінки майна, що не суперечать йому.

Мета оцінки – визначення вартості об'єктів нерухомості з урахуванням призначення об'єкта і цілей оцінки.

Оцінка майна проводиться на підставі договору між суб'єктом оціночної діяльності – суб'єктом господарювання та замовником оцінки або на підставі ухвали суду про призначення відповідної експертизи щодо оцінки майна.

Об'єкти оцінки – майно та майнові права, які підлягають оцінці. Об'єкти оцінки класифікують за різними ознаками, зокрема, об'єкти оцінки в матеріальній та нематеріальній (у тому числі нерухомість) формі, у формі цілісного майнового комплексу.

Об'єктами оцінки у сфері нерухомості можуть бути: жилі приміщення, нежилі об'єкти нерухомості, земля і земельні ділянки, об'єкти незавершеного будівництва, інвестиційні проекти.

Оцінюється об'єкт із фізичної точки зору та пакету прав на нього. У вартісному вираженні кожний об'єкт має вартість, собівартість та ціну.

Вартість – еквівалент цінності об'єкта оцінки, виражений у ймовірній сумі грошей. Види вартостей: ринкова і неринкова.

Ринкова – це вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку подібного майна на дату оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем, після проведення відповідного маркетингу за умови, що кожна із сторін діяла із знанням справи, розсудливо і без примусу.

До неринкових видів належать: вартість заміщення, відтворення, залишкова вартість заміщення (відтворення), вартість у використанні, споживча вартість, вартість ліквідації, інвестиційна, спеціальна, ліквідаційна, чиста вартість реалізації, оціночна вартість та інші.

Вартість відтворення – визначена на дату оцінки поточна вартість витрат на створення (придбання) в сучасних умовах нового об'єкта, який є ідентичним об'єкту оцінки.

Вартість заміщення – визначена на дату оцінки поточна вартість витрат на створення (придбання) нового об'єкта, подібного до об'єкта оцінки, який може бути йому рівноцінною заміною.

Собівартість – це все, у що обійшлося будівництво, фактична вартість об'єкта нерухомості.

Ціна – фактична сума грошей, сплачена за об'єкт оцінки або подібне майно.

Для проведення оцінки майна застосовуються такі основні методичні підходи: *витратний* (майновий – для оцінки об'єктів у формі цілісного майнового комплексу та у формі фінансових інтересів); *дохідний*; *порівняльний*.

Витратний підхід грунтується на врахуванні принципів корисності і заміщення. Він передбачає визначення поточної вартості витрат на відтворення або заміщення об'єкта оцінки з подальшим коригуванням їх на суму зносу (знецінення).

Основними методами витратного підходу є метод прямого відтворення та метод заміщення. Метод прямого відтворення полягає у визначенні вартості відтворення з подальшим вирахуванням суми зносу (знецінення). Метод заміщення полягає у визначенні вартості заміщення з подальшим вирахуванням суми зносу. За допомогою обох методів визначається залишкова вартість заміщення (відтворення).

Дохідний підхід базується на врахуванні принципів найбільш ефективного використання та очікування, відповідно до яких вартість об'єкта оцінки визначається як поточна вартість очікуваних доходів від найбільш ефективного використання об'єкта оцінки, включаючи дохід від його можливого перепродажу.

Основними методами дохідного підходу є пряма капіталізація доходу та непряма капіталізація доходу (дисконтування грошового потоку). За допомогою дохідного підходу визначається ринкова та інвестиційна вартості, а також інші види, які грунтуються на принципі корисності, зокрема ліквідаційна вартість, вартість ліквідації тощо. Це найбільш складний підхід, що вимагає спеціального аналізу і прогнозування.

Порівняльний підхід грунтується на врахуванні принципів заміщення та попиту і пропонування. Він передбачає аналіз цін продажу та пропонування подібного майна з відповідним коригуванням відмінностей між об'єктами порівняння та об'єктом оцінки.

Цей метод (підхід аналогів продаж) – заснований на принципі заміщення розглянутого об'єкта аналогічним. Основними елементами порівняння є характеристики подібного майна за місцем його розташування, фізичними та функціональними ознаками, умовами продажу тощо.

Кожен із зазначених підходів приводить до одержання певних цінових характеристик об’єкта. Порівняльний аналіз дає змогу зважити переваги і недоліки кожного із використовуваних підходів і встановити остаточну ринкову ціну об’єкта на основі даних такого підходу, які на думку експерта є найбільш надійними. Необхідно використовувати всі три методи.

Проведення незалежної оцінки майна є обов'язковим у випадках застави державного та комунального майна, відчуження державного та комунального майна способами, що не передбачають конкуренцію покупців у процесі продажу, або у разі продажу одному покупцю, визначення збитків або розміру відшкодування, під час вирішення спорів та в інших випадках, визначених законодавством або за згодою сторін.

Під *зносом* розуміється втрата вартості майна порівняно з вартістю нового майна під впливом різних чинників.

Знос за ознаками його виникнення поділяють на *фізичний*, *функціональний* та *економічний* (зовнішній).

Фізичний знос – знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних технічних та технологічних якостей об'єкта оцінки. Тобто, зменшення вартості майна через утрату заданих споживчих властивостей з природних (погодних) причин або внаслідок неправильної експлуатації.

Функціональний знос – знос, зумовлений частковою або повною втратою первісних функціональних (споживчих) характеристик об'єкта оцінки. Тобто, це зменшення вартості майна через його невідповідність сучасним ринковим вимогам (архітектурно-естетичні характеристики, благоустрій, безпека, комфорт тощо).

Економічний (зовнішній) знос – знос, зумовлений впливом соціально-економічних, екологічних та інших факторів на об'єкт оцінки. Тобто, зменшення вартості майна внаслідок зміни зовнішнього середовища (демографічна ситуація, містобудівні рішення, екологічне становище).

Фізичний і функціональний визначаються станом самого об'єкта, а економічний – станом навколо нього. Фізичний та функціональний знос можуть бути такими, що технічно усуваються, і таким, що не усуваються, або усунення їх є економічно недоцільним.

Оцінка майна проводиться з дотриманням *принципів корисності, попиту і пропозиції, заміщення, очікування, граничної продуктивності внеску, найбільш ефективного використання.*

Корисність – здатність майна задовольняти потреби власника або користувача протягом певного часу, тобто на уявленнях типового покупця (ставити себе на місце покупця).

Принцип попиту і пропозиції відображає співвідношення пропозиції та попиту на подібне майно.

Принцип заміщення передбачає врахування поведінки покупців на ринку, яка полягає у тому, що за придбання майна не сплачується сума, більша від мінімальної ціни майна такої ж корисності, яке продається на ринку. Тобто, якщо покупцю здається, що зможе купити те ж, але дешевше.

Принцип очікування передбачає, що вартість об'єкта оцінки визначається розміром економічних вигод, які очікуються від володіння, користування, розпорядження ним (очікуємо в майбутньому корисність від нерухомості).

Принцип внеску (граничної продуктивності) – врахування впливу на вартість об'єкта оцінки таких факторів, як праця, управління, капітал та земля, що є пропорційним їх внеску у загальний дохід.

Принцип найбільш ефективного використання полягає в урахуванні залежності ринкової вартості об'єкта оцінки від його найбільш ефективного використання. Під найбільш ефективним використанням розуміється використання майна, в результаті якого вартість об'єкта оцінки є максимальною. При цьому розглядаються тільки ті варіанти використання майна, які є технічно можливими, дозволеними та економічно доцільними.

Таким чином, на оцінку впливає: політичний, економічний, соціальний, демографічний чинники; попит та пропозиція.

Література.

1. Економіка нерухомості: Підручник. А. М.Асаул, І. Б.Брижань,В. Я.Чевгакова. - К.: «Лібра», 2004. – 304 с.
2. Завора Т. Ринок нерухомості та особливості його функціонування на загальнодержавному та регіональному рівнях в Україні // Економіст, № 10, 2006, С.40-43.
3. Коваленко М.А., Радванська Л.М. Ринок нерухомості: фінансові аспекти. Навчальний посібник. - Херсон: ОЛДІ-плюс, 2002. - 160 с.

Аннотация.

В статье рассмотрены методические подходы и принципы определения оценки стоимости объектов недвижимости.

Annotation.

The article considers the methodological approaches and principles concerning the determination of value appraisal of the objects of real estate.

УДК 624.042.8

канд. техн. наук, доцент Серомолот Г.В.,
Запорожская государственная инженерная академия

ИСЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРА ПРОЕМА НА ИЗМЕНЕНИЕ НДС ВНУТРЕННЕЙ ПРОДОЛЬНОЙ НЕСУЩЕЙ СТЕНЫ

В результате проведенных исследований расчетных схем установлено влияние на характеристики НДС внутренней продольной несущей кирпичной стены некоторых параметров вновь устраиваемого проема.

Ключевые слова: *проем, расчетная схема, напряженно-деформированное состояние, внутренняя продольная стена*

Актуальность проблемы. В настоящее время значительно сократились объемы нового строительства и возникающие потребности в дополнительных площадях жилых и общественных зданий в районах, застройка которых уже сформировалась, удовлетворяется за счет реконструкции. Устранение морального и материального износа зданий также осуществляется в процессе реконструкции. Таким образом реконструкция сейчас стала основным способом регулирования городского развития. В большинстве случаев реконструкция сопровождается устройством новых проемов или расширением существующих. Конструктивные решения, которые принимаются при устройстве проемов, требуют тщательного расчетного обоснования. При проведении проверочных расчетов постоянно возникают вопросы по составлению расчетных схем, которые недостаточно освещены в нормативной литературе. При этом, принимая какие - либо упрощения важно знать степень влияния этих упрощений на точность полученных результатов. Некорректно выполненный расчет может привести к ошибочным техническим решениям, способствующим дополнительным деформациям зданий и сооружений либо дополнительным материальным затратам.

Цель исследования. В связи с этим отдельный интерес представляет влияние изменения размеров вновь устраиваемого проема во внутренней продольной несущей стене на изменение характеристик НДС.

Материалы исследования. Для определения влияния ширины устраиваемого проема на изменение характеристик НДС были проведены расчетные исследования. При этом использовалась расчетная схема внутренней продольной несущей стены, показанная на рис. 1 с новым проемом, расположенным на первом этаже между рядами существующих проемов.

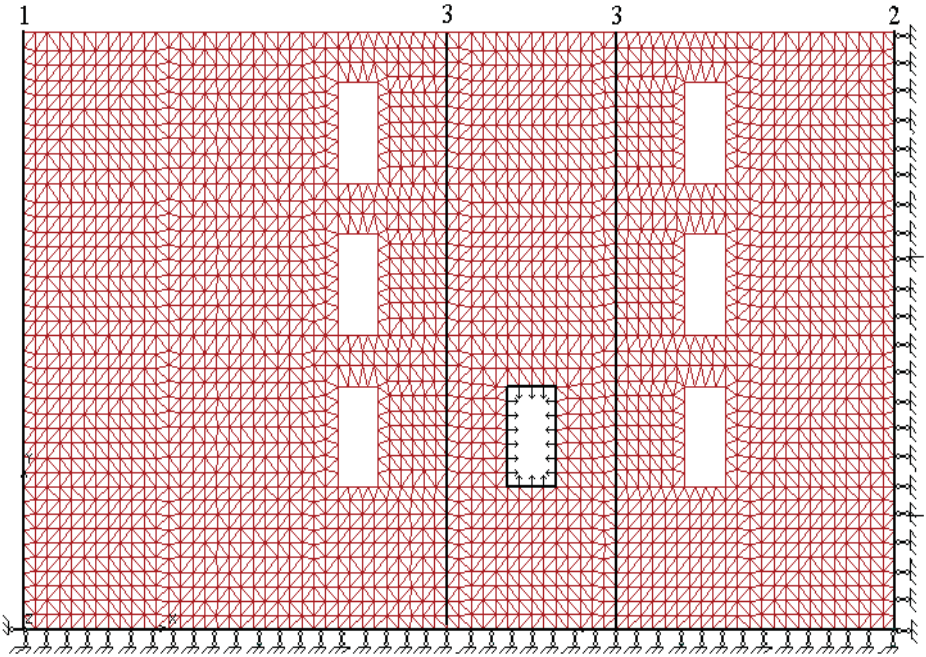


Рис. 1 – Расчетная схема внутренней продольной стены при исследованиях изменения НДС, вызванных устройством проема: 1 – 3 – стержневые КЭ, моделирующие поперечные стены

На основании ранее описанных исследований, влияние поперечных несущих стен было учтено введением стержневых КЭ, имеющих жесткостные характеристики стен на половину расстояния между продольными несущими стенами, а жесткостные характеристики балочного перекрытия не учитывались.

Связи, установленные в уровне фундаментов препятствуют смещению в горизонтальном и вертикальном направлениях. На стержневые элементы, расположенные со стороны продолжения дома, установлены связи, препятствующие их горизонтальным смещениям в плоскости стены.

Стена была аппроксимирована треугольными КЭ, средний размер стороны которых составлял порядка 0,25 м.

В расчете 1 ширина устраиваемого проема составила – 0,4 м, в расчете 2 – 0,8 м, в расчете 3 – 1,2 м. Высота проема во всех вариантах расчета составила 2 м. При всех расчетах над новым проемом была устроены перемычки из 2 [14, а также учитывалась жесткость слоя кладки между швеллерами, шириной 0,12 м. Расчеты были выполнены по разработанной методике определения изменения

НДС, вызванного устройством проемов. Таким образом, полученные в результате расчета значения характеристик НДС, по существу отражающие изменения, вызванные устройством нового проема.

Анализируя результаты расчетов было установлено, что большая часть КЭ, значения нормальных напряжений в которых вдоль осей X и У составляют более 0,001 МПа, расположена в области стены, ограниченной поперечными стенами, а по вертикали - низом расчетной схемы и линией, расположенной на расстоянии 2 м от верха нового проема. На рассматриваемой части стены выделено шесть групп КЭ, имеющих приблизительно одинаковые средние значения и диапазоны отклонений напряжений. I группу составили КЭ, примыкающие к вертикальным граням стены на расстоянии до 0,25 м. II группу составили КЭ, расположенные непосредственно над проемом на расстоянии до 0,25 м. III группу составили КЭ, расположенные над проемом на расстоянии до 2 м по вертикали, за исключением КЭ, составляющих II группу. IV группу составили КЭ, расположенные между КЭ I группы и поперечными стенами. V группу составили КЭ, расположенные непосредственно под проемом на расстоянии до 0,25 м. VI группу составили КЭ расположенные под проемом до низа расчетной схемы, за исключением КЭ, составляющих V группу.

Расположение групп КЭ показано на рис. 2.

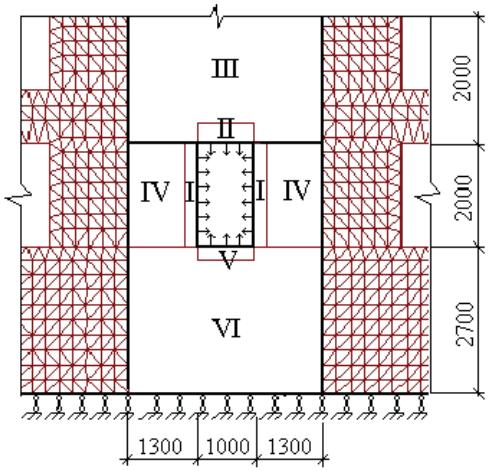


Рис. 2 Распределение рассматриваемого участка по группам КЭ

Средние значения напряжения σ_x в различных группах КЭ в зависимости от ширины проема приведены в табл. 1.

Таблица 1. Средние значения напряжения σ_x в зависимости от ширины проема

Группы КЭ	Средние значения напряжения σ_x, МПа при ширине проема		
	0,4 м	0,8 м	1,2 м
I	0,06	0,068	0,077
II	0,051	0,057	0,064
III	0,014	0,015	0,0165
IV	0,017	0,018	0,0195
V	0,187	0,216	0,244
VI	0,019	0,021	0,023

Таким образом, средние значения напряжения σ_x в различных группах КЭ при устройстве проема, шириной 0,4 м, составили от 0,014 до 0,187 МПа с максимальными значениями в элементах стены, примыкающих к нижней части проема (V группа КЭ). Диапазон отклонений средних значений напряжения по группам КЭ при ширине проема 0,8 м составил от 0,15 до 0,216 МПа, при ширине проема 1,2 м - от 0,0165 до 0,244 МПа. Максимальные значения напряжений при ширине проема 0,8 и 1,2 м также отмечены в группе КЭ, расположенных на расстоянии до 0,25 м непосредственно под проемом. Кроме того, при возрастании ширины проема отмечено возрастание значений напряжения.

Изменение средних значений напряжения в группах КЭ при различных значениях ширины проема приведены в табл. 2.

Таблица 2. Изменение средних значений напряжения σ_x, МПа при увеличении ширины устраиваемого проема

Группы КЭ	Изменение средних значений напряжения σ_x, МПа при ширине проема				
	0,4 м	0,8 м		1,2 м	
	Эталон. знач.,МПа	Абс.измен. МПа	Относит. измен., %	Абс.измен., МПа	Относит. измен., %
I	0,06	+0,008	+13,33	0,017/+0,009	+28,33/+14,9
II	0,051	+0,006	+11,77	0,013/+0,007	+25,49/+13,73
III	0,014	+0,001	+7,15	0,0025/+0,0015	+17,86/+10,7
IV	0,017	+0,001	+5,88	0,0025/+0,0015	+14,71/+8,83
V	0,187	+0,029	+15,48	0,057/+0,028	+30,35/+14,87
VI	0,019	+0,002	+10,53	0,004/+0,002	+21,05/+10,5

Примечание. В знаменателе указан прирост изменения при увеличении ширины проема с 0,8 м до 1,2 м.

Выводы. В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что при увеличении ширины проема наибольшие средние значения изменений напряжений σ_x отмечены в группе КЭ, расположенных непосредственно под новым проемом на расстоянии до 0,25 м. Изменение среднего значения напряжения σ_x при измененииии ширины проема с 0,4 до 0,8 м составило до 15,48 %, а при изменении ширины проема с 0,8 м до 1,2 м - до 14,87 % (суммарное увеличение составило 30,35%).

Литература

1. ДБН В.2.6-162:2010 Каменные и армокаменные конструкции. Основные положения.

2. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений, НИИСК. – М.: Стройиздат,1989. – 104с.

3. Санжеровский Р.С., Астафьев Д.О, Улицкий В.М., Зибер Ф. Усиление при реконструкции зданий и сооружений. СП арх.-стр.ун-т.- СПб. 1998г. – 637с.

4. Руководство по проектированию каменных и армокаменных конструкций (ЦНИИСК, М.,1989).

5. Мальганов А.И, и др. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. Атлас схем и чертежей. Томск. 1990.

6. Вахненко П.Ф. Каменные и армокаменные конструкции. К. Будівельник.1990. – 184 с.

7. Крутов В. И. Основания и фундаменты на просадочных грунтах / Крутов В. И. – К.: Будівельник, 1982. – 224 с.

8. Зенкевич О. Методы конечных элементов в технике.- М.: Мир,1975.

9. Клепиков С.И. Расчет сооружений на деформируемом основании.- К.:НИИСК,1996.-200с.

Анотація

В результаті досліджень розрахункових схем, що проводились, встановлено вплив деяких параметрів нового прорізу на характеристики НДС внутрішньої поздовжньої несучої цегляної стіни.

Ключові слова: проріз, розрахункова схема, напружено-деформований стан, внутрішня поздовжня стіна

Annotation

The results of investigations into the effect upon the stress values being obtained in the process of calculation using the schemes of interior longitudinal brick walls calculation by taking into consideration some parameters of once again hosted aperture, are provided.

Keywords: reconstruction, aperture, calculation scheme, stress-deformation state, interior longitudinal wall

УДК 624.01.001.24:69

канд. техн. наук, доцент Сіромолот Г.В.,
Запорізька державна інженерна академія

ВПЛИВ ПОПЕРЕЧНИХ СТІН І ПЕРЕКРИТТІВ В РОЗРАХУНКОВІЙ СХЕМІ БУДИНКУ НА ЗМІНУ НАПРУЖЕННЯ У ПОЗДОВЖНІЙ СТІНІ

У даній роботі визначається вплив поперечних стін та перекриттів на зміну характеристик напружено-деформованого стану внутрішньої поздовжньої стіни на основі отриманих результатів п’яти варіантів розрахунку у програмному комплексі «Ansys».

Ключові слова: метод кінцевих елементів, просторові розрахункові схеми, напружено-деформований стан

Актуальність проблеми. У процесі проектування і конструювання будівлі закладається її теоретична надійність, яка залежить від правильності побудови розрахункової системи. Розрахункова схема повинна адекватно відображати реальну суцільну роботу конструкцій і вузлів будівлі. Саме тому питання про дослідження впливу поперечних стін та перекриттів на зміну характеристик напружено-деформованого стану (НДС) внутрішньої поздовжньої стіни є актуальним.

Метою дослідження стали порівняння просторових та плоских розрахункових схем та розробка рекомендацій щодо складання спрощених розрахункових систем внутрішніх поздовжніх несучих стін з відомим ступенем впливу прийнятих спрощень.

Матеріал дослідження. Для визначення ступеня впливу поперечних стін і перекриттів на зміну характеристик НДС внутрішньої поздовжньої несучої стіни були виконані та проаналізовані результати п'яти різних варіантів розрахунку. Розрахунки були виконані у програмному комплексі "ANSYS", що реалізує метод кінцевих елементів (МКЕ).

Перший варіант розрахунку (рис.1) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою в обсязі одного під'їзду п'ятиповерхового цегляного житлового будинку.

Другий варіант розрахунку (рис.1) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою, що включає внутрішню поздовжню несучу стіну, а також внутрішні поперечні стіни на всю їх довжину.

Третій варіант розрахунку (рис.2) був виконаний за просторовою розрахунковою схемою, що включає внутрішню поздовжню несучу стіну, а

також внутрішні поперечні стіни довжиною, що дорівнює половині відстані між поздовжніми стінами.

У варіантах розрахунку 2 і 3 крайні поперечні стіни моделюються стрижневими КЕ з жорсткістю, що відповідає поперечним стінам на половину довжини між поздовжніми стінами.

Варіант розрахунку 4 був виконаний за плоскою розрахунковою схемою внутрішньої поздовжньої несучої стіни (рис. 2).

Варіант розрахунку 5 був виконаний за плоскою розрахунковою схемою внутрішньої поздовжньої несучої стіни, в якій всі поперечні стіни моделюються стрижневими КЕ з жорсткістю, що відповідає поперечним стінам на половину довжини між поздовжніми стінами (рис. 2).

Несучі стіни розглянутого будинку були апроксимовані прямокутними КЕ з варіюванням їх розмірів від 0,5 до 1,2 м. Розміри і розташування КЕ внутрішньої поздовжньої несучої стіни збережені у всіх варіантах розрахункових схем для можливості порівняння. У варіантах розрахунку 2 - 5 впливом балочного перекриття було знехтувано.

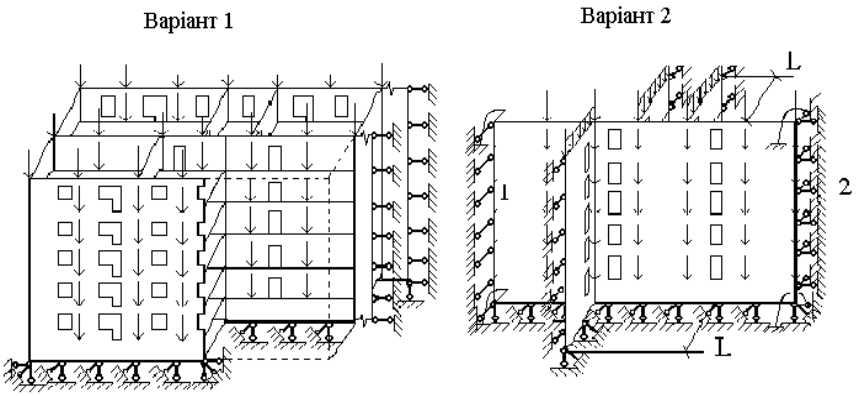


Рис. 1 – Схематичне зображення розрахункових схем першого та другого варіантів розрахунку: 1, 2 - стрижневі КЕ, що моделюють поперечні стіни будівлі.

Розрахунки були виконані на поєднання навантажень без урахування вітрового навантаження. У місцях спирання балок по всіх поверхах включені зосереджені навантаження від покриття і перекриття, які включають постійні навантаження від власної ваги елементів, а також корисне навантаження. У навантаженні від покриття включені також навантаження від конструкції даху і снігове навантаження. Власна вага стін враховувалась навантаженням, що рівномірно розподілене по стіні.

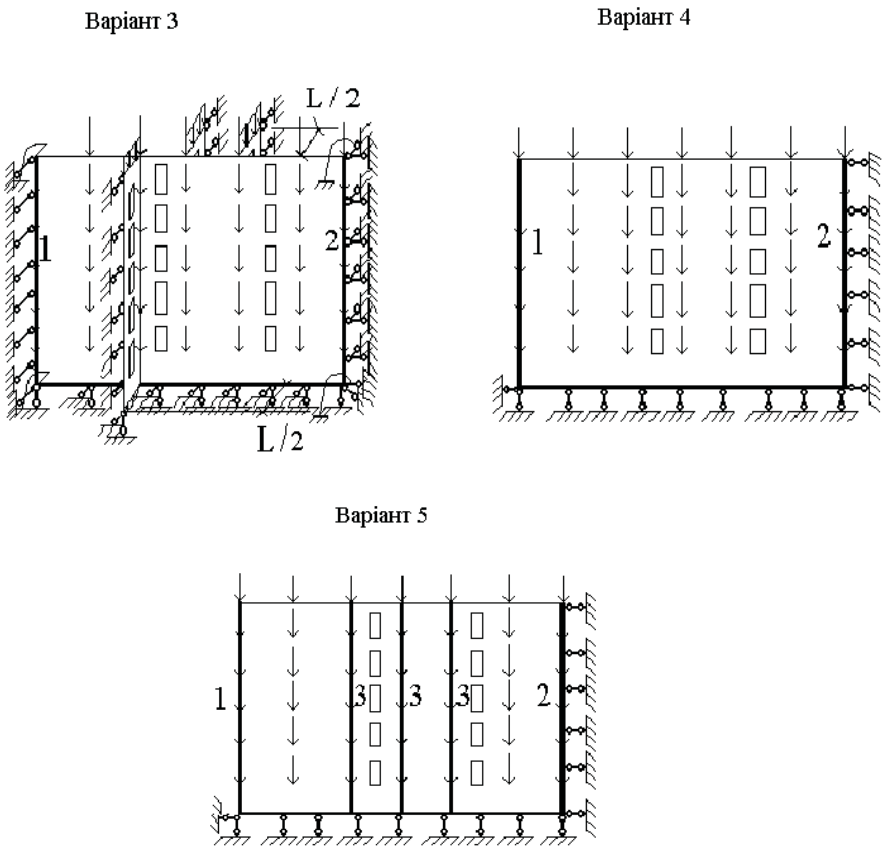


Рис. 2 – Схематичне зображення розрахункових схем третього, четвертого та п'ятого варіантів розрахунку: 1, 2, 3 - стрижневі КЕ, що моделюють поперечні стіни будівлі.

За еталонний варіант розрахунку було прийнято варіант 1 - просторова розрахункова схема, що найбільш точно враховує особливості взаємодії конструктивних елементів.

У ході проведених досліджень було встановлено, що на значення НДС внутрішньої поздовжньої стіни впливає вибір виду врахування поперечних стін. Так, при варіанті розрахунку 2, що враховує поперечні стіни на всю їхню довжину, середнє значення відхилень по відношенню до еталонного варіанту склало 24,84%. При варіанті розрахунку 3, що враховує поперечні стіни на половину їх довжини, середня величина відхилень щодо еталонного варіанту склала 31,18%. При варіанті розрахунку 4 середня величина відхилень щодо

еталонного варіанту склала 37,88%. При всіх варіантах розрахунку відзначено зниження відхилень у середній частині стіни по поверхах, де вплив балочного перекриття незначний. При скороченні розглянутої в розрахунковій схемі частини поперечних стін крім збільшення середніх значень напруги σ_y відзначено збільшення діапазону відхилень значень напруги.

Зміна середніх відхилень значень напруги в залежності від варіанту врахування поперечних стін при розрахунку внутрішньої поздовжньої несучої стіни представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Середні значення відхилень в залежності від варіанту обліку поперечних стін

№ п/п	№ варіанта	Середнє значення відхилень, %	Приріст, %
1	1	0	0
2	5	9,1	+9,1
3	2	24,84	+15,74
4	3	31,18	+6,34
5	4	37,88	+6,7

Встановлено, що мінімальні відхилення значень напруги відносно еталонного просторового розрахунку були отримані при варіанті розрахунку 5 з моделюванням поперечних стін стрижнями, що володіють жорсткістю замінених поперечних стін на половину відстані між поздовжніми поперечними стінами. Середнє значення відхилень за всіма КЕ внутрішньої поздовжньої стіни склало 9,1%, при неврахуванні 5% максимальних значень відхилень, отримане значення склало 7,51%, а без урахування впливу КЕ, що розташовані у вертикальних гранях схеми - 4,96%. Максимальні відхилення при варіанті розрахунку 5 відзначені в КЕ, розташованих на відстані до 0,8 м від вертикальних граней розглянутої поздовжньої стіни, де відхилення склали до 63,8% при середньому значенні 31,13%; від прилеглих поперечних стін, де відхилення склали до 44,3% при середньому значенні 8,2%, і від прорізів, де відхилення склали до 36,3% при середньому значенні 8,17%. Отримані відхилення в КЕ, що примикають до вертикальних граней, ймовірно, обумовлені недостатньо коректною заміною поперечних стін стрижньовими КЕ. Відхилення у КЕ, що примикають до поперечних стін, крім того викликані недостатнім урахуванням перерозподілу напружень між несучими елементами. У КЕ, що примикають до отворів, отримані відхилення ймовірно викликані концентрацією напружень біля кутів отворів.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок про можливість заміни просторових розрахункових схем плоскими з моделюванням поперечних стін стрижньовими КЕ при оцінці НДС більшої частини внутрішніх поздовжніх несучих стін, за винятком ділянок, розташованих на відстані до 0,8 м від вертикальних граней розглянутої поздовжньої стіни, від прилеглих поперечних стін і від прорізів.

Так, як при неврахуванні залізобетонних балкових перекриттів в розрахунковій схемі внутрішньої поздовжньої несучої стіни з моделюванням поперечних стін стрижньовими елементами (варіант розрахунку 5) були встановлені невеликі відхилення у значеннях напруг (середнє відхилення без обліку КЕ, що примикають до вертикальних граней розрахункової схеми, і 5% КЕ, величини відхилення яких значно перевищують інші, - 4,96%), то також можна зробити висновок про можливість нехтування впливом жорсткості залізобетонних і тим більше дерев'яних балкових перекриттів при складанні розрахункової схеми внутрішньої поздовжньої несучої стіни.

Література

1. ДБН В.2.6-162:2010 Каменные и армокаменные конструкции. Основные положения
2. Руководство по проектированию каменных и армокаменных конструкций (ЦНИИСК, М.,1989).
3. Мальганов А.И, и др. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. Атлас схем и чертежей. Томск. 1990.
4. Крутов В. И. Основания и фундаменты на просадочных грунтах / Крутов В. И. – К.: Будівельник, 1982. – 224 с.
5. Зенкевич О. Методы конечных элементов в технике.- М.: Мир,1975.

Аннотация

В данной работе определяется влияние поперечных стен и перекрытий на изменение характеристик напряженно-деформированного состояния внутренней продольной стены на основе полученных результатов пяти вариантов расчета в программном комплексе «Ansys».

Ключевые слова: метод конечных элементов, ПК "Ansys", НДС внутренней несущей стены, напряженно-деформированное состояние

Annotation

In this study determined the effect of transverse walls and ceiling to change features of stress-strain state of the inner longitudinal wall based on the results of five variants of the calculation in the program complex «Ansys».

Keywords: *method of eventual elements, PC "Ansys", VAT of internal bearing wall, stress-deformation state*

УДК 711.4

к.т.н. Смілка В.А.,
Комунальна організація "Інститут
Генерального плану м. Києва"

ВЗАЄМОДІЯ СЛУЖБИ МІСТОБУДІВНОГО КАДАСТРУ ТА ДОЗВІЛЬНОГО ЦЕНТРУ

В м. Києві існує проблема, яка полягає у відсутності повноважень у місцевого органу містобудівна та архітектури щодо розгляду проектної документації на будівництво (реконструкцію) окремих об'єктів містобудування та відсутність відомостей про прийняття цих об'єктів в експлуатацію. Частково вирішити цю проблему пропонується за рахунок організації співпраці з Київським міським дозвільним центром в частині реєстрації в базі даних містобудівного кадастру документів та відомостей, що стосуються земельних питань та об'єктів містобудування.

Містобудівний кадастр, дозвільний центр, проектна документація

Постановою Кабінету Міністрів України "Про містобудівний кадастр" від 25.05.2011 №559 визначено, що реєстрація документа в містобудівному кадастрі – це дія, у результаті здійснення якої документ або його частина включається в інформаційні ресурси містобудівного кадастру.

Обов'язковій реєстрації та обліку в містобудівному кадастрі підлягають документи необхідні для провадження містобудівної діяльності.

Документи необхідні для здійснення господарської діяльності стосовно об'єкта містобудування, а також документи, що стосуються його правового та технічного стану формується на місцевому рівні містобудівного кадастру, зокрема, це наступні документи:

- дозвільні документи на виконання вишукувальних робіт;
- погоджена документація із землеустрою;
- рішення місцевих рад та органів місцевого самоврядування щодо надання дозволу на розроблення документації із землеустрою, а також відведення (надання) земельних ділянок у власність (користування);
- документи, що посвідчують право власності або користування земельною ділянкою;
- вихідні дані для проектування (реконструкції) забудови на земельній ділянці;
- затверджена проектна документація будівництва (реконструкції) об'єктів на земельній ділянці;
- дозвільні документи на виконання підготовчих і будівельних робіт;

- документи про введення в експлуатацію завершених будівництвом об'єктів.

В переліку наведені основні документи, які оформлюються при відведенні земельної ділянки та відповідають етапам підготовки документів на будівництво об'єктів містобудування від отримання вихідних даних до введення в експлуатацію.

У м. Києві частина вище перелічених документів надаються:

- Київською міською радою;
- підрозділами Київської міської державної адміністрації:
  - • Головним управлінням містобудування та архітектури;
  - • Головним управлінням земельних ресурсів;
  - • Головним управлінням охорони культурної спадщини.
- місцевими підрозділами центральних органів виконавчої влади:
  - • Інспекцією державного архітектурно-будівельного контролю у м. Києві;
  - • Головним управлянням Держкомзему України у м. Києві.

Для отримання кожного з документів необхідно підготувати ряд первинних документів, що також мають бути зареєстрованими у містобудівному кадастрі. Наприклад: 1) в пакеті документів для прийняття рішення Київською міською радою про надання земельної ділянки у власність (користування) необхідно розробити документацію із землеустрою; 2) для отримання дозволу на виконання будівельних робіт, крім інших документів, необхідно надати оригінал проектної документації на будівництво, розроблену та затверджену в установленому законодавством порядку.

Головне управління містобудування та архітектури при якому існує Служба містобудівного кадастру не має повноважень щодо розгляду та погодження проектної документації на будівництво або реконструкцію окремих об'єктів містобудування, а також прийнятті їх в експлуатацію.

Головне управління містобудування та архітектури безпосередньо задіяне лише у наступних процесах господарської діяльності в м. Києві:

- передачі (наданні) земельних ділянок в користування або у власність;
- наданні вихідних даних для будівництва або реконструкції об'єктів містобудування;
- надання дозвільних документів на вишукувальні роботи у період проектування забудови або благоустрою території;
- ведення адресного реєстру м. Києва.

В м. Києві створено підрозділ який в одному приміщенні об'єднує представників місцевих та регіональних дозвільних органів та державних адміністраторів з метою видачі, переоформлення та анулювання документів

дозвільного характеру, видачі їх дублікатів за принципом організаційної єдності.

Відповідно до Закону України "Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності" та постановою Кабінету Міністрів України "Про заходи щодо упорядкування видачі документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності" від 21.05.2009 р. №526 у 2011 році в столиці розпочав роботу міський дозвільний центр, у якому представники адміністративних органів здійснюють надання адміністративних послуг за принципом «єдиного вікна». У І півріччі 2012 року у м. Києві також відкрито 10 районних центрів надання адміністративних послуг.

Центри оснащені новітнім обладнанням і сучасними електронними системами, встановлена електронна черга, електронний документообіг, облаштовані робочі місця для обслуговування осіб з обмеженими можливостями, зручні зали очікування та встановлено інформаційні кіоски з інформацією щодо отримання документів дозвільного характеру та надання адміністративних послуг.

Крім того, створено систему електронного документообігу та автоматизованого обміну даними між суб'єктами надання адміністративних послуг (внутрішній сайт), який забезпечує реєстрацію дозвільних справ, облік звернень суб'єктів господарювання та формування технологічних карт руху дозвільних справ та надання адміністративних послуг. У зазначеній інформаційній системі ведеться облік звернень щодо надання 69 адміністративних послуг районного рівня та 119 послуг міського рівня.

За 2012 рік міським дозвільним центром спільно з районними центрами надання адміністративних послуг розглянуто понад 630 тисяч звернень від юридичних осіб та мешканців столиці. Серед них: 60 тис. звернення щодо отримання документів дозвільного характеру та понад 570 тисяч звернень щодо надання адміністративних послуг.

До роботи залучено 14 структурних підрозділів міського рівня та 11 центрального, які видають понад 60 видів дозвільних документів.

Відповідно до реєстру послуг Київського міського дозвільного центру основні структурні підрозділи, що приймають участь у містобудівному процесі надають наступні дозвільні документи та адміністративні послуги:

- Київська міська рада:
  - Рішення про передачу у власність земельних ділянок, надання у постійне користування земельних ділянок, передачу в оренду земельних ділянок;
- Головне управління містобудування та архітектури:
  - Будівельний паспорт забудови земельної ділянки;

- Дозвіл на виконання геологічних вишукувань;
- Дозвіл на виконання топографо-геодезичних робіт;
- Містобудівні умови і обмеження забудови земельної ділянки;
- Присвоєння будівельної адреси;
- Присвоєння поштової адреси об'єкту нерухомого майна (окрім присвоєння поштової адреси багатоквартирним житловим будинкам, домоволодінням, жилим будинкам садибного типу, індивідуальним дачним та садовим будинкам, гаражним, садовим кооперативам);

– Головне управління земельних ресурсів:
  - Видача витягів з автоматизованої системи ведення земельного кадастру;
  - Видача витягів з книг реєстрації документів, що посвідчують право власності чи користування (оренди) земельними ділянками;
  - Видача довідок про відсутність (наявність) обмежень (обтяжень) на земельну ділянку;
  - Видача довідок про наявність земельних ділянок у власності, користуванні чи оренді;
– Інспекція державного архітектурно-будівельного контролю у місті Києві;
  - Декларація про початок виконання будівельних робіт;
  - Декларація про початок виконання підготовчих робіт;
– Головне управління Держкомзему у м. Києві;
  - Висновок державної експертизи землевпорядної документації щодо об'єктів, які підлягають обов'язковій (первинній, повторній, додатковій) державній експертизі;
  - Погодження проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок усіх категорій та форм власності.

Враховуючи наявність великої кількості оригінальних документів, які проходять через Київський міський дозвільний центр і законодавчо закріплену норму про необхідність реєстрації у містобудівному кадастрі частини цих документів з'являється необхідність задіяти дозвільний центр, як джерело достовірної інформації. Маючи у приміщенні дозвільного центру організоване робоче місце працівника Служби містобудівного кадастру, яке обладнане копіром та сканером, можна перед видачею замовникам дозвільних документів робити їх електронні растрові копії з подальшою реєстрацією документів у базі даних містобудівного кадастру та геопросторовою прив'язкою документів до об'єктів звернення.

Позитивні моменти пропозиції: в цьому випадку документи в базі даних містобудівного кадастру будуть реєструватись практично в момент набуття

ними статусу офіційного (підписом уповноваженої особи дозвільного органу) та видачі замовнику, оскільки, терміни виготовлення дозвільних документів та надання адміністративних послуг складають від 5 до 10 робочих днів.

Проблемні питання, які потребують вирішення у подальшому: не всі види документів, які необхідно реєструвати у містобудівному кадастрі надаються через Київський міський дозвільний центр. Щороку кількість залучених до дозвільного центру підрозділів зростає, в наслідок чого, зростає кількість дозвільних документів та адміністративних послуг, що оформлюються через дозвільний центр. Впроваджується багатоетапна процедура погодження державним адміністратором документів без участі заявника (дозвіл на розміщення зовнішньої реклами, документи дозвільного характеру стосовно земельних питань).

На даний момент у реєстрі послуг Київського міського дозвільного центру наявні послуги з реєстрації декларацій про початок виконання підготовчих та будівельних робіт, які надає Інспекція державного архітектурно-будівельного контролю у місті Києві, але відсутні послуги з надання документів щодо введення в експлуатацію об'єктів містобудування.

Маючи працюючий механізм наповнення бази даних містобудівного кадастру віддаленим користувачем у приміщенні Київського міського дозвільного центру можна в подальшому розробляти заходи з наповнення бази даних й іншою достовірною інформацією шляхом:

1) організації процедури надання документів про введення об'єктів в експлуатацію через міський дозвільний центр;

2) підключення до бази даних містобудівного кадастру інформаційних ресурсів Інспекції державного архітектурно-будівельного контролю у місті Києві;

3) облаштування додаткових робочих місць працівників Служби містобудівного кадастру в приміщенні третіх організацій.

Проблематика відсутності повноважень у місцевих органів містобудування та архітектури щодо розгляду проектної документації на будівництво (реконструкцію) окремих об'єктів містобудування та відсутність відомостей про прийняття цих об'єктів в експлуатацію існує у всіх регіонах України не тільки у столиці. В свою чергу дозвільні органи також створені та розвивають свою діяльність у всіх адміністративних районах та містах України. Тобто запропонований у статті підхід до вирішення проблеми може бути застосований на місцевому рівні на території всієї Україні.

Використана література

1. Постанова Кабінету Міністрів України "Про містобудівний кадастр" від 25.05.2011 №559;
2. Закон України "Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності";
3. Постанова Кабінету Міністрів України "Про заходи щодо упорядкування видачі документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності" від 21.05.2009 р. №526;
4. Офіційний веб-портал адміністративних послуг міста Києва [електронний ресурс] режим доступу http://ac.dozvil-kiev.gov.ua/.

Аннотация

В Киеве существует проблема, которая заключается в отсутствии полномочий у местного органа градостроительства и архитектуры по рассмотрению проектной документации на строительство (реконструкцию) отдельных объектов градостроительства и отсутствие сведений о принятии этих объектов в эксплуатацию. Частично решить эту проблему предлагается за счет организации сотрудничества с Киевским городским разрешительным центром в части регистрации в базе данных градостроительного кадастра документов и сведений, касающихся земельных вопросов и объектов градостроительства.

Градостроительный кадастр, разрешительный центр, проектная документация

Annotation

In Kiev, there is a problem, which is the lack of authority in local government planning and architecture review project documents for construction (reconstruction) of the individual objects of urban development and the lack of information on the adoption of those facilities. Partially solve this problem is proposed by establishing cooperation with Kyiv City Centre permissive in terms of registration in the database of the urban cadastre documents and information relating to land issues and urban facilities.

Urban cadastre, authorization center, project documentation

УДК 711.05

Старжинський Ю.М.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПІШОХІДНИХ ПРОСТОРІВ НОВИХ ЖИТЛОВИХ РАЙОНІВ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ

Розглянуто існуючі проблеми формування пішохідних просторів нових житлових районів великих та середніх міст України. Проаналізовано сучасний стан пішохідної мережі та виявлено важливі принципи організації пішохідних просторів.

Ключові слова: пішохідний простір, проблеми формування, принципи організації.

Постановка проблеми. Сьогодні дуже багато говориться про важливість різних категорій пішохідних доріг, вулиць, парків, бульварів, хоча, попри всі розмови, не можна назвати чіткої теоретичної, проектної та методологічної схеми, за якою можна було б їх класифікувати, аналізувати, покращувати та розвивати. Виявивши основні характеристики, дослідивши закономірності формування з точки зору їх функціональної та соціальної важливості в структурі міста, ми наблизились до покращення комплексного вивчення підходів щодо архітектурно – планувальної організації пішохідних просторів великих міст. Зроблений нами аналіз стану пішохідної мережі нових житлових районів міст України лише підтвердив ту складну ситуацію, що склалася в сфері вітчизняного містобудування та формування пішохідних мереж сучасних міст і зробив дане питання актуальним і важливим, потребуюче негайного втручання та вирішення.

Аналіз досліджень і публікацій. Слід звернути увагу на дослідження та практичні поради таких вчених та архітекторів, як: Л.Лунц, О.Жирнов, В.Кармазін, З.Ніколаєвська, О.Колесніков, В.Курбатов, Ю.Закірова. Основна увага приділяється влаштуванню у містах та новостворених житлових районах рекреаційних територій та пішохідних просторів. У цих працях розглядаються проблеми орієнтації людини в умовах міського середовища шляхом поєднання природного і штучного середовища. Питаннями організації руху пішоходів і забезпеченню їх безпеки займались Ю.П. Бочаров, Р.М. Піїр, О.П. Ромм, П.Г. Буга, Б.І. Добрер, Ю.Д. Шелков, П. Вєлєв та ін. Планувальні особливості пішохідних зон в містах розкрили Піскаленко Б.Ю., Пронін Е.С., Ставничий Ю.А., Бойченко А.А. Організації та впровадженню пішохідних зон присвячені праці Д. Мацейка, Б. Мейтленда, А.В. Мошкова, О.А. Тарасової, А.І. Урбаха, В.В. Шештокаса, Ю.А. Федутінової, О.А. Малишенка. Важливими є

дослідження М.М. Дьоміна, Г.А. Заблоцького, В.В. Миронюка, О.С. Тацій та С.В. Дубової, зроблені на кафедрі міського будівництва Київського національного університету будівництва та архітектури.

Мета роботи. На основі детального містобудівельного аналізу нових житлових районів великих міст України виявити існуючі проблеми архітектурно – планувальної організації пішохідних просторів та можливі шляхи їх вирішення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Міське середовище – це складна функціонально – просторова система нерозривно зв'язаних частин міста [1], де пішохідні простори формують цю просторову містобудівну систему, насичену різноманітними функціями та змістовою інформативністю, об'єднуючи адміністративні, торгові, культурні центри, групи дошкільних закладів та житлових будинків в один великий організований просторовий комплекс. Міські пішохідні простори розглядаються як основа формування соціо-культурного середовища. Відтак, забудова житлових масивів, віддалених від центру міста, вимагає постійного удосконалення та розвитку міської дорожньо – транспортної мережі, яка б зв'язувала усі райони міста з центром, місцями відпочинку та праці.

В силу різних обставин, в Україні та більшості країн СНД, питання організації пішохідних просторів як цілісне явище з наукової точки зору лише зараз почало ставати об'єктом спеціальних наукових досліджень. Цьому є підтвердження праці О.П. Ромма [2], Яна Гейла [3], Ю.О. Закирової [4,5,6], А.І. Урбаха [7], Федутінової Ю.О.[8], Шимко В.Т. [9] та ін. В даній науковій праці ми робимо спробу продовжити розпочатий науковий аналіз пішохідних просторів, виявити нові особливості організації сучасних пішохідних просторів та охарактеризувати наявні проблеми, що потребують негайного втручання та вирішення.

Пішохідні простори як об'єкт дослідження, проектування і експлуатації постійно знаходяться в сфері діяльності багатьох спеціалістів: архітекторів, дизайнерів, соціологів тощо. Їхнє пріоритетне завдання - надати пішохідному середовищу функціональної і структурної цілісності, не дивлячись на існуючі проблеми. Такі простори формуються виходячи з аналізу функції, форми та образу. І лише об'єднавши отримані характеристики створюється по-справжньому ефективне середовище.

В залежності від величини міста, його народногосподарського профілю та характеру забудови сельбищні території займають близько 50-60% його площі[10]. На їх структуру та конфігурацію істотний вплив роблять не тільки розміри, але і специфіка ландшафтно-природної ситуації, характер функціонального зонування міста, розміщення в його межах промисловості,

організація пішохідно-транспортної мережі тощо. Величина житлових районів визначається поверховістю забудови та щільністю населення, специфікою міської планувальної структури та природно – ландшафтною ситуацією. Усе це в комплексі формує архітектурно-просторовий каркас житлового району. В ідеалі пішохідна мережа повинна служити основою планувальної структури на усіх рівнях, тоді як транспортна мережа відходити на другий план, в реальності спостерігається все навпаки, автомобілі почали відбирати простір, який поправу належить пішоходу.

Можна виділити декілька структурних елементів, з яких складається пішохідний простір: ділянки територій, які відрізняються за складом, використанням, та фізичними параметрами; та зв'язки (візуальні, функціональні, пішохідні), які визначають просторовий каркас міського середовища. Важливим аспектом при проектуванні пішохідних просторів є досягнення архітектурно – художньої виразності.

Архітектурно-художню виразність пішохідного простору можна досягти за допомогою створення єдиного композиційного образу просторового середовища і предметного наповнення з урахуванням психологічного сприйняття простору людьми. Архітектурне середовище, в якому пішохідний простір відіграє важливу роль, створює собою певну матеріальну оболонку для організації функціонально-технічного процесу. Принципи формування такого архітектурного середовища повинні орієнтуватись на теоретично – практичну основу, а його організація має віддзеркалювати всю сукупність впливів основних чинників, що складаються з функціональних, технічних, ергономічних та естетичних вимог до архітектурного середовища. До важливих принципів організації пішохідних просторів можна віднести: *принцип інформативності* (фрагменти внутрішнього середовища, що відіграють композиційну роль візуальних орієнтирів), *принцип архітектурної виразності* (пізнаваність об'єктів, світлова інформативність), *принцип естетичної досконалості* (масштабність простору, колористичне вирішення простору, композиція та її рівновага, художньо-естетична організація, пропорційність), *принцип містобудівної доцільності* (підтримання і продовження містобудівних осей, створення просторових та композиційних домінант) *та функціонально-планувальний принцип* (орієнтація в просторі, розподіл зон за функціями, створення функціонально-планувальних зв'язків, чіткість комунікаційних зв'язків). Роль, яку відіграє кожен з принципів, залежить від конкретних умов проектування.

Враховуючи все це, ми спробували оцінити сучасний стан пішохідних просторів нових житлових районів українських міст (Рівне, Луцьк, Тернопіль, Хмельницький, Ужгород, Івано-Франківськ, Чернівці, Вінниця, Житомир).

Райони відбирались за наступними критеріями: чітко встановлені часові межі (1980 – 2012 рр.), територіальні (міста західної України), з чисельністю населення до 500 тис.чол (середні та великі міста) та висотою забудови від 5 до 14 поверхів. (Рис.1) Були виокремлені запроектовані пішохідні простори від стихійних, виділені місця їх перетину та зв'язки з зупинками громадського транспорту, розмежовано житлову забудову від забудови з громадськими функціями (школи, дитячі садочки, магазини, торговельні центри, сакральні споруди тощо). Зроблено заміри основних параметрів пішохідних житлових вулиць щодо їх відповідності містобудівним будівельним нормам. Проаналізовано характер житлової забудови, її архітектурно-просторову виразність за рахунок створення поперечних профілів вулиць вздовж основних пішохідних вулиць обраних районів. Виділено пішохідні простори, які потребують архітектурно-планувальної організації.

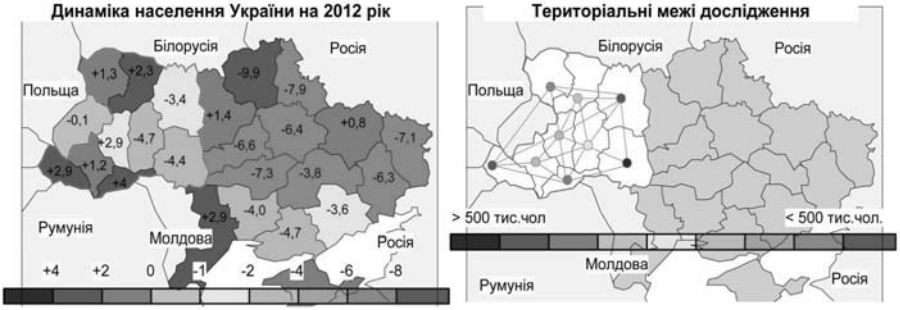


Рис.1. Територіальні межі дослідження та баланс динаміки населення міст України на 2012 рік.

Зроблений аналіз пропускної здатності пішохідних потоків, показав:

- Виникнення та формування пішохідних потоків відбувається в межах від одного пішохода до створення цілої групи пішоходів. Групові потоки складають від 40% - 75%;
- Найбільш поширеним є зіткнення груп: два - три пішохода з одним пішоходом та двома пішоходами при допустимій ширині вулиці в 2 людини.
- Виявлено, що ширина пішохідних мереж впливає на пропускну здатність пішохідних потоків. Зниження формування пропускної здатності прослідковується при ширині шляхів від 0,75 м до 2,5 м (діапазон коливається від 20% до 40 %).
- Тривалість інтенсивності пішохідного руху відрізняється в залежності від категорій пішохідних шляхів. Максимальна інтенсивність коливається в залежності від характеру житлового району (поверховість,

віддаленість від центру та місць громадського обслуговування тощо) та часового періоду (ранок, обід, вечір, ніч). Середнє значення за даними характеристиками складає від 2000 до 3000 пішоходів за годину, не враховуючи нічний період.

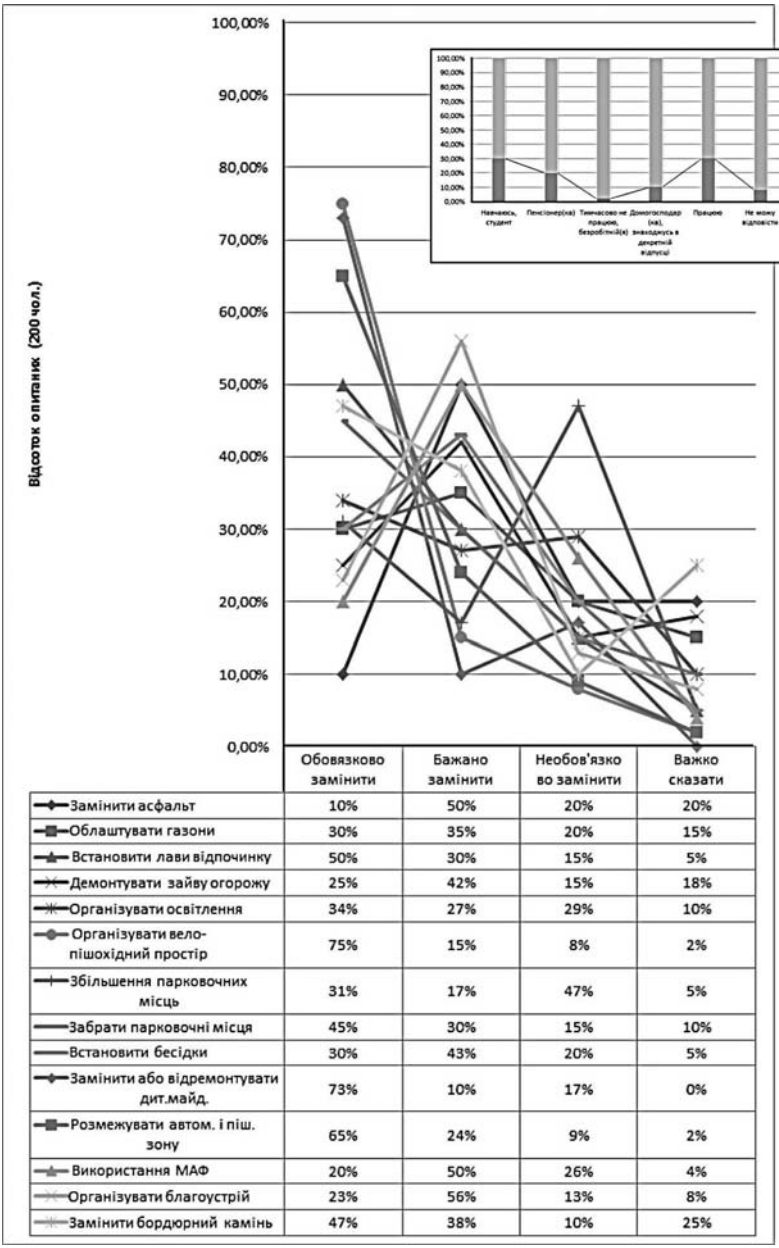
- В ранковий і вечірній період прослідковується використання транспортних засобів (автомобілів, велосипедів) в цілях економії часу.
- Виявлено показник найбільш оптимальної ширини пішохідних шляхів в залежності від їх характеру: 2,5 м – 3,0 м. При зменшенні даного показника відбувається зменшення комфортних умов руху пішоходів, швидкості зміни пересування пішохідних груп.
- Визначена швидкість пішохода на різних пішохідних відрізках і визначений характер впливу швидкості в залежності від ширини пішохідний шляхів: 1 – 10 км/год (при недостатній ширині тротуарів складає 50 % і залежить від вікових даних пішохода).

Також проведено соціологічне опитування мешканців (на прикладі міста Рівного). Опитано 200 пішоходів різних вікових категорій (20-65років), чотирьох різних житлових районів міста. 60% пішоходів незадоволені організацією пішохідних просторів своїх житлових районів, 25% вважають їх оптимально доступними для пересування, 15% не визначились з своїм вибором, віддають перевагу автомобільному пересуванню. Результат опитування показав, що продуманої організації пішохідних просторів потребує більшість населення міста незалежно від статусу та віку і є своєрідним закликом до швидкого реагування владних структур щодо вирішення даного питання. (Рис.2)

Кожна людина сприймає простір, який її оточує, по-різному, і поведінка сучасної людини в сучасному міському середовищі залежить від грамотно змодельованих пішохідних просторів, їх характеру та розміщення. Структура пішохідного руху розділена на певні фази, які зв’язані з психологічними особливостями сприйняття і розуміння простору людиною, рівнем соціального контролю тощо. Головними в організації пішохідних просторів є просторові вимоги, які визначаються елементарними типами поведінки.

Пішохідний зв'язок в житлових районах здійснюється по тротуарах житлових вулиць та мікрорайонних проїздів, а також пішохідних доріжках та алеях. Дорожна мережа мікрорайонів складається:

а) житлові вулиці, що відокремлюють мікрорайони один від одного і передають автомобільний та пішохідний рух з мікрорайону на магістральні вулиці;



	Обовязково замінити	Бажано замінити	Необов'язково замінити	Важко сказати
Замінити асфальт	10%	50%	20%	20%
Облаштувати газони	30%	35%	20%	15%
Встановити лави відпочинку	50%	30%	15%	5%
Демонтувати зайву огорожу	25%	42%	15%	18%
Організувати освітлення	34%	27%	29%	10%
Організувати вело-пішохідний простір	75%	15%	8%	2%
Збільшення парковочних місць	31%	17%	47%	5%
Забрати парковочні місця	45%	30%	15%	10%
Встановити бесідки	30%	43%	20%	5%
Замінити або відремонтувати дит.майд.	73%	10%	17%	0%
Розмежувати автом. і піш. зону	65%	24%	9%	2%
Використання МАФ	20%	50%	26%	4%
Організувати благоустрій	23%	56%	13%	8%
Замінити бордюрний камінь	47%	38%	10%	25%

Рис.2. Аналіз стану пішохідних просторів. Результати соціологічного опитування (на прикладі міста Рівного)

б) мікрорайонні проїзди, що зв'язують житлові та магістральні вулиці з окремими групами будинків, громадськими та комунально-побутовими установами;

в) під'їзди до будинків, що ведуть безпосередньо до входів;

г) пішохідні доріжки та алеї, призначені для пішохідного сполучення між житловими будинками, громадськими будинками, зупинками громадського транспорту;

д) прогулянкові доріжки (алеї) в озеленених дворах.

У цій системі дуже часто неправильно вирішено питання примикання однієї категорії вулиць до іншої.

А) Рівне

Б) Ужгород

В) Житомир

Г) Вінниця

Рис.3. Організація пішохідних просторів. Сучасний стан.

Основа організації пішохідних просторів повинна ґрунтуватись на врахуванні важливих принципів, серед яких: *комплексне контрастне виділення орієнтирів з фону оточуючого середовища і нарощення композиційної активності архітектурних і ландшафтних елементів по ходу руху глядача*. Всі пішохідні простори дев’яти житлових районів запроектовані з відхиленнями від нормативних показників, з недотриманням вимог їх організації архітектурно –

планувальної виразності. Виявлено відсутність місць для паркування, неорганізованість дворових територій, наявність масових стихійних пішохідних просторів, занедбаність місць відпочинку та дворових територій тощо.

Динаміка населення в містах західного регіону у 2012-2013 рр. свідчить про значний рух в сторону збільшення житлових площ, необхідності організації міського простору. Відбувається масове будівництво висотного житла на ділянках, що в генеральних планах відповідають за рекреаційну функцію житлових районів. Спостерігається відчуття просторового дискомфорту. Ущільнення забудови призвело до появи стихійних пішохідних просторів, виникнення неосвітлених небезпечних ділянок. Інвестиції, що вкладаються в проектування житлових комплексів, вимагають здачі їх в експлуатацію в максимально швидкі терміни, без дотримання у проектуванні відповідних умов для забезпечення комфорту.

Висновки. Результати отримані в процесі аналізу нових житлових районів міст України, можуть знайти практичне використання при проектуванні архітектурно – планувальної організації пішохідних просторів та у процесі навчання майбутніх спеціалістів в галузі містобудування, архітектури та дизайні міського середовища, а також можуть бути важливими для глибшого вивчення та подальших наукових досліджень пішохідних просторів. В статті розглянуті реальні проблеми формування пішохідних просторів на основі аналізу сприйняття пішохідних просторів, їх структури, параметрів, озеленення та благоустрою, природних та містобудівних умов, світлової та інформативної виразності, що є фундаментом створення гармонійно-збалансованого пішохідного простору.

Література

1. Хасиева С.А., Архитектура городской среды: Учеб. для вузов. – М.: Стройиздат,2001. – 200ст.,ил.;
2. Ромм А.П. Методика проектирования оптимальных сетей пешеходных коммуникаций. Дисерт.на соискание у.с. канд.техн.наук., 1971;
3. Гейл Ян. Города для людей; Изд.на русаком языке – Концерн «КРОСТ» , пер.с англ. – М: Альпина Паблишер, 2012. – 276с.;
4. Закирова Ю.А. Пешеходное движение как фактор воздействия на организацию городской среды. // Известия КазГАСУ, 2008 г., №1(9). С.25–28.;
5. Закирова Ю.А. Формирование системы городских пешеходных прогулочных пространств на базе муниципально-частного партнерства. // Известия КазГАСУ 2009 г., №1(11). С.49–54.;
6. Закирова Ю. Город для пешехода. Казань, 6/2009. С. 33-35.;

7. Урбах А.И., Лин М.Т. Архитектура городских пешеходных пространств. М., Стройиздат, 1990;
8. Федутинова Ю.А. и др. Формирование пешеходных улиц в больших городах. М., МГЦНТИ, 1988, вып. 18;
9. Шимко В.Т. Альтернативные принципы формирования городской среды (предпосылки и перспективы). Известия вузов. Строительство. М., 1997, № 7, с. 107–112
10. Малоян Г.А. Основы градостроительства./ Учебное пособие: М; Изд.асоц.строит.вузов, 2004 – 120с.

Аннотация

В статье рассмотрены имеющиеся проблемы формирования пешеходных пространств новых жилых районов крупных и средних городов Украины. Проанализировано современное состояние пешеходной сети и выявлены важные принципы организации пешеходных пространств.

Ключевые слова: пешеходное пространство, проблемы формирования, принципы организации.

Annotation

This article discusses the existing problems of formation of pedestrian spaces of new residential districts large and medium cities in Ukraine. The present state of the pedestrian network, and discovered important principles of pedestrian spaces.

Keywords: foot space problem formation, principles of organization.

УДК 726: 504

Степанова І.В., КиївЗНДІЕП

СУЧАСНІ ПРАВОСЛАВНІ ХРАМОВІ КОМПЛЕКСИ В РУСЛІ ЕКОЛОГІЇ, ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ ТА МІСТОБУДІВНИЙ АСПЕКТ

Розглядаються тенденції розвитку СПХК в руслі екології та гармонійному включенні в природне середовище. Особлива увага приділяється розміщенню в міському середовищі .

Ключові слова: сучасний православний храмовий комплекс (надалі СПХК), духовно-просвітницький центр, містобудівні аспекти, проблеми екології.

Постановка проблеми.

Серед проблем, які постають перед архітекторами в наш час, однією з найголовніших є проблема правильного проектування та поєднання серйозних знань в композиції традиційного православного храмового комплексу, принципових канонічних вимог та оптимального розміщення в структурі населених пунктів, гармонійного включення в природне оточення.

Метою статті висвітлення містобудівних аспектів проектування СПХК та гармонійне їх включення в природне оточення.СПХК,-як екокомплекс.

Виклад основного матеріалу.

Раніше храми будувалися в певним чином визначених місцях, особливо сприятливих з точки зору відповідності глибинній енергії землі. Важливим є зв'язок з навколишнім середовищем.Не всяке місце вважається придатним для створення ПХК, для будівництва обирали особливі території - це були святі місця. Нажаль в наш час дана тенденція майже зійшла на нівець, якщо не рахувати випаки відродження святинь на вже віками намолених місцях.

Є характерні и найбільш поширені чинники для створення ПХК:

- утворення ПХК на місцях чудесних явищ: Богородиці, святих і т.д. (Києво-Печерська и Почаєвська Лаври, Єлецький монастир в Чернігові, др.).
- утворення ПХК на місцях життя і усамітнення святих подвижників
- (печери Київської Свято-Успенської лаври, печери Звіринницького монастиря, Святогорська, Почаєвська,Троєце-Сергієва Лаври та ін.)
- - утворення ПХК за бажанням видатної особи, мецината, громади. (Михайлівський Золотоверхий, Кириллівський монастирі в Києві, Києво-Покровський монастир та ін.) [2; 3].

Залишившись без своїх осередків духовності, ідеології та культури, головних містобудівельних орієнтирів та художньо композиційних домінант,

переважна більшість українських населених пунктів втратила свою неповторність і своєрідність.

Містобудівні аспекти проектування.

Принципова послідовність визначення зон перспективного розташування церков передбачає вирішення наступних задач:

1. Композиційний аналіз загальної містобудівельної організації міста з метою визначення принципової структури тереторії, розташування відповідних планувальних композиційних вузлів;

2. Пошук у визначених зонах конкретних альтернативних ділянок потенційного розташування;

3.Порівняльна оцінка альтернативних ділянок з метою визначення оптимального варіанту перспективного розташування церковних споруд;

4. Резервування визначених ділянок для переспективного розміщення церковних обєктів.

Провідними критеріями оцінки потенційних ділянок.

Провідними критеріями композиційного, функціонального, аналізу планувальної структури та порівняльної оцінки потенційних ділянок повинні бути:

1. Відповідність ділянок традиційним канонічним принципам розташування церков у структурі населених пунктів (орієнтація відносно сторін світу, планувально-композиційне домінування ділянки на рівні міста мікрорайону, кварталу, вулиці, площі врахування ролі майбутнього храму у формуванні силуету, панорами, замиканні переспективи, створення композиційного вузла чи акценту)

2. Відповідність ділянки перспективним програмам розвитку інфраструктури та генерального плану міста, селища.

3. Топографічна відповідність ділянки (прийнятий ухил рельєфу, домінування ділянки над оточуючою місцевістю тощо).

4. Комунікація, комфортність ділянки (зв'язок з існуючими чи перспективними та пішохідними комунікаціями.)

5. Щільність населення тієї частини міста, яка оточує потенційну діянку.

6. Рівень парафіяльної активності мешканців того чи іншого району міста,селища.

7. Наявність в зоні потенційного розташування (резервних, насамперед незабудованих) територій.

8. Наявність соціально-психологічних чинників, які перешкоджують будівництву (місця поселення представників опозиційних конфесій, звалищ тощо).

Врахування цих факторів дозволить з високим ступенем об'єктивності виявити місця потенційного розташування православних обєктів, як з метою резервування цих місць на перспективу, так і для визначення образних та планувальних особливостей храмових комплексів при їх введені в міську чи районну композицію[1; 4; 6].

Згідно нормативних документів щодо розміщення та складу СПХК сказано:

Території для будівництва ПХК на сельбищних територіях відводяться згідно генерального плана, а при їх відсутності - за схемами забудови.

Території розташовані за межами кордонів міських і сільських поселень, відводяться на основі проектів і схем районного планування, проектів приміської зони.

Будівлі, споруди та ПХК на сельбищній території слід розміщувати на підставі містобудівного завдання, як правило, поблизу існуючих інженерних комунікацій і дорог з умовою забезпеченості громадським пасажирським транспортом.

Вибір ділянок рекомендується здійснювати з урахуванням забезпечення домінантної ролі храму у формуванні навколишньої забудови: ділянки з підвищеним рельєфом, орієнтовані по осях магістральних доріг, з урахуванням їх конфігурації, забудови сусідніх ділянок і ін. залежно від містобудівних умов.

Розміри земельних ділянок ПХК, що включають основні будівлі і споруди богослужбового та допоміжного призначення, рекомендується приймати, виходячи з орієнтовного показника - 7 - 10 кв. м площі ділянки на одиницю місткості храму.

Для розрахунку числа і місткості нових православних храмів у містах приймається процентне співвідношення жителів, що відносяться до групи православного віросповідання, згідно зі статистичними даними по розглянутому району.

Орієнтовно приймається, що 10 % цієї групи відвідують храми, з них 7 % - регулярно по святкових днях. [1; 7]

У залежності від формування сакральних комплексів, функціонально-розпланувальної, об'ємно-просторової і композиційної структури та розміщення у системі міської забудови **ПХК поділяються на такі види:**

-Монастирський комплекс – приміська зона селищної території (міський район, сільське поселення)

- Єпархіальний центр – загальноміський

- Православна місія – у теренах міста.

-Парафіяльний комплекс – міський чи сільський у центрі міста чи села.

- Духовно-просвітницький центр- у теренах міста чи села.

Сучасна активна практика будівництва ПХК свідчить, що їх кількість надалі буде зростати.

Проблема формування архітектурно-розпланувальної організації ПХК в наш час вимагає взаємопов'язаного розгляду широкого кола соціально-економічних, містобудівних, екологічних, архітектурно-розпланувальних, технологічно-інженерних, природо-кліматичних та інших питань.Це вивчення й узагальнення вітчизняного та зарубіжного досвіду проектування та будівництва ПХК на основі критичного й порівняльного аналізу, науково-дослідних робіт і проектних матеріалів; системний аналіз чинників, що впливають на формування споруд ПХК; натурні обстеження; розробка проектних об'ємно-розпланувальних рішень ПХК з техніко-економічним аналізом і перевіркою їх ефективності у процесі впровадження у практику проектування і будівництва, взаємозвязок з навколишнім середовищем.

Сучасні великі та середні міста – складні, глибоко трансформовані геосистеми. Одна з їх основних рис повна або часткова зміна компонентів природного середовища, насичення території штучними спорудами, заміна частини зв'язків між елементами системи дією технологічних процесів.

Це зумовлено великою густотою населення особливо на міських територіях, високою концентрацією споруд, будівель, виробництв на відносно невеликій площі. Густота населення у великих містах України, наприклад в Києві, постійно зростає за рахунок постійного ущільнення забудови, причому не тільки в адміністративних кордонах міста, але й у приміській смузі. Для більшості великих та середніх міст характерною рисою є також концентрація споруд та виробництв, істотна частина яких може бути віднесена до потенційно-небезпечних[4].

Найбільш поширені екологічні чинники ,що впливають на створення СПХК та на вже існуючі ПХК:

Проблема енергозбереження та основні напрямки вирішення:

- теплова ізоляція, збільшення термічного опору конструкцій будинків, теплоізоляційні роботи по реконструкції будинків старої забудови, підвищення теплозахисту вікон і дверей за сучасними вимогами по теплозахисту;

-застосування модернізованих систем тепло-, водопостачання (реконструкція теплових пунктів із застосуванням ефективного тепломеханічного устаткування та ін.);

- використання нетрадиційних джерел енергії, як одного з перспективних напрямів енергозбереження, а також вирішення екологічних

проблем, -забезпечення ефективної утилізації промислових і побутових стоків;

- облік і регулювання споживання енергоресурсів і води.

Проблема підтоплення -це процес підвищення рівня ґрунтових вод, значно погіршує інженерні умови, призводячи до зміни властивостей ґрунтів, погіршення стану фундаментів, підземних комунікацій, а також і до деформацій надземної частини будівель. Найбільш типові причини підвищення рівня ґрунтових вод у містах – підпір ґрунтових вод через накопичення мас води у водосховищах, несправність водопровідних та каналізаційних мереж, експлуатація підземних споруд .

Зсуви та інші схилові процеси

На території Києва налічується понад сто зсувів, що знаходяться на різній стадії активізації. Найбільш складана, але й найбільш вивчена ділянка– це круті схили правого борту долини Дніпра, від Видубецького монастиря до Подолу. На цій ділянці розташована велика кількість сакральних споруд, що становлять велику історико-архітектурну і духовну цінність. Причинами активізації зсувів можуть бути як природні явища – сезонні коливання ,- інтенсивні дощі та сніготанення, ерозія, так і стрімко зростаюче техногенне навантаження. Техногенні фактори активізації зсувів це– забудова ділянок на схилах; скидання вод із зливової каналізації, приватних будівель, підприємств; техногенний підйом рівня ґрунтових вод; захаращення русел малих річок; поступове старіння протизсувних конструкцій. Найбільше занепокоєння (по Києву) викликають дві ділянки. Перша – на території Лаври, де впродовж 2005 – 2006 рр. відбулися інтенсивні подвижки грунту, навіть незважаючи на існування захисних споруд – контрфорсів та підпірних стінок. Друга – в районі Андріївського узвозу, де існують, як малоактивні, так і активні зсуви.

Проблема використання і охорони водних ресурсів

Забезпечення безпечних умов проживання, поліпшення і відтворення порушеного природно-екологічного стану басейнів річок,- серед останніх, ця проблема стоїть особливо гостро.

При будівництві СПХК важливе обрядове значення має наявність водосвятної криниці чі джерела ,отже гостро постає питання забруднення та придатності води для споживання.

Це зумовлює здійснення ряду заходів як організаційного, адміністративного, так і правового характеру щодо суттєвого поліпшення якості питної води за рахунок:

- будівництва та прокладання водогонів в місцях, де неможливо регенерувати колодязі і воду в них;

- беззаперечного і негайного усунення причин попадання забрудників в місця водоспоживання і водозабезпечення;

- забезпечення належним чином колодязів необхідними нормами та обладнанням;

- роз'яснювальної роботи та правових заходів до юридичних і фізичних осіб, які причетні до забруднення питної води – безцінного природного ресурсу життєзабезпечення людини.

Проблема якісного водозабезпечення є актуальною, як в руслі формування СПХК, так і при будівництві в цілому. В даний час вода здебільшого не відповідає санітарним нормам за бактеріологічними показниками. Вода неякісна через те, що найближчий до поверхні шар підземних вод забруднений органічними речовинами. Це значна проблема, яку небхідно вирішувати негайно як на державному, так і на місцевому рівнях [4].

Вдалим прикладом вирішення проблем повязанних з поліпшенням і відтворенням порушеного природно-екологічного стану річоки та благоустрою навколишньої території є храмовий комплекс в с. Буки Київської обл. (арх.Ю.Бабич) закладений в 2000 р. на кошти сквирського підприємця І.Суслова. В ході будівництва було очищено р.Роставицю та прилеглі території від забруднення, створено пейзажний парк з декоративними озерами,альтанками та фонтанами.

Слід також згадати про відродження та облаштування території Свято-Пантелеймонівського жіночого монастия та благоустрій садово-паркового комплексу Феофанія. Були проведені маштабні ландшафтні роботи,очищені від забруднення озера та прилегла територія.

В рамках **будівництва комплекса Свято-Воскресенського Кафедрального собора,** який зводиться в районі Либідської площі в парковій зоні між Залізничним шосе і бульваром Дружби Народів (арх. Я. Деченко). передбачено благоустрій навколишньої території та озера.

Таким чином проектування має базуватися на вивченні навколишнього середовища, тобто того, що стосується біологічної складової, власно саме екології, природних екосистем [5].

Висновки. СПХК, як екологічні утворення - **екокомплекси** ,мають характеризуватися достойними умовами проживання та перебування в них: чиста вода, грунт; відсутність шуму, гармонійно та розумно використаний ландшафт,будівлі комплексу масштабні природному середовищу, будівельні матеріали екологічно чисті і біопозитивні, відходи утилізуються, використовуються маловідходні технології; застосовуються альтернативні джерела енергозбереження, які не забруднюють природу; використовуються екологічно чисті види транспорту і енергетики.

Таким чином, екологічне будівництво — стратегічно важлива науково-технічна, економічна, соціальна і політична задача, яка знаходиться на початковій стадії вирішення.

Література

1. Куцевич В.В. "Культові будинки та споруди різних конфесій". К.: Київ ЗНДІЕП, 2009.

2. Вечерський В. Архітектурна й містобудівна спадщина доби Гетьманщини. Формування, дослідження, охорона. — К.: Головкиївархітектура, 2001. — 350 с.

3. Вечерський В.В. Українські монастирі. – К., 2008. – 400 с.

4. Бачинська Л.Г., Бачинська О.В. Поняття храму у православ'ї // Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Спецвипуск: Сучасне храмобудування. Зб. наук. праць КиївЗНДІЕП.: – К., 2003. – С. 30.

5. Кальницький М.Б. Храми Києва .-К.:Видавничий Дім Дмитра Бураго,2006.-252с.,іл.

6. Гнатюк Л. Архітектурна форма та об'ємно-просторова організація сакральних комплексів та споруд, як прояв релігійної сутності (особливості композиційної побудови відповідно до функціональної структури) // Теорія.

7. Кеслер М.Ю., Оболенский А.Н. и др."Здания, сооружения и комплексы православных храмов" СП 31-103-99, Госстрой России, АХЦ "Арххрам", ГУП ЦПП, Москва, 2000.

Аннотация

У статті розглянуті містобудівні аспекти проектування та будівництва СПХК. Висвітлено питання досягнення екологічності будівництва та збережиння довкілля. Сучасний період існування людської цивілізації характеризується не тільки високим розвитком техніки та технологій, але водночас і різким загостренням екологічних проблем. Ці питання є значущими та актуальними.

Ключові слова: сучасний православний храмовий комплекс (надалі СПХК), духовно-просвітницький центр,містобудівні аспекти, проблеми екології.

Abstract

The article describes aspects of urban planning and construction SPHK. The questions to achieve ecological construction and environmental zberezhynnya

The current period of human civilization is characterized not only high development techniques and technologies, but also the worsening environmental problems.

Keywords: modern Orthodox temple complex (the SPHK), spiritual and educational center, town planning aspects, environmental issues.

УДК 727.1-4

к.арх., доцент Сьомка С.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МЕТОДИКА ПРОПОРЦІОНУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ГАРМОНІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ М. КИЄВА

Піднята проблема можливого використання методики пропорціонування в процесі проектування нового будівництва та гармонізації сучасної міської забудови. Обстоюється думка, що величезний світовий досвід гармонізації простору методами і засобами класичної архітектурної композиції цілком можливо використовувати в системі сучасного проектування. Нажаль, набуті тисячоліттями знання людства в галузі адаптації методики пропорціонування в гармонізації панорамних розгорток практично не використовується сучасними задачами в формуванні архітектури древнього Києва.

Ключові слова: пропорціонування в архітектурі, гармонізація простору, панорамні розгортки, пропорціонування та гармонізація забудови.

Архітектура на відмінну від інших видів мистецтва має в своєму арсеналі досить консервативні інструменти гармонізації. Тому становлення архітектури будь-якого великого міста – це досить складний і довготривалий процес. Столиця України в цьому сенсі не є винятком. Панорамні розгортки історичного центра м. Києва, які завжди приваблювали безліч туристів, формувались на протязі тисячоліть шляхом сумарного накладання „відбитків" історичних епох одна на одну. Однак, за останнє десятиліття цей поступальний процес розвитку було кардинально штучно порушено через стрімку зміну соціального ладу в країні, а отже, і через пов'язані з цим переоцінку цінностей та складні соціально-економічні фактори в суспільстві, що вплинули на загальний характер самої забудови великих і дуже великих міст України. В цей складний перехідний період саме на державу покладається важлива роль організатора і координатора всіх глобальних формотворчих процесів в суспільстві, і особливо – в зодчестві і містобудуванні. Нажаль, наша держава не тільки самоусунулась від вирішення подібних проблем, але й втратила оперативну ініціативу з вирішення всіх локальних і глобальних проблем архітектурного формування. Достатньо поглянути на архітектурний образ сучасного Києва. Колись ми мали привід пишатись нашим вічнозеленим і красивим містом, яке мало найбільшу в Європі кількість історичних пам'яток, що охороняються ЮНЕСКО. Сьогодні багато країн бувшого соцтабору значно

випередили Україну в питаннях гармонізації композиції панорам і розгорток історичних центрів міст. Невпізнавано змінились на краще обличчя таких європейських сусідніх столиць як Варшава, Братислава, Прага та багато ін. Справді, жодному з державних мужів або чиновників, Польщі, Словаччини, Чехії і на думку б не спало зробити зі свого столичного міста те, що за останні 10 років заподіяно Києву. Крім того, на загальний стан справ в архітектурі країни накладає свій відбиток тривала світова економічна криза.

Не говорячи вже про те, що мальовниче місто поступово перетворюється на суцільний смітник, забудова його вулиць набуває все більш непродуманого та хаотичного характеру, загальний вигляд панорамних розгорток з т. з. гармонійності стає дедалі гіршим. В результаті численних порушень норм і допусків будівництва та відсутності необхідних законодавчих актів відповідного регулювання в галузі містобудування безвідповідально та безсистемно захоплюються і забудовуються ділянки в історичному центрі міста та в безпосередній близькості до нього, серед гармонійної існуючої забудови, над ідеєю якої працювали декілька поколінь видатних вітчизняних зодчих, з'являються скляні „монстри – багатоповерхівки", які „розривають" існуючі панорами міста і, які неможливо виправдати жодними відомими в науці прийомами і методами архітектурної композиції.

Однак, боротись з подібними проблемами можливо і потрібно, методично визначаючи причини їх виникнення і ліквідувати їх джерела. По-перше, в містобудуванні і архітектурі обов'язково повинна бути відповідна **система** в забудові та комплексна **стратегія** розвитку великих і середніх міст країни на найближчу перспективу. По-друге, якщо ми хочемо реанімувати будівельну галузь як таку, нам терміново необхідно найближчим часом припинити заробляти на архітектурі „швидкі" гроші. По-третє, всі важелі вирішення глобальних і регіональних питань формотворення в зодчестві повинні вирішуватись централізовано державою і місцевою владою тільки колегіально з врахуванням думки професійних архітектурних містобудівельних рад. Цивілізовані європейські норми будівництва передбачають, що не наявність „вільних" коштів визначають де і що буде зведено, а перспективний план розвитку міста векторно спрямовує дані кошти на відповідні проекти. Гроші повинні не розпорошуватись (що сприяє корупції і їх розкраданню), а в умовах повної гласності індивідуально і адресно спрямовуватись чітко на планове вирішення конкретних містобудівних програм. Будівництво і архітектура – це ті унікальні галузі народного господарства, в яких окрім ринкових відносин повинні обов'язково бути присутні і планові важелі регулювання основ формотворчих процесів. В багатьох розвинутих країнах світу вже давно оцінили масштаби глобальних темпів розвитку архітектури, яка іноді досягає

явища „Саморегуляції" на рівні аркології в містобудуванні як і в живій природі, і, зрозуміли, що подібні процеси обов'язково необхідно регулювати і управляти ними. Головним інструментом в цьому повинна стати обов'язкова розробка комплексних генеральних планів перспективного розвитку великих і середніх міст держави з розробкою рекомендованих базових схем-моделей розгорток їх основних і історичних вулиць (рис. 1). По-четверте, подібні генеральні плани, окрім вирішення проблем транспортних розв'язок та векторів-напрямків розвитку міста на найближчу перспективу, обов'язково повинні задавати всебічні параметри можливої майбутньої забудови та максимальні висоти домінант комплексних панорамних розгорток історичних центрів тощо. По-п'яте, в наш час назріла нагальна потреба розробки дієвого механізму гармонізації вулиць сучасних міст і панорамних розгорток їх історичних центрів шляхом узгодження їх: структурно-пропорційних, формально-стилістичних систем, сумарних композиційних структур та масштабних сіток їх фасадів. Не остання роль в цьому питанні належить і умовним гармонійним обрис-контурам загальної композиції розглядуваної розгортки по вулиці, форма яких частково може бути запозичена з геометрії плавних ліній в живій природі (рис. 2).

Структура будь-якої розгортки вулиці, де проектується новобудова, повинна обов'язково комплексно аналізуватись і детально гармонізуватись зодчими з точки зору погодження кожної новобудови з характером і пропорційною структурою існуючого архітектурного середовища та градації акцентної і фонової забудови даної складної композиції. На думку автора, чудовим механізмом з гармонізації існуючої забудови міста має стати **пропорціонування** як **окремий напрямок** в складі штучного архітектурного формотворення, як **процес** і як **окрема наука**.

Література.

1. Авксеньев В.Л. Архитектурная пропорция. – К.: Будівельник, 1986. – 96 с.
2. Баранов Н.Н. Силует города. – Л.: Стройиздат, 1980. – 182 с.
3. Штейнберг А.Я. Методы и инструменты архитектурного проектирования. – К.: Будівельник, 1977. – 104 с.

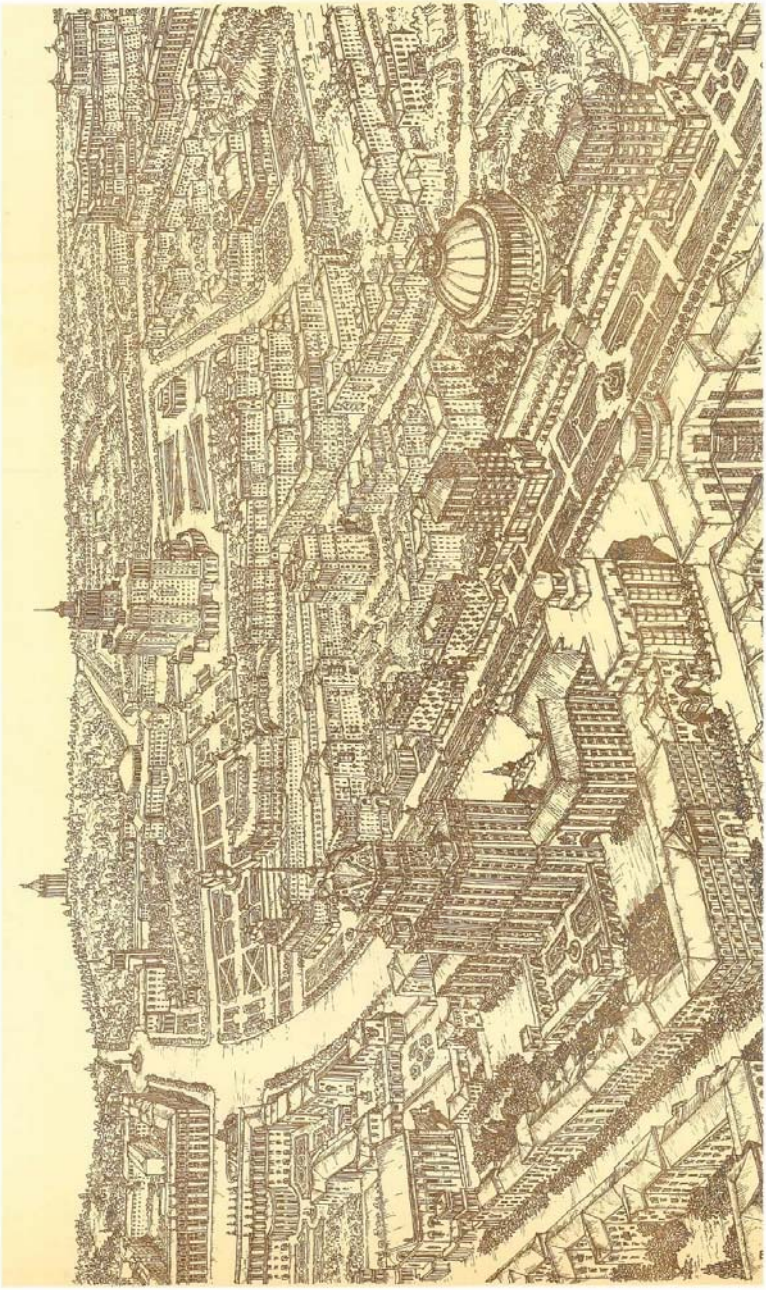


Рис.1. Проект відбудови Хрещатика 50-60-х рр. ХХст. (м.Київ)

4.

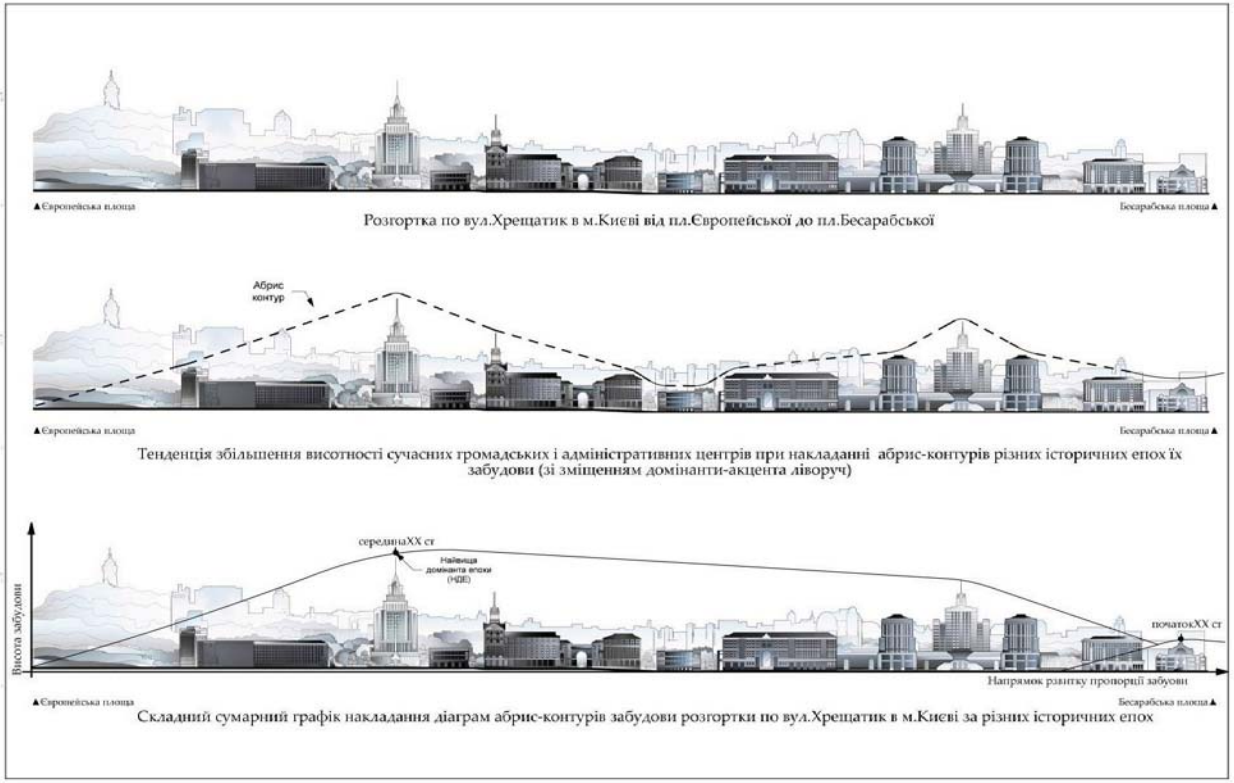


Рис.2 **Можливі зміщення акцентів забудови по вулиці на прикладі вул. Хрещатик в м. Києві**

Аннотация

В статье поднимается проблема возможного применения методики пропорционирования в процессе проектирования нового строительства, реконструкции и гармонизации существующей городской застройки. Обосновывается мысль, что огромнейший мировой опыт гармонизации пространства методами и средствами классической архитектурной композиции вполне возможно использовать в системе современного проектирования при помощи компьютерных технологий. К сожалению, приобретенные тысячелетиями знания в области использования методики пропорционирования в гармонизации панорамных разверток практически не адаптированы современными учеными и зодчими в формообразовании архитектуры древнего Киева.

Ключевые слова: пропорционирование в архитектуре, гармонизация пространства, панорамные развертки, пропорционирование в гармонизации застройки.

Abstract

The possibility of using principles of proportional improving in theory and practice of forming urban architecture, concept of harmony, spatial decision, environment. In this study, a detailed study of the content are proportional patterns and the basics of proportional in architecture. The author carried out a detailed systematization of the proportions of different types and magnitude of the basic unit of nets and methods for their construction.

The scientific bases of complex formation of the system is proportional to the harmonization of existing buildings and designing of new construction, based on principles and techniques of the new accounting treatment patterns between adjacent elements of a given architectural composition.

Key worlds: the possibility of using, urban architecture, concept of harmony, spatial decision, environment.

УДК 711.338

Тацій Ю.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ВИВЕДЕННЯ НА РИНОК НОВОГО ОБ'ЄКТУ НЕРУХОМОСТІ

Проведено дослідження підходів до девелопменту нерухомості і виявлені основні напрямки аналітичних досліджень які визначають доцільність виведенні нового об'єкту на ринок нерухомості з врахування існуючого містобудівного середовища

***Ключові слова**: аналітичні дослідження, девелопмент нерухомості, містобудівне середовище, об'єкт нерухомості, ринок нерухомості, циклічність ринку нерухомості*

Об'єкт цивільно-правових та товарно-грошових відносин в сфері нерухомості є дуже специфічним і різнобічним. Об'єкти ринку нерухомості можуть бути спрямовані на забезпечення різних потреб, мати різних споживачів і набагато більший діапазон цінових категорій ніж звичайні товари.

Останні десятиріччя в України з'явився новий вид діяльності «девелопмент нерухомості», спрямований на формування та інвестування нерухомості. Сутність даного виду діяльності полягає в системному врахуванні факторів при формуванні нерухомості та поєднанні сукупності методів та прийомів при реалізації проектів з розвитку нерухомості.

Поняття девелопмент нерухомості може використовуватись для характеристики двох взаємопов'язаних але різних явищ [3]:

1. Девелопмент, як процес якісного перетворення нерухомості, що забезпечує збільшення її вартості.
2. Девелопмент, як професійна діяльність по організації цього процесу.

Процес девелопмента в даному дослідженні розглядається в його класичному розумінні і включає в себе повний цикл робіт [7]: від пошуку земельної ділянки, оформлення необхідної документації, застосування ефективних механізмів фінансування, вибору підрядників, будівництва об'єктів, формування маркетингової стратегії та системи продажів. Девелопмент, як процес перетворення нерухомості являє собою сукупність послідовних технологічних, економічних і правових дій внаслідок яких створюється об'єкт нерухомості з новими якісними та кількісними характеристиками [5].

Розвитку девелопмента нерухомості, як професійної діяльності, сприяють соціально-економічні зміни, що відбулися за останні два десятиріччя, такі як [5]:

– юридична закріпленість нової структури власності на землю та об'єкти нерухомості;

– зміна єдиного власника на основні фонди та засоби виробництва на необмежену кількістю суб'єктів господарювання та власників;

– трансформація системи централізованого державного фінансування розвитку територій в сукупність багатьох незалежних джерел інвестування;

– зміна повноважень між рівнями та гілками влади, в тому числі в питаннях забудови територій в цілому та нерухомих об'єктів зокрема.

Ринок нерухомості є суттєвою складовою будь-якої національної економіки. Ринки праці, капіталу, товарів та послуг для свого існування повинні придбати або орендувати відповідні приміщення, необхідні для їх діяльності.

Сукупність об'єктів нерухомості в містах, які знаходяться у функціональній взаємодії і утворять визначену цілісність, фактично формується під впливом існуючої функціонально-планувальної структури міст. Незважаючи на те що девелопмент нерухомості це комерційний вид діяльності спрямованим на прибуток, він відбувається за умовами взаємного впливу: містобудівне середовище → девелопмент нерухомості → містобудівне середовище. Тому сучасні ринкові перетворення повинні бути передусім спрямовані на розвиток регульованого обігу земель і створення умов для реалізації інвестиційного потенціалу земель, перетворення їх у самостійний фактор розвитку поселень, який активно впливає на прийняття соціально-економічних та містобудівних рішень.

Нова нерухомість може бути створена шляхом здійснення як планувальних так і технологічних дій, зокрема з використання нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту, технічного переоснащення [4] тощо.

Маркетингові дослідження ринку нерухомості характеризуються великою трудомісткістю робіт, оскільки потрібен аналіз безлічі різноаспектної інформації, певна швидкість збору матеріалу для оцінки, наявність різних джерел інформації, повнота інформації та високий рівень її достовірності.

Різнобічність даних необхідних для аналізу доцільності девелопмента нерухомості може бути проілюстрована наступним переліком даних щодо [1,2,5,6]:

– перспектив розвитку населеного пункту, окремих районів та обмежень щодо використання певних територій;

– соціально-демографічних характеристик потенційних споживачів;

– стану земельного, планувального, будівельного законодавства, законодавчо-нормативної бази стосовно прогнозного сегменту девелопмента;

– придбання та продажу вільних або забудованих земельних ділянок, об'єктів незавершеного будівництва та об'єктів введених в експлуатацію;

– попиту та пропозиції на ринку різних послуг та сегментів нерухомості;

– цінової політики вартості, найму в оренді та придбання у власність на ринку досліджуваних сегментів нерухомості;

– тощо.

Швидкість збору матеріалу відіграє велике значення оскільки особливість об'єктів девелопменту полягає в тривалості виходу на ринок, обумовленою розосередженим у часі, працеємним, капіталоємним процесом створення нової нерухомості, що включає придбання нерухомості, проектування, фінансування, будівництво, введення в експлуатацію [5].

Джерела інформації при проведенні маркетингових досліджень ринку можуть бути самими різними: офіційні данні (кадастрових агентств, періодичних та спеціальних видань, урядових публікацій, веб-сайтів законодавчих та виконавчів органів влади та органів статистичної звітності, науково-дослідних інститутів, міністерств і відомств, тощо); неофіційні (анкетні опитування, інтерв'ю, спостереження, аналіз документів, тестування тощо).

Повнота інформації та високий рівень її достовірності визначають обґрунтованість прийнятих рішень, їх доцільність та подальшу ефективність.

Циклічність розвитку ринків нерухомості визнана об'єктивним явищем і одним із найважливіших факторів, які визначають успішність і не вдалість проектів у сфері нерухомості. Таким чином зволікання при зборі та аналізі інформації при проведенні маркетингових досліджень можуть призвести до неефективних або помилкових рішень. Це обумовлено впливом циклічності ринку нерухомості на прибутковість капіталовкладень, рівень ризиків та інвестиційну вартість об'єктів. Ринкам нерухомості властиві періоди надмірного попиту, перед якими, як правило, передують періоди надмірної пропозиції. Якщо б нові пропозиції могли бути запропоновані або виключені з ринкового обігу миттєво, то ринок би знаходився у стані рівноваги і циклічність би не спостерігалась. Однак, на практиці між виникненням потреби в нових об'єктах нерухомості і періодом коли вони пропонуються на ринок, існує певний час який і породжує цикл.

Варто зазначити, що циклічність на ринку нерухомості не однакова для різних сегментів ринку. Положення, яке займає об'єкт нерухомості в ринковому циклі, в той чи інший момент часу, визначається типом нерухомості (житлова, торговельна, офісна, готельна, промислова, складська тощо) та його

місцеположенням. Аналіз цих особливостей і відмінностей допоможе вибрати оптимальний момент для виходу на ринок.

Результати проведених маркетингових досліджень ринку дозволяють:

– скласти необхідне загальне уявлення про ситуацію в цілому на ринку та його сегментів;
– спрогнозувати групи потенційних споживачів та покупців;
– окреслити тенденції та перспективи розвитку ринку;
– провести конкурентний аналіз ринку;
– виявити структуру ринку, визначити його обсяг і ємність;
– провести аналіз цінової політики на ринку;
– окреслити ключові аспекти подальшого дослідження ринку з використанням якісних та кількісних методів (фокус-груп, глибинних інтерв'ю, кількісних опитувань тощо);
– запропонувати основні напрямки реалізації майбутнього об’єкта.

Як правило дослідження ринку включають аналіз ринкового потенціалу і конкурентоспроможність майбутнього об’єкта. Вивчення попиту має охоплювати не тільки визначення обсягів існуючого попиту, а і обов’язкове виявлення джерел його виникнення та шляхів задоволення. Це потребує комплексного підходу та об’єднання аналітичних досліджень в різних сферах, таких як:

– існуюча функціонально-планувальна структура міст та окремих районів;
– чисельність населення та демографічні характеристики;
– прибутки, споживчі можливості та купівельна спроможність;
– зайнятість населення;
– міграційні процеси;
– існуючі стандарти до нерухомості різних типів;
– інші фактори, в залежності від функціонального призначення та типу об’єкта девелопмента.

Паралельно з вивченням попиту та його особливостей необхідно проводити аналіз пропозицій конкуруючих проектів спрямований на з’ясування наступних питань:

– кількість існуючих об’єктів, їх площа, їх клас та індивідуальні особливості;
– частка вакантних площ та їх характеристики;
– данні щодо поглинання площ з урахуванням типів орендаторів та покупців;
– кількість проектів в стадії проектування та будівництва;
– ринкові орендні ставки та ціни продажу тощо.

Всі етапи девелоперського проекта тісно пов'язані між собою. Приймаючи рішення на попередньому етапі, необхідно орієнтуватися на досягнення кінцевого результату і постійно враховувати визначені результати всіх складових загального процесу. Вже на стадії ідеї створення нового об'єкта, рішення приймаються в залежності від можливостей фінансування. Ці можливості обумовлюють прийняття рішення відносно нового будівництва, реконструкції чи редевелопмента.

Дуже важливо розуміти різницю в підходах до створення нового об'єкта нерухомості. В залежності від типу об'єкту девелопмента спостерігається зміни у змістовному наповненні етапів реалізації проекту. При цьому фактори, що впливають на успішність кінцевого результату різняться не тільки при різних видах функціональної спрямованості девелопмента, але й в сегменті ринку однієї функції. Варто зазначити, що в закордонній практиці переважає підхід в якому доцільність створення нового об'єкту нерухомості визначається в першу черву невідповідністю пропозиції і попиту на данні об'єкти нерухомості в конкретній місцевості. В Україні розповсюдженим спостерігаються підходи які обумовлені наявністю вільних або забудованих земельних ділянок в престижних районах з високим рівнем капіталізації доходу, які можуть бути використані. В роботі проведений аналіз напрямків аналітичних робіт які необхідно проводити на стадії аналізу економічної доцільності створення нового об'єкту нерухомості з урахуваннях існуючої в Україні практики. Фактично всі різновиди створення нового об'єкта можна звести до трьох варіантів, в залежності від яких визначаються основні напрямки аналітичних досліджень (табл.1).

Таблиця 1

Зміст аналітичних досліджень при формування нового об'єкту нерухомості

№ №	Підхід до створення нового об'єкта	Основні напрямки аналітичних робіт	Акцент аналітичних досліджень
1	2	3	4
1	За результатами аналізу ринку сформована ідея виведення на ринок нового об'єкта певного типу та формату за умовами нового будівництва	- Обґрунтування оптимальних умов місця розташування ЗД* - Визначення оптимальних параметрів ЗД (площі, конфігурація) - Встановлення вимог до планувальних та фізичних характеристик ЗД - Визначення оптимальної величини вартості ЗД	Пошук земельної ділянки, що відповідає вимогам до об'єкта, який планується вивести на ринок з урахуванням фінансових можливостей інвестора

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
2	Існує вільна земельна ділянка, яка може бути забудована	− Аналіз ринку нерухомості в місці розташування ЗД − Виявлення сегментів ринку де пропозиція не задовольняє попит − Оцінка правових характеристик ЗД та визначення майбутнього володіння/користування, − Оцінка містобудівних умов та фізичних властивостей ЗД − Визначення альтернативних видів дозволеного використання	Обґрунтування найбільш ефективного використання існуючої ЗД та оцінка доцільності її придбання з урахуванням фінансових можливостей інвестора
3	Існує забудована ЗД, яка може підлягати редевелопменту	− Аналіз ринку нерухомості, розташування ЗД − Виявлення сегментів ринку де пропозиція не задовольняє попит − Оцінка правових характеристик ЗД та визначення майбутнього володіння/користування − Аналіз та оцінка містобудівних та фізичних властивостей ЗД та визначення альтернативних видів дозволеного використання − Аналіз правових характеристик будівель і споруд та визначення майбутнього володіння/ користування − Оцінка фізичного, морального стану будівель і споруд та визначення можливості і доцільності реконструкції, модернізації або редевелопмента	Обґрунтування доцільності реконструкції, модернізації, або редевелопмента існуючої нерухомості з урахуванням фінансових можливостей інвестора

*ЗД- земельна ділянка

Висновки

Проведене дослідження свідчить що на сьогодні в Україні існують три основні підходи до реалізації девелоперських проектів: ведення на ринок нового об'єкта нерухомості певного типу та формату за умовами нового будівництва на підставі пошуку земельної ділянки що відповідає всім

встановленим вимогам; оцінка вільних забудованих земельних ділянок та пошук альтернативних варіаторів їх використання.

Незалежно від типу девелоперського проекту аналітичні дослідження на стадії оцінки доцільності виведення нового об'єкту на ринок спрямовані на аналіз і оцінку містобудівних умов, попиту і пропозиції на ринку нерухомості, правових та фізичних характеристик об'єктів девелопменту.

Використані літературні джерела

1. Адриенн Шмитц, Дебора Л.Бретт. Анализ рынка недвижимости. Urban Land Institure. 2007, 243 стор.
2. Девелопмент торговой недвижимости в Росии. К.Кульц, Т.Матюшина, А.Панфилов, А.Сухов, М.Афраймович, А. Ванчугов, В.Забродин. – М: Mall Publising House. 2007, 216 стор.
3. Максимов С. Н. Девелопмент. Развитие недвижимости. Организация, управление, финансирование.- Питер, 2003, 256 стор.
4. Склад та зміст проектної документації на будівництво. ДБН А.2.2.3-2012
5. Управління земельними ресурсами. Том 5. Сталий розвиток урбанізованих територій / -О.С. Петраковська, Ю.О.Тацій. - TEMPUS IV., 2012, 485 стор.
6. Graham M. Winch. Management Construction project: an information processing approach.2010
7. Reiser, Richard B., with Anne B. Frej. Professional Real Estate Development: The ULI Guide to the business. Second Edition. Washington. D.C.: UIL – the Urban Land Institute, 2003

Аннотация

В статье проведено исследование подходов к девелопменту недвижимости на Украинском ринке и сформулированы основные направления аналитических исследований, которые определяют целесообразность выведения на рынок нового объекта недвижимости с учетом существующим градостроительных условий.

Ключевые слова: аналитические исследования, девелопмент недвижимости, градостроительные условия, объект недвижимости, рынок недвижимости, цикличность рынка

Abstract

In this paper the approaches to real estate development are investigated and main directions of analyzes that determine the practicability of creating a new property within the existing urban environment are formulated.

Key words: analytical work, real estate development, urban conditions, real estate, real estate market, cycle of real estate market

УДК 628

к.т.н. Телима С.В.,
Інститут гідромеханіки НАН України,
к.т.н. Тугай Я.А., Олійник Е.О., Майстренко Г.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІСНУЮЧІ МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ І МЕТОДИ ФІЛЬТРАЦІЙНОГО РОЗРАХУНКУ ПРОМЕНЕВИХ ВОДОЗАБОРІВ І ДРЕНАЖІВ.

Дається аналіз сучасних математичних моделей і фільтраційних розрахунків променевих водозаборів і дренажів. Зазначається, що сучасні методи розрахунку розроблені на основі значної схематизації реального підземного потоку як в плані так і по глибині і тому потребують значного удосконалення і уточнення.

Ключові слова: променеві водозабори, дренажі, фільтраційний розрахунок, методи, водоносний пласт, водоток, водоймище, еквівалентний радіус, фільтр-промінь, дрена.

Спробам наукового обґрунтування і розробки методів фільтраційного розрахунку променевих водозаборів і дренажів присвячені роботі великої кількості як вітчизняних так і зарубіжних вчених і спеціалістів [1-11] та інших.

Результати досліджень вказаних авторів базуються на основі побудови і реалізації в основному аналітичними методами досить простих, наближених моделей притоку підземних вод до променевих споруд (водозаборів і дренажів). Враховуючі обмежені можливості цих методів, отримані розв'язки дозволили обґрунтувати методи розрахунків переважно для спрощених схем водопритоку і гідрогеологічних умов. Нижче приводяться деякі найбільш відомі в спеціальній літературі методи розрахунку.

У вітчизняній практиці найбільше поширення отримали методи фільтраційних розрахунків променевих дренажів і водозаборів, розроблені Разумовим Г.О. [8,9].

На основі аналітичних розв'язків задач фільтрації до однієї або систем горизонтальних дрен в необмеженому і напівобмеженому в плані однорідному водоносному пласті кінцевої потужності розроблені інженерні моделі фільтраційного розрахунку променевих дренажів (водозаборів), які приведені в монографії [8].

Так, для визначення витрати променевого водозабору, розташованого біля водотоку чи водоймища в однорідному водоносному пласті при усталеній фільтрації пропонується наступна залежність

$$Q = \frac{2\pi km(H - H_0)}{R_б} \tag{1}$$

$$R_б = \left(lnV_г + 2\eta ln\frac{0,5}{W} \right) \frac{m}{\gamma lN}$$

$$V_г = \frac{lV}{1,36r_0}; \qquad W = \frac{m}{l + \sqrt{l^2 + 4m^2}}; \qquad V = \sqrt{\frac{4L - l}{4L - l}},$$

а коефіцієнти η і γ приймаються із запропонованих графіків $\eta = f\left(\frac{l}{m}, \frac{L}{m}\right)$ і $\gamma = f\left(\frac{r_0}{m}, \frac{b}{m}, \frac{L}{m}\right)$ [8], де N - кількість променів водозабору, розташованих рівномірно по кругу. Залежність (1) рекомендується використовувати при умовах $0,8 \geq \frac{b}{m} \geq 0,2$, $\frac{l}{m} > 1$, $\frac{L}{m} < 50$, де b – відстань від покрівлі пласта до променя, m – потужність пласта, L – відстань від водозабору до границь живлення, l – довжина променя, $R_б$ – опір берегового водоносного пласта. При значному віддаленні водозабору від границь живлення ($L > 50$) розрахунки можна суттєво спростити, замінивши реальний променевий водозабір еквівалентним по водопритоку досконалим вертикальним колодязем. Для визначення радіусу такого колодязя r_e в роботі [8] пропонується наступна формула

$$ln\, r_e = ln\frac{l}{N^{0,25}} - \frac{m}{Nl} ln\frac{m}{2\pi r_c \sin\frac{\pi\alpha}{m}} \tag{2}$$

де α - відстань від підошви пласта до променя. Слід відмітити, що в літературних джерелах пропонуються і інші, менш точні формули приведення променевого дренажу до великого колодязя радіусом r_e.

У випадку підруслового променевого водозабору розрахунки дебіту також визначаються по формулі, в якій замість опору $R_б$ приймається опір $R_П$, що визначається із формули

$$R_п = \frac{m}{lN}(V_0 - V_п) \tag{3}$$

де для визначення параметрів V_0 і $V_П$ в роботі [8] приводяться досить складні формули. Тут N – кількість променів, розташованих під руслом річки (водоймища).

При розрахунках систем променевих водозаборів (дренажів), їх часто приводять до еквівалентних схем горизонтального кільцевого дренажу,

горизонтального лінійного дренажу і вертикального дренажу (колодязя) [6,7,22].

Променевий водозабір (дренаж) працює, як правило, в напірному режимі і є затопленим. Цей факт обумовлений малими діаметрами променів-дрен і безтраншейним способом будівництва. У зв'язку з цим над променем-дреною має місце нависання кривої депресії, величина якого наближено розраховується як

$$h'_{\partial} = \frac{q}{T}\Phi_{\partial}, \qquad (4)$$

де q – витрати променя-дрени на 1 пог.м., T – водопровідність водоносного горизонту, Φ_{∂} – фільтраційний опір, який залежить від властивостей і будови водоносної товщі, про що буде сказано нижче.

Витрати діючих променевих дренажів з рівномірно розташованими променями часто розраховуються як сума витрат незалежно від діючих окремих дрен-променів. Якщо дренаж проектується з різною довжиною променів, l_i, і з різними кутами між ними, θ_i, і ця різниця не перевищує 20%, то для спрощення розрахунків різна довжина і кути приводяться до середнього значення

$$l_{ср.} = \sum_{i=1}^{N} \frac{l_i}{N}, \qquad \theta_{ср.} = \frac{360^{o}}{N}, \qquad (5)$$

де $l_{ср.}$ і $\theta_{ср.}$ – відповідно середня довжина горизонтальних радіальних променів-свердловин і кут між ними, N – число променів, $i = 1,2,...,N$.

В загальному випадку витрата окремого променевого дренажу (водозабору) визначається в залежності від величини зниження рівня у водозбірному колодязі, довжини, числа, діаметру і глибини закладання фільтрів-променів (дрен), а також із врахуванням геологічної будови водоносної товщі, що дренується.

Однією з існуючих рекомендацій по визначенню витрати одиночного променевого водозабору (дренажу) з рівномірно розташованими в плані променями для схеми однорідної водоносної товщі і усталеної фільтрації, із необмеженої області притоку пропонується така наближена залежність

$$Q = \frac{2{,}7kS\gamma N}{\lg\frac{l}{1{,}4r} + 2\psi \lg\frac{l + \sqrt{l^2 + 4m^2}}{2m}}, \qquad (6)$$

де m – потужність водоносного пласта, S – пониження рівня (напору) на водозбірному колодязі, / – довжина променів, r – радіус фільтрів-променя (дрени). Коефіцієнти γ і ψ беруться із таблиці 1.

Таблиця 1

m/N	2	4	6	8	10	20
Коефіцієнт γ						
3	0,63	0,66	0,7	0,71	0,72	0,75
4	0,48	0,52	0,57	0,60	0,63	0,64
6	0,33	0,38	0,4	0,45	0,47	0,52
8	0,28	0,33	0,36	0,42	0,45	0,51
Коефіцієнт ψ						
-	0,5	5,0	6,2	7,0	8,0	10,0

Формула (6) застосовується при розташуванні фільтрів-променів (дрен) в середній частині водоносного пласта $\left(0{,}25 \le \frac{b}{m} \le 0{,}75\right)$ і значній віддалі їх від границі його живлення $\left(\frac{L}{m} > 5, \frac{L}{l} > 3-4\right)$, де L – подвійна віддаль до контуру живлення.

В багатьох роботах приводяться наближені методи розрахунку променевих дренажів (водозаборів) з рівномірним розташуванням променів і різної довжини, а також систем взаємодіючих променевих дренажів, розташованих на значних відстанях один від одного.

Для умов неусталеної фільтрації для розрахунків променевих дренажів Разумов Г.О. запропонував декілька формул на основі відомого розв'язку Хантуша М. і Попадопулоса [13] щодо неусталеного водопритоку до радіальної системи горизонтальних свердловин з рівномірно розподіленою по їх довжині інтенсивністю в напірному пласті обмеженої потужності. Так, для відомої схеми «великого колодязя» радіусом r_e для великих відрізків часу $\left(t > 10^{r_e^2/\alpha}\right)$ витрата променевого дренажу рекомендується визначати по наступній формулі:

$$Q = \frac{4\pi k S H_e N}{\left(N \ln r + 1{,}6\overline{H}_e\right)}, \qquad (7)$$

$$\tau = \frac{\alpha t}{H_e^2}, \qquad \overline{H}_e = \frac{H}{l}, \qquad \alpha = \frac{km}{\mu}$$

де H_e – глибина природного потоку; α – коефіцієнт п'єзопровідності, м^2/добу, S – пониження на контурі дренажу, м; k, m, μ - відповідно коефіцієнт фільтрації, потужність та коефіцієнт водовіддачі грунта (породи) пласта; l – довжина променя, м. При цьому зниження РГВ на відстанях $r > 1{,}75l$ від вісі

водозбірного колодязя можна наближено визначати по відповідним формулам для вертикального дренажу.

Більш точний розрахунок водопониження в межах променевого водозабору можна отримати по такій формулі

$$S_A = \frac{Q}{4\pi klN}\sum_{i=1}^{N} F_S(\tau), \qquad (8)$$

де S_A – водопониження в точці A_i, розташованої на бісектрисі кута між двома будь-якими променями. Функція $F_S(\tau)$ протабульована для деяких схем променевого дренажу і приведена в роботі [14].

В окремих роботах висвітлено питання врахування нерівномірності інтенсивності притоку по довжині променів [4, 6, 7]. Так, в роботі [7] отримано теоретичний розв'язок для визначення витрати променевого дренажу в однорідному напорному пласті з круговим контуром живлення, в якому інтенсивність притоку задавалась змінною по довжині променів (у вигляді трьохчленної параболічної залежності). Крім того, у вказаних вище роботах приведені розв'язки в наближеній постановці окремих задач водопритоку до променевих водозаборів з різною кількістю променів, на основі яких знайдені значення радіусу r_e еквівалентного досконалого колодязя.

В роботі [4] розглядається схема симетричного притоку до променевого водозабору з симетричним розташуванням променів. Методика розв'язку зводиться до того, що кожний промінь розбивається на ряд ділянок, в межах яких інтенсивність притоку приймається постійною, тобто, приток до променя в цілому відбувається по ступінчатому закону. Для розв'язку даної задачі використані відомі методи джерел-стоків та суперпозиції. При цьому втрати напору по довжині променів не враховуються, тобто, напори в межах кожної ділянки рівні між собою і відповідають напору на поверхні фільтру. Розв'язок даної задачі досить громіздкий і ускладнюється по мірі збільшення кількості променів. В результаті отриманого теоретичного розв'язку розроблена методика наближеного визначення притоку до променевих водозаборів. Із врахуванням нерівномірності притоку по довжині променів запропонована відповідна конструкція променевого фільтру із змінною по довжині перфорацією та виконано її розрахунок. Наближений теоретичний розв'язок задачі усталеної фільтрації до променевого водозабору в однорідному пласті з круговим контуром живлення отримано в роботі [16]. Цей розв'язок досить детально висвітлений щодо водопритоку до одиничної дрени для різних схем в декількох роботах [11, 17]. Використовуючи метод фільтраційних опорів при $b = 0{,}5m$, отримано наближену формулу для визначення витрати одиночного фільтра-променя (дрени) і симетрично розташованих в плані фільтрів-променів (дрен) кількістю $N(1 < N \le 4)$

$$Q = \frac{2\pi kmS}{ln\frac{\lambda R}{l} + \frac{m}{Nl} ln\frac{m}{2\pi r_0}}, \qquad (9)$$

де параметр λ визначається із таблиці 2.

Таблиця 2

Таблиця для визначення параметра λ

N	1	2	3	4
λ(n)	4	2	1,86	1,78

Крім того Шестаковим В.М. розроблена методика їх фільтраційного розрахунку, для деяких схем променевих водозаборів і водопритоку до них [11]. Для умов усталеної фільтрації наближені методи розрахунку водопритоку до променевих водозаборів запропоновано також в роботах Лапшина Ю.В., Анпілова В.Є. та інших [2, 4].

В роботі [17] пропонується наступна методика гідрогеологічного розрахунку одиночного променевого дренажу:

1. Спочатку визначається загальна витрата променевого дренажу по формулі «великого колодязя» з r_e.
2. Кожна дрена-промінь розбивається на 5 рівних відрізків і заміняється кожна із них еквівалентною вертикальною свердловиною, розміщеною посередині відрізка.
3. Розраховується витрата кожної еквівалентної вертикальної свердловини із врахуванням того, що погонний приток води до дрени-променя змінюється по її довжині по лінійному закону.
4. Остаточно виконуються розрахунки понижень РГВ в довільній точці пласта. При цьому променевий дренаж розглядається, як система взаємодіючих вертикальних свердловин.

Аналогічна методика застосовується і для розрахунку систем променевих водозаборів (дренажів).

В ряді робіт розглянуто також чисельний розв'язок задачі неусталеної фільтрації до променевого водозабору в необмеженому в плані однорідному напорному пласті на основі методу скінчених елементів. Показано, що величина витрати водозабору, розрахована таким методом, не перевищує величини витрати, визначеної методом ЕГДА, в межах 10% [18].

В роботах [3,5,17] та інших приведені деякі результати досліджень фільтраційного притоку до променевих водозаборів методом ЕГДА. На основі проведених досліджень запропоновано деякі практичні рекомендації і

емпіричні залежності для визначення витрати променевого водозабору, які можуть мати окреме призначення. Разом з тим, ці дослідження дозволяють оцінити вплив нерівномірності притоку по довжині променів і стверджувати про необхідність її врахування при розробці інженерних методів розрахунку.

Змістовний аналіз методів розрахунку водопритоку до променевих дренажів (водозаборів) зроблено в роботі [Майстренко Г.В. Магістерська робота]. Проаналізовано формули різних авторів щодо визначення витрати променевого дренажу в порівнянні з реальними витратами трьох діючих променевих водозаборів. Було досліджено формули розрахунку різних авторів, а саме: по Коккі для еквівалентної вертикальної свердловини, по Коккі з групою вертикальних свердловин, по Чітріні, по Віберу, по Фальке, за Іконовим, Адвезером, Нерінгом, Мукхерджи, Варга та Островським.

Як було з'ясовано, результати розрахунків по одержаним формулам дають досить наближені результати. Більш точними виявилися розрахунки, в яких променеві водозабори порівнювались з рівнодебітними їм вертикальними свердловинами. Це відповідно формули, отримані Коккі для однієї свердловини і для групи свердловин, а також формули Чітріні, Вібера, Нерінга.

З емпіричних формул більш точними виявилися розрахунки по Фальке, Іконову, Адвеберу, Мукхерджи і Варга (другий метод). Деякі збільшення витрати одержано по формулі Островського, проте значне розходження було одержано по формулам Офферхаузера і Варга (в декілька раз).

Таким чином, в цілому по наведеним формулам точність розрахунку променевих водозаборів досить недостатня і знаходиться десь в межах ± 50%.

Зроблений короткий аналіз існуючих пропозицій і методів розрахунку водопритоку до променевих дренажів (водозаборів) дозволяє зробити наступні висновки:

1. В основному розроблені і представлені прості схеми водопритоку до значно схематизованих технологічних схем променевих споруд і відповідно областей фільтрації: необмежений і напівобмежений в плані водоносний однорідний пласт, приток з круговою границею живлення.

2. Майже всі існуючи методи розрахунку базуються на концепції рівномірної інтенсивності притоку по довжині променів, тобто, на граничній умові другого роду на контурах дрен. Разом з тим, найбільший інтерес представляє вивчення променевих дренажів (водозаборів), на яких задається значення напору (РГВ), тобто, граничних умов першого роду і граничних умов більш складного виду, що дозволяє враховувати гідравліку потоку всередині дрен-променів. Тому питання удосконалення методів розрахунку водопритоку до променевих дренажів (водозаборів) з використанням і реалізацією більш

загальних математичних моделей являються актуальними при вирішенні постачання населених міст питною водою і захисту територій від підтоплення.

3. В запропонованих методах розрахунку недостатньо враховані взаємодій ні ефекти і вплив дії між собою недосконалих дрен-променів в системах з променями $N \geq 3$ і взагалі фільтраційна недосконаліть по ступені розкриття водоносної товщі променевим дренажем чи водозабором.

4. Одержані методи розрахунку переважно стосуються і розроблені при роботі променевих споруд в однорідному напірному водоносному пласті. При цьому майже повністю відсутні методи розрахунку підруслового променевого дренажу чи водозабору.

5. Доцільно застосовувати методи чисельного моделювання, що дозволить розв'язувати просторові задачі водопритоку до променевих водозаборів (дренажей).

Список літератури.

1. Абрамов С.К. Подземные дренажи в промышленном и городском строительстве. М., Стройиздат, 1973 г., 234 с.
2. Пономаренко Ю.В., Анпилов В.Е. Лучевой дренаж застроенных территорий. М., Недра, 1989.- 200 с.
3. Жернов И.Е., Шестаков В.М. Моделирование фильтрации подземных вод,, М., «Недра», 1971 г. 224 с.
4. Лапшин Ю.С. Гидравлический расчет лучевых водозаборов. Труды координационных совещаний по гидротехнике. Л. «Энергия», 1967 г., вып. 35, с 63-72.
5. Лапшин Ю.С.,Дичко Н.К., Настенко А.Д. Исследование водопонижения системой лучевых водозаборов на Каховской оросительной системе. Труды координационного совещания по гидротехнике.Л., «Энергия», 1967 г., вып.35, с.306-315.
6. Муфтахов А.Ш. Приток подземных вод к лучевому водозабору. Труды ВНИИ ВОДГЕО. В сб. «Водозаборные сооружения», с. 10-15. М. 1983.
7. Насберг М.В. Исследование фильтрации в лучевой водозабор с учетом неравномерной интенсивности притока воды по длине лучей и их взаимодействия. Авторефер.дисс. на соискание уч.степени канд.техн.наук. Труды НИИЭРС, Тбилиси, 1983 г., 28 с.
8. Разумов Г.А. Проектирование и строительство горизонтальных водозаборов и дренажей. М., Стройиздат, 1988 - 240 с.
9. Разумов Г.А., Плотников С.Б. Опыт устройства лучевых водозаборов. «Водоснабжение и санитарная техника», 1974 г. № 9, с. 8-11.
10. Чулков Н.А. Расчет шахтных колодцев с лучевыми фильтрами. Труды ВНИИГиМа, №.35, М., 1960 г., с.77-84.
11. Шестаков В.М. Расчет фильтрационного водопонижения с помощью лучевых водозаборов. Основания, фундаменты и механика грунтов. М.,1962 г. № 1, с.23-25.
12. Олейник А.Я. Геогидродинамика дренажа. Киев, Наукова думка, 1981 г., 283 с.
13. Hantush M.S. Hydraulik of wells. Advances in hydroscience, 1964, v.l. - p.281 - 432.
14. Рекомендации по проектированию и расчетам защитных сооружений и устройства от подтопления промышленных площадок грунтовыми водами. ВНИИ «ВОДГЕО», М., 1979 г., 327 с.
15. Рекомендации по расчету водозаборов подземных вод при использовании безнапорных водоносных горизонтов для сельско-хозяйственного водоснабжения. Минск, ЦНИИ КИВР, 1983. - 102 с.

16. Смыгунов Г.И. Применение колодцев с горизонтальными лучевыми фильтрами для водопонижения.М., «Энергия», 1975 г., 103 с.
17. Олейник А.Я. Расчет дополнительных фильтрационных сопротивлений горизонтальнеых дрен, несовершенных дрен и несовершенных скважин в двухслойном пласте. Труды координац.совещаний по гидротехнике. Л. "Энергия" вып.35, с.87-98.
18. Radojkovic M., Pecaric J. Three-dimensional boundary element model of groundwater flow to ranney wells. Hydranlic Eng. Software Proc.International Conference, Portoroz, 1984. – p.4/63 – 4175.

Аннотация

Дан анализ существующих математических моделей и фильтрационных расчетов лучевых водозаборов и дренажей. Указывается, что существующие методы расчетов разработаны на основании существенной схематизации реального подземного потока как в плане, так и по глубине и поэтому требуют значительного усовершенствования и уточнения.

Ключевые слова: лучевые водозаборы, дренажи, фильтрационный расчет, методы, водоносный пласт, водоток, водоем, эквивалентный радиус, фильтр-лучи, дрена.

Abstract

The analysis of the modern mathematicul models and filtration calculations of the runney intakes and drainages is presented.

It is shown the modern methods of the calculations are developed on the base of the substantial schematization of the real underground flow as in plane fo in depth and demand of the pronounced improvement the revision.

Key words: ranney intakes, drainages, filtration calculation, methods, water bearing layer, stream flow, reservoir, eguivalent radius, filter-ranney, drain.

УДК 528.48:625.739

д.т.н., проф.ТІМЧЕНКО Р.О.,
к.т.н. КРІШКО Д.А., БОГАТИНСЬКИЙ А.В.,
Криворізький національний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ЛІНІЙНИХ СПОРУД

Наведено рішення, яке призводе до зменшення затрат часу при улаштуванні вертикального планування для лінійних споруд.

Ключові слова: критерій оптимальності проектного рішення, проектна лінія, вертикальне планування.

Проблема і її зв'язок з науковими і практичними завданнями. При проектуванні доріг повздовжній профіль є одним з основних проектних документів, який показує лінію фактичної поверхні землі та лінію поверхні дорожнього покриття по осі дороги, що проектується. Визначення положення проектної лінії повздовжнього профілю автомобільних доріг виконують використовуючи основні принципи проектування повздовжнього профілю з обов'язковим урахуванням топографічних, гідрогеологічних, ґрунтових та геологічних, кліматичних, гідрогеологічних та ситуаційних умов. При цьому серед великої кількості можливих проектних рішень інженер повинен отримати проектні рішення, що забезпечують наближення до мінімуму цільової функції (приведених затрат) або найбільш суттєвих даних, що її складають. Ступінь наближення до мінімуму цільової функції при традиційному проектуванні багато в чому залежать від досвіду проектувальника і завжди є меншою, ніж при автоматизованому проектуванні, де для цієї цілі використовується спеціальний математичний апарат оптимізації проектних рішень.

В наш час для проектування повздовжнього профілю використовують два методи: метод тангенсів та метод М.М. Антонова. Обидва методи рівнозначні, але останній метод ефективніше застосовувати при пересіченому рельєфі місцевості. При автоматичному ж проектуванні повздовжнього профілю використовується метод сплайнів, при якому проектна лінія подається у вигляді кубічної кривої та може мати опуклу та ввігнуту частини.

Мета досліджень. Створення алгоритму побудови проектної лінії профілю дороги, яка б забезпечувала мінімум приведених затрат на будівництво цієї траси.

При локальному проектуванні та всіх рівних факторах (якщо ділянка для будівництва дороги вже обрана), критерієм оптимальності проектного рішення є мінімум земляних робіт та нульовий баланс земляних мас.

Основна частина. Постановка задачі: фактична поверхня землі задається чорними відмітками (y_1, y_2, …, y_n), визначеними на n пікетах (крок між пікетами – h) (Рис. 1). Знайти оптимальне положення проектної лінії $\varphi = k \cdot x + b$, що б задовольнила умову мінімуму приведених затрат.

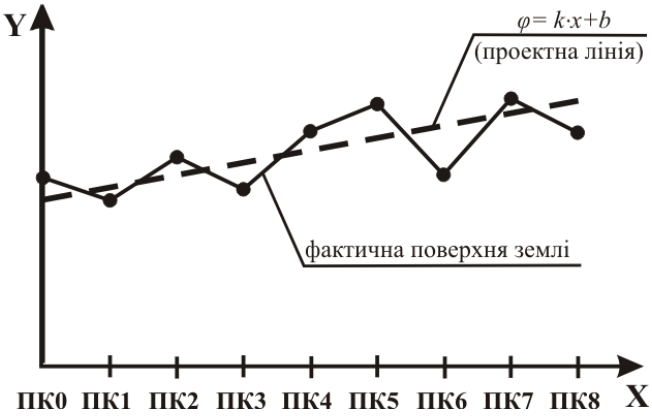


Рис. 1. Вихідні дані.

Оптимальне положення проектної лінії визначиться з двох умов:

1. Нульовий баланс земляних робіт ($\sum V_{âèº ìêê} = \sum V_{ìàñëîâ}$).

2. Мінімум земляних робіт.

Для виконання першої з умов необхідно, щоб при вертикальному плануванні методом профілів об'єм земляних робіт був пропорційний площі фігури, що обмежує відповідні ділянки. Це можливо при виконанні умови:

$$S_Y = S_\varphi, \tag{1}$$

де S_Y – площа фігури, що обмежується ламаною фактичної поверхні землі:

$$S_Y = \frac{Y_1 + Y_2}{2} \cdot h + \frac{Y_2 + Y_3}{2} \cdot h + \cdots + \frac{Y_{n-1} + Y_n}{2} \cdot h = \frac{h}{2} \cdot \left(2 \cdot \sum_{i=1}^{n} Y_i - Y_1 - Y_n \right) \tag{2}$$

S_φ – площа трапеції, що обмежується лінією $\varphi(x)$:

$$S_Y = \int_0^{X_n} \varphi \, dx = \frac{k}{2} \cdot X_n^2 + b \cdot X_n \tag{3}$$

Використовуючи поняття відхилення (в даному випадку це значення проектних відміток), знайдемо ΣY:

$$\begin{aligned}
&\varepsilon_i = \varphi_i - Y_i = \left[k \cdot h \cdot (i-1) + b\right] - Y_i \\
&\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i = n \cdot b + \frac{n \cdot (n-1)}{2} \cdot k \cdot h - \sum_{i=1}^{n} Y_i \\
&\sum_{i=1}^{n} Y_i = -\sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i + n \cdot b + \frac{n \cdot (n-1)}{2} \cdot k \cdot h
\end{aligned} \tag{4}$$

Підставляємо значення (4) в формулу (2) та прирівнюємо формули (2) та (3), при цьому використовуємо:

$$\sum_{i=1}^{n} X_i = \frac{n \cdot (n-1)}{2} \cdot h \,;\; X_i = (i-1) \cdot h \tag{5}$$

Отримаємо

$$h \cdot n \cdot b + h \cdot k \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i - h \cdot \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i - \frac{Y_1 + Y_n}{2} \cdot h = k \cdot h \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i - \frac{k \cdot (n-1) \cdot h^2}{2} + b \cdot (n-1) \cdot h \tag{6}$$

Скорочуємо на h, спрощуємо:

$$h \cdot n \cdot b + h \cdot k \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i - h \cdot \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i - \frac{Y_1 + Y_n}{2} \cdot h = k \cdot h \cdot \sum_{i=1}^{n} X_i - \frac{k \cdot (n-1) \cdot h^2}{2} + b \cdot (n-1) \cdot h \tag{7}$$

$$\begin{aligned}
&b - \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i - \frac{Y_1 + Y_n}{2} = -k \cdot h \cdot \frac{(n-1) \cdot}{2} \\
&(\varphi_1 + \varphi_n) - (Y_1 + Y_n) = 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i
\end{aligned} \tag{8}$$

Посередині ділянки значення функції $\varphi(x)$ позначимо $\varphi_{сер}$. Так як проектна лінія має лінійну залежність, то $\varphi_1 + \varphi_n = 2 \cdot \varphi_{сер}$ та $\sum_{i=1}^{n} \varphi_i = n \cdot \varphi_{сер}$. Отже:

$$\varphi_{сер} = \frac{2 \cdot \sum_{i=1}^{n} Y_i - Y_1 - Y_n}{2 \cdot (n-1)} \tag{9}$$

Фактично, існує безліч прямих, що проходять через цю точку і задовольняють першу умову (Рис.2).

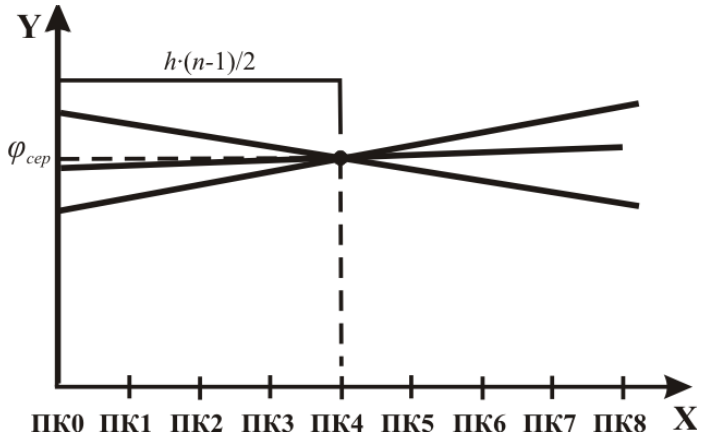


Рис.2. Середня точка проектної лінії.

Але ухил k найоптимальнішої з них можна знайти з другої умови. Для цього підставимо координати точки в рівняння прямої:

$$b = \varphi_{сер} - k \cdot h \cdot \frac{(n-1)}{2}$$
$$\varphi_i = k \cdot (i-1) \cdot h + \varphi_{сер} - k \cdot h \cdot \frac{(n-1)}{2} = \varphi_{сер} + k \cdot h \cdot \left(i - 1 - \frac{n-1}{2} \right) \quad (10)$$

Введемо нову змінну (Рис.3):

$$p_i = \left(i - 1 - \frac{n-1}{2} \right) \cdot h \rightarrow \varphi_i = \varphi_{сер} + k \cdot p_i \quad (11)$$

Оптимальний ухил проектної лінії знайдемо з другої умови використавши метод найменших квадратів. Для виконання другої умови необхідно:

$$R = \sum_{i=1}^{n} \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^{n} \left(\varphi_{сер} + k \cdot p_i - Y_i \right)^2 \rightarrow \min \quad (12)$$

Умова мінімуму критерію (12) є $dR/dk = 0$. Продиференціювавши (12)

отримаємо:

$$2 \cdot \sum_{i=1}^{n} p_i \cdot \left(\varphi_{сер} + k \cdot p_i - Y_i\right) = 0$$
$$\varphi_{сер} \cdot \sum_{i=1}^{n} p_i + k \sum_{i=1}^{n} p_i^2 = \sum_{i=1}^{n} p_i \cdot Y_i \qquad (12)$$

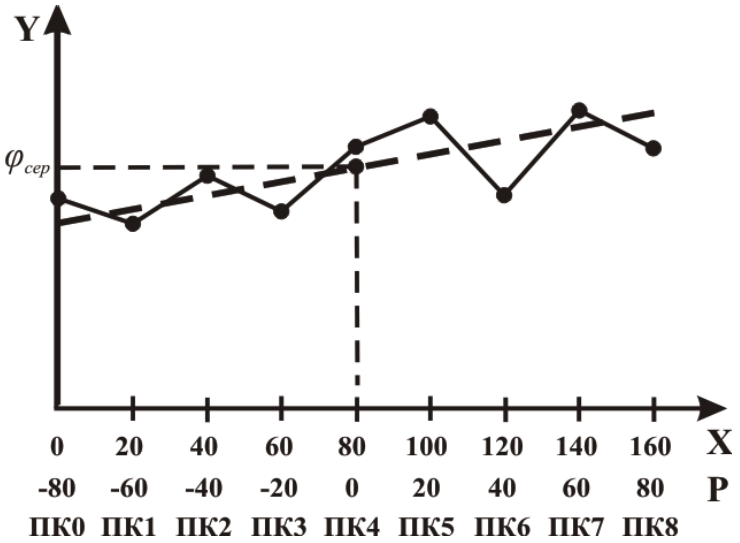


Рис. 3. Введення нової координати.

Неважко побачити, що $\sum_{i=1}^{n} p_i = 0$. Таким чином, шуканий ухил:

$$k = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_i \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^{n} p_i^2} \qquad (13)$$

де для будь-якого *n*:

$$\sum_{i=1}^{n} p_i^2 = \frac{(n-1) \cdot n \cdot (n+1)}{12} \cdot h^2 \qquad (14)$$

Отже, з вищезазначеного можна побудувати наступний алгоритм проектування повздовжнього профілю:

1. Наносимо на профіль чорні відмітки.
2. Заповнюємо таблицю:

X_i	Y_i	p_i	$Y_i \cdot p_i$

3. Знаходимо $\sum_{i=1}^{n} Y_i$, $\sum_{i=1}^{n} p_i \cdot Y_i$ та суму з формули (14).
4. Знаходимо $\varphi_{сер}$ з формули (9).
5. Накладаємо обмеження на k: $i_{min} < k < i_{max}$.
6. Знаходимо k з формули (13).
7. Будуємо проектну лінію $\varphi = k \cdot x + b$ на профілі.

Виводи і напрям подальших досліджень. Однією з найважливіших задач інженера при проектуванні лінійних споруд віднайти таке проектне рішення, яке б призводило до мінімуму приведених затрат при його будівництві. Наведений алгоритм вирішує цю проблему, дозволяючи знайти найоптимальніше положення проектної прямої з огляду на економічність земляних робіт при локальному проектуванні лінійних споруд.

Список літератури.

1. Клейменов Н.М. Вертикальная планировка // Н.М. Клейменов, Н.Д. Дудина – М.: Государственное архитектурное издательство, 1997. – 142 с.

2. Леонтович В.В. Вертикальная планировка городских территорий// В.В. Леонтович. – М.: Высшая школа, 1985. – 119 с.

3. Методические указания к выполнению курсовой работы «Основы проектирования автомобильных дорог» // Сост. А.Г. Малофеев. – Омск: изд-во СибАДИ, 2007. – 73 с.

4. Федотов Г.А. Справочная энциклопедия дорожника. V том. «Проектирование автомобильных дорог» // Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. – М.: 2007. – 815 с.

Аннотация

В статье приведено решение, которое приводит к уменьшению затрат времени при устройстве вертикальной планировки для линейных сооружений.

Ключевые слова: критерий оптимальности проектного решения, проектная линия, вертикальная планировка.

Annotation.

The article is resulted a decision which results in diminishing of expenses of time at the device of the vertical planning for linear buildings.

Key words: criterion of optimality of project decision, project line, vertical planning.

УДК 693.057.5

к.т.н., доцент Тонкачеєв Г.Н.,
Шарапа С.П., Клис М.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ТЕХНОЛОГІЯ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНИХ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ

Запропоновано аналіз варіантів опалубних систем, що використовуються для зведення багатоповерхових будівель. Визначено області раціонального застосування кожного варіанту. Проведено порівняння техніко-економічних показників систем.

Ключові слова: *опалубка, моноліт, залізобетон, риштування, гідродомкрат, будівля, ярус, підйом, платформа, консоль, кран-балка.*

Актуальність проблеми.

Зведення багатоповерхових будівель дозволяє вирішити проблему забезпечення населення України доступним житлом. Найменше фінансових витрат потребує зведення монолітних багатоповерхових каркасів. Аналіз затрат на зведення каркасу показує, що для зниження вартості будівництва необхідно першочергову увагу приділяти опалубкам та опалубним роботам [1].

На сьогоднішній день компанії, що здійснюють випуск опалубок, представляють кілька варіантів механізованих опалубних систем. Проте відсутній аналіз таких систем.

Проведення детального аналізу систем рухомих опалубок дозволило б створити методику вибору конструктивно-технологічних рішень рухомих опалубок за критеріями трудомісткості, тривалості, якості влаштування монолітних конструкцій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Питаннями, пов’язаними з проектуванням, виготовленням та особливостями експлуатації систем рухомих опалубок, довгий час займались науково-дослідницькі установи, фірми, окремі вчені. Вдосконаленню технології зведення будівель із застосуванням самопідйомних та ковзних опалубок присвячені роботи В.С. Атаєва, Є.Д. Косенкова, А.Ф. Мацкевича, І. Г. Совалова, Б.Г. Слипченка, Р.І. Федоренка та інших вчених.

Компанії Peri, Harsco Infrastructure, Doka, Mesa Imalat, Paschal, Pafili, Meva, Outinord, Гипро здійснюють випуск різних підйомно-переставних опалубок, що застосовуються при зведенні адміністративних, житлових, громадських багатоповерхових будівель.

Постановка задачі.

Проаналізувати існуючі опалубні самопідйомні системи (Formwork Climbing System - FCS) і визначити раціональні області їх використання.

Основний текст.

Підйомно-переставні системи **FCS-1**, **FCS-2**, **FCS-3** оснащуються самопідйомними гідравлічними приводами, що дають змогу переміщувати опалубку на наступний ярус без участі крана. Швидкість підйому системи складає 0,2 м/хв. Спирання на стіни здійснюється через опорні башмаки, що встановлюються на закладні анкерні кріплення. Системи розраховані на значні вітрові навантаження. Надійне кріплення дозволяє навісній конструкції витримувати швидкість вітру до 40 м/с. Разом з тим, встановлення стяжок та анкерних деталей потребує високої точності розташування. Роботи з їх влаштування виконуються повністю вручну.

Конструкція навісних риштувань може налічувати від чотирьох до шести рівнів. Процес збирання включає кілька етапів, що проходять на різних ярусах. Перший поверх бетонується з використанням розбірно-переставної опалубки. Монтаж несучих елементів на попередньо встановлені анкерні кріплення починається з другого поверху. На риштуваннях можливий монтаж як рамної, так і балкової розбірно-переставної опалубки. Це дозволяє повністю використовувати ресурс оборотності щитів, залучаючи опалубку на інші об'єкти після закінчення поточного будівництва.

Інтегровані каретки відсувають опалубку на консолях на 75 см від стіни без допомоги крана. З'являється достатньо місця, щоб очистити опалубку, встановити арматуру, вкладиші та закладні деталі.

Для використання підйомно-переставної опалубки допуски на геометричні розміри монолітних конструкцій повинні бути в межах ± 5 мм.

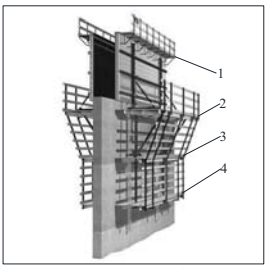


Рис. 1. Конструкція FCS-1: 1 - платформа для бетонування; 2 - робоча платформа; 3 - платформа для підйомного пристрою; 4 - нижня платформа.

FCS-1 - трикутні консолі, рівномірно розміщені по контуру (рис.1). Даний варіант використовується найчастіше. Опалубка згори відкрита, що дозволяє встановлювати укрупнені арматурні каркаси. Великі відстані між консолями (3-7 м) зменшують витрати анкерних кріплень риштувань і завдяки цьому зменшується кількість отворів в стінах. Між консолями залишається достатньо простору, що використовується для встановлення вкладишів для вікон та дверей [2].

FCS-2 - платформи, що утворюють широкі робочі та складські площі (рис. 2). Це рішення найкраще підходить для зведення випереджаючих

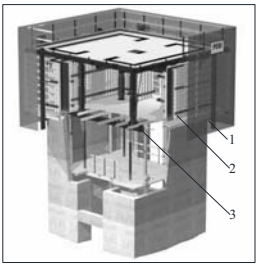


Рис. 2. Конструкція FCS-2:
1 - захисне огородження;
2 - балкова стінова опалубка;
3 - телескопічний ригель.

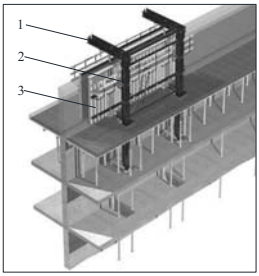


Рис. 3. Конструкція FCS-3:
1 - кран-балка; 2 - стійка;
3 - балкова стінова опалубка.

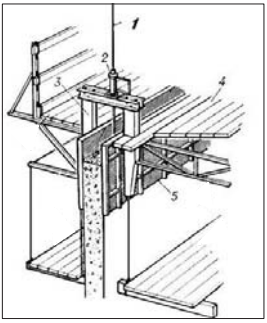


Рис. 4. Конструкція FCS-4:
1 - домкратний стержень;
2 - гідродомкрат;
3 - домкратна рама;
4 - робочий настил;
5 - щит опалубки.

ядер жорсткості багатоповерхових будинків. За необхідності, на платформу встановлюється розподільна стріла бетононасосу.

В системі **FCS-2** тільки деякі балки платформ перетинають стіни, частково дозволяючи встановлювати заздалегідь підготовлене, зібране армування [2].

Конструкція платформ повністю захищена від вітру, що дозволяє виконувати будівельні роботи і переміщення за будь-яких погодних умов.

Телескопічні ригелі дають можливість змінювати розміри у чотирьох напрямках. Опалубка пристосовується до змінного перерізу, при цьому необхідно небагато добірних елементів.

FCS-3 - Г-подібна конструкція, до якої підвішуються обидві сторони опалубки та кріпляться робочі риштування (рис. 3). За допомогою цього варіанту можливо бетонувати перекриття і стіни однією захваткою. Консоль піднімається через перекриття [2]. Обидві сторони опалубки піднімаються разом, але можуть відсуватись і вирівнюватись незалежно одна від одної. Зовнішня опалубка стін може одночасно виконувати функцію торцевої опалубки перекриття.

FCS-4 - ковзна опалубка, що без розбирання піднімається в процесі бетонування до верху будівлі (рис. 4). Ця опалубка може рухатись цілодобово, на відміну від підйомно-переставних систем, використання яких потребує технологічних перерв для набрання міцності свіжовкладеного бетону. Швидкість підйому приймається 2,5-4 м на добу, що значно скорочує термін будівництва [3]. Виключення незапланованих зупинок у бетонуванні дозволяє досягти кращої якості поверхні, зникає необхідність в спеціальній обробці швів, що виникають внаслідок тривалих перерв у бетонуванні. Виключається виникнення швів у міжповерхових стиках та наскрізних отворів від стяжних болтів.

Основною причиною, що стримує застосування і подальший розвиток будівництва з **FCS-4** є низька якість стін через появу в них різних дефектів.

На сьогодні застосовують автоматичну систему підйому та регулювання точного положення опалубки, що робить цю опалубку більш ефективною.

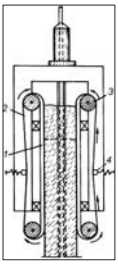


Рис. 5. Конструкція FCS-5: 1 - щит опалубки; 2 - гнучка стрічка; 3 - роликові опори; 4 - притискний пристрій для натягування.

FCS-5 – опалубка з гнучкою стрічкою, що дозволяє поєднувати позитивні якості та уникати недоліків інших систем. Її перевагою є те, що відрив палуби від бетону відбувається не по площині, як в інших видах опалубки, а по лінії (рис. 5). Це вирішує проблему збереження якості поверхонь внаслідок вимушених перерв [4]. При цьому не порушується структура як свіжовкладеного бетону, так і бетону на ранніх стадіях твердіння.

Опалубка **FCS-5** може працювати в режимі ковзної або підйомно-переставної опалубки. Її використання дозволяє виключити появу тріщин внаслідок зривів бетону, що виникають в результаті порушення технології застосування **FCS-4**.

Порівняння техніко-економічних показників систем наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Техніко-економічні показники опалубних систем

Опалубні системи	Крок несучих елементів, м	Висота ярусу опалубки, м	Темпи зведення, днів/поверх	Трудомісткість, люд-год/м^2	Питома вартість, грн/м^2
FCS-1	3…7	2,5…4	4…6	0,2	1500
FCS-2	2…4	2,5…4	4…6	0,2	1900
FCS-3	2,5…5	2,5…4	4…6	0,2	1700
FCS-4	1,5…2	1,1…1,2	1…3	0,15	1300
FCS-5	1,5…2	1,1…1,2	1…3	0,15	1400

Висновки:

- проведено аналіз опалубних систем, що використовуються при зведенні багатоповерхових будівель;
- визначено області раціонального застосування кожного варіанту, що дозволяє приймати раціональні рішення з технології зведення будівель.

Література.

1. Анпилов С.М. Опалубочные системы для монолитного строительства: Учебное пособие/ Анпилов С.М.. – М.: Издательство АСВ, 2005. – 280 с.

2. Справочник PERI. Опалубки и леса. – Германия, 2003. – 351 с.

3. Косенков Е.Д. Строительство высотных сооружений в скользящей опалубке. / Косенков Е.Д.. – К.: «Будівельник», 1971. – 144 с.

4. Долматов А.А. Прочность и деформативность железобетонных фрагментов стен зданий и сооружений, возводимых в вертикально-подвижных опалубках: Дис. … к.т.н: 05.23.08 / Долматов А.А. – Макеевка, 2004. – 137 с.

Аннотация.

В статье предложен анализ вариантов опалубочных систем, используемых при возведении многоэтажных зданий. Определены области рационального применения каждого варианта. Проведено сравнение технико-экономических показателей систем.

Annotation.

Options analysis formwork systems used in the construction of multi-storey buildings proposed in the article. The rational use of each option identified. Comparison of technical and economic parameters of systems conducted.

УДК 711.4

Топал С.С.,
Одеська національна академія будівництва та архітектури

ОДЕСА XVIII-XXI СТОРІЧЧЯ-МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Розглянуто розвиток забудови в м. Одеса, проаналізовано варіанти перетворення житлового середовища в сучасних умовах.

Обмірковуючи зміст та назву майбутньої статті, зрозуміла, що писати тільки про проблеми міста вже не має сил. Захотілося зосередитись на кращих сторонах нашого сьогодення, саме їх виділити та проаналізувати. Можливо, підкресливши все найкраще, що ми маємо на теперішній час, буде легше намітити напрям вирішення питань, які є спільними для більшості міст світу.

Отже, нашій Одесі 218 років. Це місто з різнохарактерною забудовою,що вже склалася, з різними типами формування середовища проживання, відповідного своїй епосі.

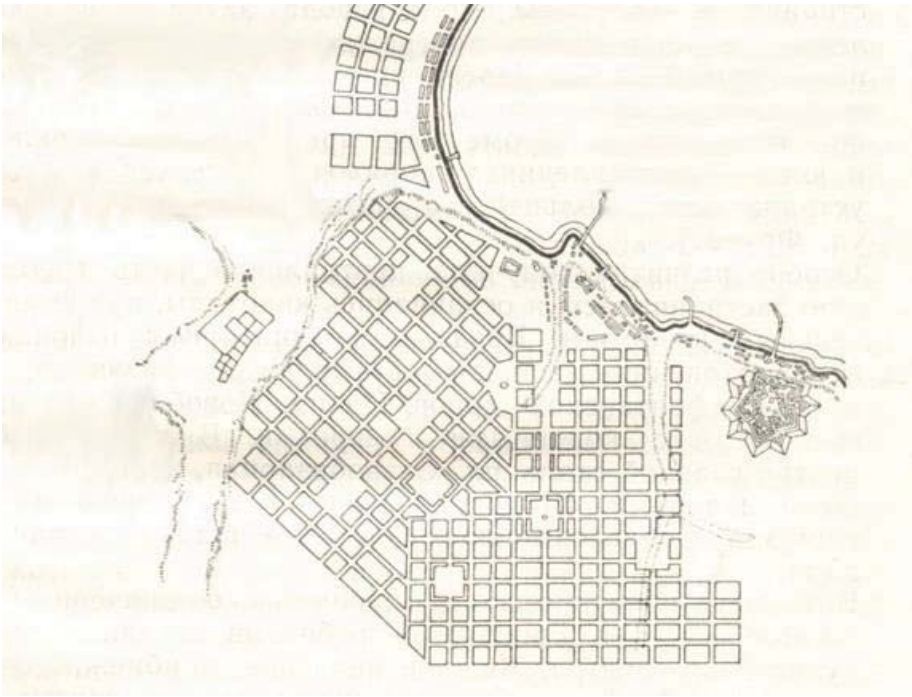
Одеса, в силу її положення в економічному, культурно-історичному, містобудівному та інших відношеннях, може виступати як типовий представник історичного міста північного регіону України. Аналіз основних факторів, що впливають на стан та розвиток міських територій різних типів дозволить нам розробити принципи та методи перетворення жилого середовища інших приморських міст півдня країни з врахуванням місцевих прогресивних архітектурно-будівельних традицій, сучасних вимог та регіональних природно – кліматичних та соціально-демографічних умов.

Будівництво Хаджибею (так до 1795 р. називалась Одеса) почалось в 1794 році за проектом видатного інженера Франца де Волана. Планування міста представляло собою дві прямокутні сітки вулиць (квартали приблизно 160х160 м), зміщені під кутом 45 градусів. Саме така композиція розкривала вулиці в сторону моря, покращуючи аерацію, інсоляцію кварталів, а також збільшувала художній ефект.

Сітки сполучаються по вул. Преображенській (первинна назва Осьова). Це центральна частина . Саме місто стоїть на плато, висота якого 30-40м. Плато прорізають 3 балки: Карантинна, Воєнна та Водна. По дну саме цих балок було прокладено вулиці, що вели в порт. Вздовж берега на глибину десятків кілометрів простирався степ. Це є свідоцтвом того, що всі дерева на вулицях та парках міста-результат титанічної праці.

Одеса мала дуже добре зонування території. Головна сельбищна та суспільно-адміністративна зони розташовувались на верхньому плато з достатньо

спокійним рельєфом, тоді як виробнича (портова) частина знаходилась у підніжжя берегового схилу.



План Одеси інженера Франца де Волана (1794 р.)

На основній торговій магістралі було заплановано анфіладу площ-Грецький базар, Старий базар та Привозна площа. Характерне розкриття фронту забудови вздовж червоних ліній вулиць та контрастне зіставлення компактних та розкритих просторів : жилі вулиці передувались з широкими суспільними площами, які по периметру були обрамовані перистилем колонад і галерей.

Класичну ідею просторів, що перетікають, ми знаходимо і в плануванні житлових будинків: вузенький проїзд та просторий двір нібито в мініатюрі повторюють загальноміську схему вулиця-площа. А в оформленні прибудинкових територій також зустрічаються перистильні композиції галерей та веранд.

Бурхливий соціально-економічний розвиток визвав зростання освоєння внутрішньо квартального простору, фронт забудови був неперервним. А добудова житлових будинків формувала щільну забудову «П» та «Т»-образної форми, що була замкнена по периметру ділянки і утворювала внутрішній

озеленений дворик. Куди і було орієнтовано квартири. Ось так вирішувалась і проблема мікроклімату житла: використовування літніх відкритих приміщень та затінений внутрішній двір оберігали квартири від перегріву, виступаючи своєрідним терморегулятором.

Таким чином, під впливом стильових законів класицизму, традицій архітектури балканських країн, Північної Європи (серед перших архітекторів міста були російські –І. Козлов, А. Мєльніков та інші, а також італійські – Ф.Боффо, Г.Торічеллі,, Д. Скудьєрі, Ф.Фраполлі та інші), під впливом природно-кліматичних факторів та особливостей соціально-економічного розвитку було сформовано тип житла, традиційний для Одеси. Він мав три частини в структурній системі: дім, двір та житловий осередок.

Така система забезпечувала максимальне використання при домового простору: відпочинок, господарсько-побутові потреби, ведіння садового господарства; дозволяла здійснювати поступовий перехід від зовнішнього середовища до внутрішнього простору приміщень, покращувала мікроклімат приміщень. Замкнені дворики робили неможливим транзит випадкових перехожих, що сприяло ще більшому освоєнню житлових територій. Двір був ядром суспільного життя будинку, мешканці котрого утворювали своєрідний мікросоціум. А галереї, веранди та лоджії ще й були зеленими кімнатами для відпочинку та спілкування.

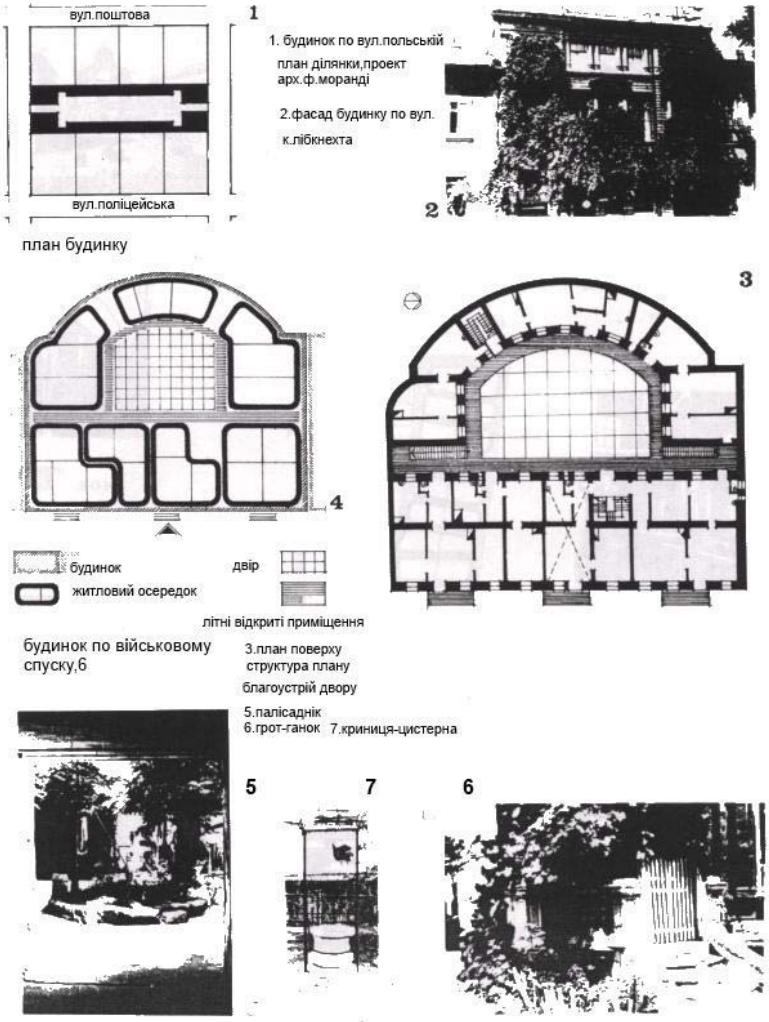
Посередині двору знаходилась криниця для збирання дощової води, або декоративна водозабірна колонка, невеличкий фонтан. Альтанки, палісадники, скульптури – традиційні атрибути благоустрою тих часів.

В дореволюційний період багато уваги приділялось створенню загальноміських скверів, садів, парків, бульварів. Олександрівський парк (парк Шевченка),1875р., Дюківський сад, Міський сад, Соборна площа, Приморський бульвар (Миколаївський,Фельдмана) з його нижньою частиною, Пале-рояльвони займали значну частину міської забудови того часу. Будувались храми, притулки, лікарні, благодійні їдальні, гімназії, училища,театри… Місто було справжнім домом-затишним, комфортним, рідним.

Яку картину ми бачимо зараз? Зростання цін на землю, особливо в центральних частинах міста, потребувало більш інтенсивного використання території. Малоповерхові будинки галерейного типу витіснені будинками висотою 4-6 поверхів, з складною конфігурацією, мансардами, напівпідвальними приміщеннями. Дворики вузенькі, їх неможливо використовувати,озеленення відсутнє, погіршено аерацію, інсоляцію. В центрі міста більшість кварталів забудовано на 75-80%.

Забудова середини XX ст. районів, розташованих поблизу історичного центру міста (2-3 поверхові будинки, «сталінки», «хрущовки») демонструє

якісно новий підхід до планування придомового простору. Зменьшення щільності забудови створило умови для покращення санітарно-гігієнічних показників (інсоляції, аерації), озеленення території,функціонального зонування та наявності найпростіших елементів благоустрою. Та відкритість дворів рядкової забудови повністю зруйнувала приватність цих територій.



Результатами будівництва 70-90рр. XX ст. стали комбінована забудівля методами блок-секційним, поєднувальних вставок та відкритої системи. Настав час мікрорайонування та створення великих дворів з озелененням та благоустроєм згідно нормування тих часів. Проблема-гостра нестача зелених зон спільного користування та недорозвиненість культурно-побутового обслуговування.

Сучасні новобудови розмірами прибудинкових територій чітко вказують на належність до більш чи менш престижного району - чим дорожче земля, тим економнішим та спартанським є благоустрій та озеленення.

Зростання кількості автомобілів викликало одразу необхідність відповідей на ряд запитань – зберігання, паркування та чіткого розділення доріг міста за їх призначенням для покращення їх функціонування.

Аналіз сьогоднішньої ситуації вказує на необхідність радикального і разом з тим дуже продуманого та дбайливого коректування вже сформованого міського середовища для створення більш комфортних умов проживання населення. Важливим моментом є необхідність збереження історичної спадщини Одеси, її унікальності та самобутності,що неодмінно треба враховувати.

Створення затишних,ізольованих від транзиту транспорту (з залишеними тупиковими проїздами) міжмагістральних територій, з розвиненою структурою соціального та культурно-побутового обслуговування, з власними парковими зонами, з комфортними благоустроєними та озелененими двориками з необхідним функціональним зонуванням буде важливим кроком по формуванню житлового середовища, гідного людини XXI сторіччя. Це дасть можливість нашій коханій Одесі знову стати затишною і разом з тим сучасною оселею для її мешканців.

Література

1. Де-Рибас А. Стара Одеса.-Одеса:Кн. маг. Руссо, 1913.
2. Тимофеєнко В.І. Одеса: Архітектурно-історичний нарис. - Київ: Будівельник,1984.
3. Греков О.С. Формування житлових структур в історичній забудові міст півдня. Київ: КІБІ,1986.
4. Кашкіна Л.В.Основи містобудівництва. М.: Владос, 2005.

Аннотация

В статье рассматривается развитие застройки в г. Одесса, анализируются варианты преобразования жилой среды в современных условиях.

Annotation

This article describes the development of building in Odessa, analyzes the variants of the conversion of residential environment in modern conditions.

УДК 711:34

к.арх., доцент Тузова Л.І., Берова П.І.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ЩОДО РОЗПОДІЛУ ТЕРИТОРІЙ МІКРОРАЙОНІВ (КВАРТАЛІВ) У РІЗНИХ МІСТОБУДІВНИХ УМОВАХ

Проведено аналіз та систематизація існуючих методичних підходів та методів визначення земельної ділянки багатоквартирного житлового будинку в межах існуючої забудови та запропоновані розрахункові моделі визначення площі земельної ділянки багатоквартирного житлового будинку в різних містобудівних умовах.

Наукові дослідження та розроблення методичних рекомендацій щодо розподілу територій мікрорайонів (кварталів) на земельні ділянки з прибудинковими територіями для багатоквартирних житлових будинків почалося в Україні з 1997-1998 років. В 2000 року, коли діючим на той час законодавством [1], розподіл територій мікрорайонів (кварталів) було визначено як окремий вид містобудівної документації, були затверджені перші у сфері містобудування методичні рекомендації. Одним з завдань розподілу території мікрорайонів було визначення для кожного будинку територій, з яких здійснюється стягнення плати за комунальні послуги. Відсутність попиту на цей вид містобудівної документації призвело до того, що наукові дослідження з цього питання не були доведені до рівня державних стандартів або державних будівельних норм.

Поступове зростання процесу створення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків в Україні ставить інше актуальне питання, яке виходить за рамки містобудівного проектування - обґрунтування площі земельної ділянки для стягнення земельного податку з власників квартир багатоквартирного будинку. Але таке обґрунтування може базуватися тільки на методичних підходах на підставі системи нормування у сфері містобудування. Слід нагадати, що у Законі України «Про регулювання містобудівної діяльності» розподіл території мікрорайонів здійснюється у складі детального плану території [2].

Тобто площа земельної ділянки окремого багатоквартирного будинку, яка надається у власність або користування визначається для подальшого оподаткування. Як відомо, земельний податок залежить не тільки від місця розташування земельної ділянки в планувальної структурі міста, нормативної грошової оцінки земельної ділянки, а також її площі, тому обґрунтування

розміру земельної ділянки є важливим фактором для мешканців житлового будинку.

Вперше спільним наказом Держкомзему та Держбуду України [3] був затверджений **метод-1** щодо розподілу території мікрорайону, за яким земельна ділянка багатоквартирного будинку визначалась як частка житлової території пропорційно площі квартир житлового будинку. Але практика застосування цього методу, подальші розробки та наукові дослідження дозволили виявити його основні недоліки та скасувати цю норму у сфері містобудування. Головним було те, що цей метод не відповідає європейським та вітчизняним принципам та підходам до нормування житлової території. Система державних будівельних норм України, Росії включає показники розрахунку житлової території на 1 людину. Наприклад, питомі розміри майданчиків для відпочинку, стоянок автомашин – основних складових прибудинкової території, показники озеленення та інші розраховуються відповідно до державних будівельних норм, як відомо, на 1 людину, і не залежать від площі квартири, в якій мешкає людина.

В Польщі, Німеччині, Данії та інших європейських країнах показники розрахунку житлової території приймаються на сім‘ю. Склад сім’ї приймається на підставі середньо статистичних даних конкретного міста. Значить і в цьому випадку визначення площі прибудинкової території здійснюється з розрахунку на людину, а не на площу квартири.

Додатковим недоліком цього методу, який суттєво впливає на розмір земельної ділянки є те, що метод не враховує положення, що при рівній площі квартир будинку, яка закладено у розрахунок, площа опори будинку залежить від його поверховості. Наприклад площа опори будинків з поверховістю 5 та 9 або вище, може розрізнятися вдвічі, при цьому розрахункова площа земельної ділянки відрізняється до 40 %.

Неправомірність методу-1 підтверджується і тим, що на період будівництва площа земельної ділянки багатоквартирного житлового будинку визначається у містобудівній та проектній документації у відповідності до діючої системи нормування, але якщо об’єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) створюється через кілька років, то земельна ділянка згідно з методом-1 визначається пропорційно загальної площі квартир. За такої логіки наступним кроком може бути нормування земельної ділянки котеджної або садибної забудови відповідно загальної площі такого будинку.

Таким чином, можна зробити висновок, що метод -1 не може бути застосований для визначення площі земельної ділянки (прибудинкової території) багатоквартирного будинку, як такий що не відповідає системі

нормування України та європейських країн, і не може бути прийнятий за основу для оподаткування. Метод-1 може бути застосований тільки для визначення частки житлової території, яка відповідає площі нежитлових приміщень у багатоквартирному жилому будинку, наданих у власність або в оренду, в тому числі, в комерційних цілях.

Розглянемо детальніше існуючі методичні підходи визначення площі земельної ділянки, в тому числі, прибудинкової території для багатоквартирних житлових будинків, які базуються на вимогах діючих державних будівельних норм, інших нормативно-правових актів, враховують результати наукових досліджень інститутів, провідних у сфері містобудування.

Методичні підходи можна розділити на дві групи. Перша група включає методи, які стосуються визначення площі земельної ділянки існуючого багатоквартирного будинку, в тому числі його прибудинкової території, а також, розподілу території забудови, що склалася, до другої групи можна віднести методи, які визначають площу земельної ділянки в умовах реконструкції, ущільнення а також для нового житлового будівництва.

Основним методом розподілу території існуючої забудови є **метод-2**, який передбачає розподіл житлової території мікрорайону і визначення земельної ділянки окремого багатоквартирного будинку як частки житлової території пропорційно кількості мешканців житлового будинку [4]. Правовою основою методу-2 є нормування житлової території на 1 людину, яке встановлено у держаних будівельних нормах [5]. Слід зазначити, що житлова територія у всіх рекомендаціях, в тому числі, проекті настанови [4] визначається як територія мікрорайону в межах червоних ліній, яка не включає: земельні ділянки об'єктів обслуговування загальноміського, районного та місцевого значення, земельні ділянки приватної власності, земельні ділянки загального користування.

Розрахункову за методом-2 прибудинкову територію багатоквартирного житлового будинку ми завжди можемо порівняти з її нормативної величиною, яка встановлюється в залежності від кількості мешканців будинку на підставі питомих розмірів майданчиків в м² на 1 люд. у відповідності до ДБН 360-92** п. 3.16. [5].

Але для точності розрахунку земельної ділянки багатоквартирного житлового будинку за методом-2, враховуючи різну площу опорного плану будинків різної поверховості, треба з площі житлової території, як основи розрахунку, виключити площу забудови, тобто опорну площу будинків разом площею вбудовано-прибудованих приміщень (за наявності). Площа забудови, а також площа прибудованих приміщень приймається згідно з технічним паспортом будинку. Таким чином, ми зможемо отримати розрахункову площу

прибудинкової території будь-якого житлового будинку в межах мікрорайону. Земельна ділянка цього будинку буде складати суму площі розрахункової прибудинкової території та площі опори цього будинку.

При визначенні розміру земельної ділянки методом-2 ми можемо застосовувати різні вихідні дані щодо кількості населення мікрорайону або окремого житлового будинку, а саме;

- дані житлово-експлуатаційного підприємства щодо кількості населення на час проведення розподілу території;
- середню житлову забезпеченість, яка визначається генеральним планом населеного пункту на підставі статистичних даних.

Кількість населення, яка визначена на підставі середньої житлової забезпеченості дозволяє зменшити вплив зміни кількості населення мікрорайону та окремого житлового будинку, яка відбувається за демографічними та соціальними факторами. Але порівняльний аналіз свідчить, що різниця у розрахунку населення складає приблизно 1,2 % і суттєво не впливає на кінцевий результат.

Метод-2 рекомендований проектом настанови як універсальний, але має свої обмеження тому, що не передбачає диференціацію показників з урахуванням містобудівних умов. Це означає, що метод не може бути застосований, наприклад, для забудови в історичній зоні міст та в інших містобудівних умовах, в яких територія кварталу не може бути розділена на прибудинкові території.

Різновидом зазначеного методу є **метод-3**, яким передбачено розподіл території мікрорайону з визначенням наднормативної площі території житлового призначення та визначення земельної ділянки окремого житлового будинку пропорційно кількості мешканців.

Наднормативна територія може бути в мікрорайонах у тих випадках, коли з часом не було реалізовано заплановане будівництво або благоустрій мікрорайону. Площу наднормативної території житлового призначення мікрорайону або групи жилих будинків визначають як різницю величин – фактичної площі житлового призначення (без площі забудови) та нормативної, яка необхідна для існуючих жилих будинків з урахуванням вимог чинних державних будівельних норм. Нормативна площа житлового призначення мікрорайону визначається з розрахунку на 1 людину у відповідності до державних будівельних норм [5]. Така складова прибудинкової території як проїзди (тротуари) окремо не нормуються, тому в даному розрахунку приймаються згідно з фактичним станом. Наднормативна площа мікрорайону може використовуватися для нового будівництва різного функціонального

призначення, якщо площа резервної земельної ділянки та містобудівні умови та обмеження забудови земельної ділянки це дозволяють.

При застосуванні методу-3 житлова територія для розрахунку площі окремого житлового будинку приймається без площі наднормативної території. Особливості застосування цього методу в конкретних містобудівних умовах розглянемо далі.

Метод-4 передбачає розподіл території мікрорайону з визначенням площі території житлового призначення за винятком земельних ділянок багатофункціональних житлових комплексів та розрахунку земельної ділянки окремого житлового будинку пропорційно кількості мешканців.

Метод-4 доцільно застосовувати, якщо в існуючих мікрорайонах на підставі сучасних підходів до забудови розташовані багатоквартирні житлові будинки-комплекси з вбудовано-прибудованими приміщеннями офісного, громадського, торговельного та іншого призначення до 24 поверхів і більше, які, наприклад, новим генеральним планом м. Києва визначені як окрема зона з відповідним містобудівним регламентом. Земельна ділянка (територія) житлового комплексу визначається окремо на підставі відповідної проектної документації з урахуванням забезпечення необхідної експлуатації вбудовано-прибудованих об'єктів.

Метод-5 базується на підставі розрахунку площі території технічного обслуговування житлового будинку та частини зони спільного використання. Згідно з проектом настанови [4] територія технічного обслуговування багатоквартирного житлового будинку це прибудинкова територія мінімально необхідна для технічного обслуговування житлового будинку.

Територія технічного обслуговування навколо житлового будинку повинна забезпечувати можливість виконання робіт з поточного ремонту зовнішніх стін, покрівлі, вільного доступу комунальних служб для ремонту інженерних мереж тощо. Територія технічного обслуговування житлового будинку для забезпечення його утримання включає: площу під вимощенням вздовж зовнішніх стін; озеленену смугу завширшки 5,0-6,5 м вздовж фасадів з майданчиком перед камерою сміттєпроводу; тротуар місцевого внутрішнього мікрорайонного проїзду з боку будинку, смугу, де розташовані точки розподілу (підключення) мікрорайонних та будинкових інженерних мереж [4].

Визначення території технічного обслуговування багатоквартирного жилого будинку дає можливість вирішити питання створення об'єднання співвласників багатоквартирного будинку і в тих кварталах, в яких визначення прибудинкових територій неможливе. Земельна ділянка багатоквартирного житлового будинку в цьому випадку буде складати площу території технічного обслуговування та частку території спільного користування, яка не

визначається в натурі (на місцевості), але повинна враховуватися під час розрахунку земельного податку.

Територія спільного використання – це частина житлової території, яка не входить до складу прибудинкових територій багатоквартирних будинків, розрахована для обслуговування мешканців мікрорайону (кварталу) та вільно використовується мешканцями за своїм цільовим призначенням. [4].

Детальніше сферу застосування методу-5 розглянемо далі.

Методичний підхід для визначення розміру земельної ділянки окремого житлового будинку для нового житлового будівництва під час реконструкції включає **метод-6,** який базується на показниках мінімальної розрахункової площі земельної ділянки жилого будинку в залежності від поверховості. Мінімальна розрахункова площа земельної ділянки для окремого житлового будинку (без розташування на ньому дитячих дошкільних закладів та підприємств обслуговування, гаражів, фізкультурних та спортивних споруд) приймається у відповідності до вимог Державних будівельних норм "Містобудування. Планування і забудова міських та сільських поселень ДБН 360-92**" примітки 1 п.3.8.

Проектом державних будівельних норм ДБН 360-92** на підставі розробок Київпроекту, передбачено збільшено розрахункової площі для окремого житлового будинку відповідно до його поверховості, кількості мешканців при житлової забезпеченості населення загальною площею 21,0 та 27,0м²/чол. Затвердження змін до ДБН 360-92** дозволило б точніше визначати площу земельної ділянки окремого багатоквартирного житлового будинку. Порівняльний аналіз існуючих норм мінімальної розрахункової площі земельної ділянки для окремого житлового будинку та пропозицій Київпроекту при житлової забезпеченості населення загальною площею 27,0 м²/чол. свідчить, що існуючі норми, наприклад для 9-поверхової забудови повинні бути збільшені до 14,9 м²/чол., що надає збільшення площі відповідної земельної ділянки більше ніж на 20% [6].

Метод-7 передбачає визначення розміру земельної ділянки окремого житлового будинку на підставі показників мінімальної площі земельної ділянки для окремого житлового будинку в залежності від поверховості з урахуванням вбудовано-прибудованих приміщень торгівельно-побутового та іншого призначення з поверховістю 16-20 і вище.

Розрахунки мінімальної площі земельної ділянки для таких житлових будинків-комплексів в залежності від поверховості, а також функціонального призначення вбудовано-прибудованих приміщень також були виконані в дослідженнях інституту Київпроект, як зміни до державних будівельних норм ДБН 360-92*[6], але не були затверджені. Практика будівництва, а також

надання можливості створення об'єднання співвласників багатоквартирного будинку в житлових будинках-комплексах з обґрунтованим визначенням їх земельної ділянки обумовлює необхідність затвердження цих норм.

Розглянемо кілька прикладів мікрорайонів або житлових кварталів, які розташовані в різних планувальних зонах міста, як обґрунтування положення, що не існує однієї простої формули, що кожна містобудівна ситуація потребує свого підходу до визначення площі земельної ділянки багатоквартирного житлового будинку, яка надається у власність його мешканцям з метою ефективної експлуатації прибудинкової території, а також і для сплати земельного податку.

Містобудівні умови, в яких розташовані мікрорайони та житлові квартали, як об'єкти даного дослідження, відрізняються різноманітністю. Цінна квартальна забудова історичної частини міст, різна площа мікрорайонів, різночасові періоди забудови, різна поверховість та площа забудови та інші фактори характеризують містобудівні умови забудови земельної ділянки. Але для всіх містобудівних умов необхідно передбачити можливість створення житлових комплексів приватної власності з обґрунтованим визначенням відповідної земельної ділянки. Для різних містобудівних умов пропонується застосовувати різні методичні підходи та методи визначення площі земельної ділянки багатоквартирного будинку, в тому числі для оподаткування.

Зупинимось на деяких особливостях застосування в різних містобудівних умовах та планувальних зонах міста основного підходу, який визначено у проекті настанови [4], до розподілу житлової території мікрорайонів, кварталів, пропорційно їх населенню.

Розглянемо сферу застосування визначених методів. Метод-2 може бути застосований для періодів забудови, які визначено у дослідженнях [7]: довоєнного, післявоєнного (30-60 рр.). Земельна ділянка багатоквартирного будинку складається з площі забудови конкретного будинку та його прибудинкової території і визначається за формулою:

$$\mathbf{So.б. = Sз.о.б. + (Sжт – Sз.кв.) Но.б./Нкв,} \quad (1)$$

де:

So.б. - площа земельної ділянки окремого житлового будинку;

Sз.о.б. - площа під забудовою окремого житлового будинку;

Sжт - площа житлової території мікрорайону (кварталу);

Sз.кв. - площа забудови житлових будинків мікрорайону, житлового кварталу;

Но.б. - кількість населення окремого житлового будинку;

Нкв - кількість населення житлового мікрорайону (кварталу)

Для масового великопанельного будівництва (60-70 рр.), поліпшеного панельного будівництва (70-90 рр.), будівництва з 95 року до сучасного періоду доцільно застосовувати метод-3, який передбачає визначення можливих резервів території мікрорайонів, які виникли, в тому числі, у разі відсутності реалізації запланованого будівництва. Земельна ділянка багатоквартирного житлового будинку буде визначатися за формулою:

$$\mathbf{So.б. = Sз.о.б. + (Sжт – Sз.кв. – Sнн) Но.б./Нкв,} \quad (2)$$

де:

So.б. - площа земельної ділянки окремого житлового будинку;

Sз.о.б. - площа під забудовою окремого житлового будинку;

Sжт - площа житлової території мікрорайону (кварталу);

Sз.кв. - площа забудови житлових будинків мікрорайону, житлового кварталу;

Sнн - площа наднормативної території мікрорайону (кварталу);

Но.б. - кількість населення окремого житлового будинку;

Нкв - кількість населення житлового мікрорайону (кварталу)

Розподіл мікрорайонів, в яких присутні житлові комплекси, на наш погляд, має такі особливості. При застосуванні методу-4 житлова територія для розрахунку площі окремого житлового будинку приймається без площі земельної ділянки житлового комплексу, яка враховує потребу в територіях для обслуговування та експлуатації нежитлових приміщень багатофункціонального комплексу.

$$\mathbf{So.б. = Sз.о.б. + (Sжт – Sз.кв. – Sжк) Но.б./Нкв,} \quad (3)$$

де:

So.б. - площа земельної ділянки окремого житлового будинку;

Sз.о.б. - площа під забудовою окремого житлового будинку;

Sжт - площа житлової території мікрорайону (кварталу);

Sз.кв. - площа забудови житлових будинків мікрорайону, житлового кварталу;

Sжк - площа земельної ділянки житлового комплексу;

Но.б. - кількість населення окремого житлового будинку;

Нкв – населення мікрорайону (кварталу), яке визначається у даному випадку без населення житлового комплексу.

В центральної частині міст, в історичних ареалах, в кварталах житлової забудови з площею 3 - 5 га, яка не може бути розділена на окремі земельні ділянки для кожного багатоквартирного житлового будинку доцільно застосовувати метод-5. Метод-5 дозволяє визначити земельну ділянку, яка належить окремому будинку у разі створення об’єднання співвласників

багатоквартирного будинку (ОСББ). Земельна ділянка складається з опорної площі будинку, площі території технічного обслуговування та частини території спільного використання, і визначається за формулою:

$$\mathbf{So.б. = Sз.о.б.+ Sт.т.о.+ Sс.в.кв.\times Но.б./Нкв,} \quad (4)$$

де:

So.б. - площа земельної ділянки окремого житлового будинку;

Sз.о.б. - площа під забудовою окремого житлового будинку;

Sт.т.о. - площа території технічного обслуговування;

Sс.в.кв.- площа території спільного використання у межах житлового кварталу;

Но.б. - кількість населення окремого житлового будинку;

Нкв - кількість населення житлового кварталу

Слід додати, що в умовах структурного визначення мікрорайонів центральної частини міста, які включають кілька житлових кварталів з єдиним комплексом обслуговування, територія спільного використання окремого житлового будинку може бути розташована і за межами кварталу, в якому знаходиться житловий будинок – ОСББ. Наприклад, облаштовані майданчики для дітей або фізкультури та спорту, які обслуговують кілька житлових кварталів. В такому разі до формули додається частина території спільного використання за межами житлового кварталу, яка визначається за формулою:

$$\mathbf{Sс.в.о.б. = Sс.в.м \times Но.б./Нм,} \quad (5)$$

де :

Sс.в.о.б.- площа частини території спільного використання для окремого житлового будинку за межами житлового кварталу, але у межах мікрорайону;

Sс.в.м – територія спільного використання мікрорайону;

Но.б. - кількість населення окремого житлового будинку;

Нм – населення мікрорайону, на яке розрахована територія спільного використання.

Наведені дослідження підтверджують, що неможливе застосування механістичного підходу для визначення земельної ділянки багатоквартирного будинку, як підстави для оподаткування земельної ділянки ОСББ, але в кожному випадку необхідно проводити розподіл території мікрорайонів, житлових кварталів у складі містобудівної документації з урахування конкретних містобудівних умов. І тільки на підставі містобудівної документації можна надавати інформацію щодо розміру земельної ділянки окремого ОСББ

для розроблення відповідної документації землеустрою та внесення інформації щодо земельної ділянки до державного земельного кадастру з метою використання цих даних для подальшого оподаткування.

Література

1. Про планування та забудову територій. Закон України N 1699-III від 20.04.2000. Втратив чинність 17.02. 2011.
2. Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України № 3038-VI, 17.02.2011.
3. Положення про порядок встановлення та закріплення меж прибудинкових територій існуючого житлового фонду та надання у спільне користування або у спільну сумісну власність земельних ділянок для спорудження житлових будинків», затвердженого наказом № 31/30/53/396, зареєстрованого в Мін'юсті України26.04.96. №203/1228
4. Настанова про склад та зміст плану зонування території (Зонінг). ДСТУ-НББ.1.1-12:2011.
5. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. Державні будівельні норми ДБН 360-92**//К.: Держкомбудівництва, архітектури та житлової політики України, 2002.
6. Макухін В.Ф. Формування і розвиток містобудівної нормативної бази України. Досвід та перспективи розвитку міст України. Нормативно-правові аспекти містобудування.. Збірник наукових праць. Випуск 12. УДНДІПМ «Діпроміcто», КНУБА, Київ 2007.
7. Клюшніченко Є.Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування: Навчальний посібник. К.: КНУБА, 2000. - 248 с.

Аннотация

В статье проведен анализ и систематизация существующих методических подходов и методов определения земельного участка многоквартирного жилого дома в границах существующей застройки и предложены расчетные модели определения площади земельного участка многоквартирного жилого дома в разных градостроительных условиях.

Abstract

The article analyzes and systematization of existing methodological approaches and methods for determining land apartment building within the existing building and proposed design model for determining the area of land of an apartment building in different urban environments.

УДК 69.059

Федченок А.И.,
Запорожская государственная инженерная академия

ОБОСНОВАНИЕ И КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ЗДАНИЙ ПЕРВЫХ МАССОВЫХ СЕРИЙ

Проанализированы проблемные вопросы, связанные с реконструкцией зданий первых массовых серий. Обоснована необходимость создания базы данных жилых домов первых массовых серий. Приведены рекомендации по созданию, наполнению и функционированию базы данных.

Ключевые слова: реконструкция, здания первых массовых серий, база данных, геоинформационные системы, градостроительный кадастр

Актуальность проблемы. Жилые дома первых массовых серий, построенные по типовым проектам в период с 50 по 70-е годы прошлого века, практически исчерпали резервы эксплуатационной пригодности. В настоящее время актуальными являются вопросы по сохранению данного жилищного фонда.

По данным института «НИИпроектреконструкция» г.Киев на территории Украины построено 25578 зданий по проектам первых массовых серий общей площадью 71410 тыс.м^2, из них 47% - панельных, 50% - кирпичных и 3% - крупноблочных. Проведенный детальный анализ существующего в Украине жилого фонда застройки 50-70 годов прошлого века показал, что массовыми в то время были более 10 индустриальных серий, среди которых три — серия 1-438, 1-464, 1-480 занимают более 80% построенного жилья первых массовых серий [1].

Первым шагом в решении данной проблемы на законодательном уровне было Постановление Кабинета Министров Украины от 14 мая 1999 г. №820 «О мероприятиях по реконструкции жилых зданий первых массовых серий» которым было разработано и утверждено Программу реконструкции 5-этажных зданий с комплексом мероприятий, направленных на реализацию положений Концепции государственной жилищной политики и развития жилищно-комунального хозяйства Украины.

Исследованием проблем законодательного, научно-технического и нормативного обеспечения реконструкции жилья занимались Онищук Г.И., Лотоцкий О.Б., Галянтич Н.К., Вакуленко В.Н., Дехтяренко Ю.Ф., Кампо В.М., Клюшниченко Е.Е., Куйбида В.С., Бельдей М.В., Манцевич Ю.Н.

Обзорный анализ нормативного и правового обеспечения реконструкции зданий первых массовых серий приведен в [2, стр.7-9].

Вопросами типологии и поиска оптимальных методов реконструкции зданий первых массовых серий в разное время занимались Романенко И.И.,

Прядко Н.В., Дёмин Н.М., Белоконь Ю.Н, Бачинская Л.Г. и др.

Результаты анализа существующих на сегодняшний момент методов реконструкции представлены в виде принципиальной схемы на рис. 1.

Рис. 1. Принципиальная схема способов реконструкции

За последние 10 лет накоплен большой опыт странами СНГ и Европы в вопросах реконструкции зданий первых массовых серий.

На территории Украины так же есть примеры реконструкции жилых домов с модернизацией инженерных сетей, повышением энергоэффективности с надстройкой дополнительных этажей и мансард, в частности в Киеве, Харькове, Одессе, Львове, Макеевке и др.

Решение вопроса о реконструкции здания, о выборе того или иного способа реконструкции должно быть индивидуально для каждого объекта. Одной из проблем на пути решения данного вопроса становится отсутствие проектной документации, которая в течение срока эксплуатации здания была утеряна либо разукомплектована. Таким образом затрудняется получение исчерпывающей информации о конструктивных особенностях реконструируемого здания. В этом случае необходимо проводить натурное обследование специализированной организацией для выявления фактического состояния конструкций, а так же для восстановления первоначальной конструктивной схемы.

Второй проблемой является то, что на этапе эксплуатации присутствует неопределенность, обусловленная как внутренними свойствами системы объекта строительства, так и объективной неполнотой сведений о реализации жизненного цикла конкретного объекта, связанная с отсутствием аналогов и индивидуальностью большинства параметров объектов[3, стр.191-192]. То есть, недостаточно знать первоначальное состояние конструктивной схемы здания, а так же необходимо владеть хронологией изменений за весь период эксплуатации.

Решению этих проблем может способствовать создание базы данных жилых домов первых массовых серий (БДПМС) с накоплением информации за весь период эксплуатации по каждому объекту. Для эффективного выполнения данной задачи можно использовать геоинформационные системы (ГИС), сочетающие в себе возможности работы с графическими изображениями (картами или планами) и реляционными базами данных, в которых можно организовывать хранение любого количества информации об объектах с пространственной привязкой к местности.

Исследованием структур и задач создания различных типов ГИС занимаются Дёмин Н.М., Карпинский Ю.А., Лященко А.А., Палеха Ю.Н., Банах В.А.

Целью данного исследования является обоснование практической необходимости создания БДПМС а так же разработка путей решения вопросов связанных с созданием, наполнением и функционированием БДПМС.

Материалы исследования. Работа выполнялась в рамках Постановления Кабинета Министров Украины № 409 то 05 мая 1997 г. «Про забезпечення надійності та безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж», а также в рамках госбюджетных исследований Запорожской государственной инженерной академии «Особливості проектування, експлуатації та реконструкції будівель і споруд, методів їх розрахунку та об'ємно-планувальних рішень в складних умовах будівництва».

При создании БДПМС можно выделить следующие вопросы: структура и наполнение БДПМС, методологические условия создания БДПМС, технические условия работы БДПМС, технико-организационная структура БДПМС.

Структура и наполнение БДПМС. Первичными характеристиками, которыми должен обладать каждый строительный объект данной базы данных являются административная принадлежность здания и географические координаты его месторасположения. Многоквартирные дома, которые и являются объектами базы данных могут принадлежать комунальной собственности, ведомственному фонду, жилищно-строительным кооперативам,

обществам совладельцев многоквартирных домов.

Источником информации для наполнения базы данных может служить архитектурно-технический паспорт на здание. В соответствии с приказом №220 от 09.09.1999 г. «Об утверждении Положения об архитектурно-техническом паспорте объекта и его форме», зарегистрированном в Министерстве юстиции Украины 23.09.1999 г. под №643/3936, Государственный комитет строительства, архитектуры и жилищной политики Украины с 1 января 2000 г. ввел в действие порядок составления, рассмотрения, утверждения и использования архитектурно-технического паспорта объекта архитектуры. Утверждена форма архитектурно-технического паспорта, куда заносят сведения об архитекторе и других разработчиках проекта, подрядчике, основных характеристиках объекта, определяют особые условия эксплуатации, гарантийные обязательства исполнителей проектных и строительных работ. Службами градостроительного кадастра выполняется учет архитектурно-технических паспортов согласно ДБН Б.1-1-93 «Порядок создания и ведения градостроительных кадастров населенных пунктов». В качестве примера удачного создания систем градостроительного кадастра можно назвать Киев, Винницу, Запорожье, Полтаву и Харьков [4]. Однако, в нашем случае, когда речь идет уже о построенных зданиях, для которых характерна реконструкция, информация занесенная в паспорт, представляет небольшой интерес, так как, вместо описания конструктивных решений зданий, в которых реконструкция производится, например в разделах «фундаменты», «перекрытие» и т. д. делается запись «существующие», что не дает представления о типе конструкции.

Для выполнения Постановления Кабинета Министров от 5 мая 1997 г. №409 «Про забезпечення надійності та безпечної експлуатації будівель, споруд та інженерних мереж» и соответствующих распоряжений глав областной государственной администрации и городского Совета, было проведено обследование технического состояния жилых и общественных зданий, а также объектов производственного назначения, о чем были направлены в адрес начальника службы государственного архитектурно-строительного контроля соответствующие письма. Однако на основании полученных данных невозможно сделать адекватные выводы ни о действительном количестве аварийно опасных объектов, ни о характеристиках обследуемых объектов.

Больший интерес представляют для пополнения базы данных результаты натурных обследований зданий первых массовых серий. Такие данные содержатся в технических заключениях или отчетах специализированных организаций занимающихся оценкой технического состояния зданий. Такая информация может возникнуть в результате составления технического

заключения о возможности реконструкции отдельного помещения (жилого или нежилого) либо здания в целом. Причем, данные, содежащиеся в технических заключениях на отдельные помещения носят не менее важный характер, чем на здание в целом. Объяснение этого заключается в том, что проектная организация, выполняющая проект реконструкции какого-либо помещения, владеет информацией о состоянии конструкций только в пределах реконструируемого помещения и, возможно, о состоянии конструкций находящихся в местах общего пользования. Проектной организации не доступны сведения о том, проводились ли ранее в этом здании работы по реконструкции в других помещениях, не известно о видах производимых работ, возможно, даже с вмешательством в несущие конструкции. Отсутствие такой информации может негативно отразиться на результатах выбора наиболее эффективного метода реконструкции здания.

Значительную ценность для базы данных представляют чертежи по которым возводилось здание. Для зданий первых массовых серий характерна некая однообразность в рамках каждой серии. В то же время, значительная часть проектной документации утрачена навсегда. А та часть, что сохранилась находится в бумажном виде и для занесения в базу данных требует выполнения работ по сканированию и оцифровке данных.

Для каждого объекта предполагается наличие расчетной модели «здания-представителя», и при изменении условий эксплуатации (реконструкция, изменение назначения, перепланировка, неравномерные деформации грунтовых оснований, аварийные ситуации и др.) – выполнять расчеты скорректированных моделей и накапливать информацию, позволяющую прогнозировать дальнейшую эксплуатацию. Под «зданием-представителем» понимается типичное здание для каждого отдельного класса эксплуатируемых или реконструируемых зданий

В общем случае БДПМС должна содержать информацию об эксплуатируемых объектах, которые содержат административные и географические привязки, конструктивные характеристики, вложенный проект или, как минимум, документацию БТИ, информацию обо всех типовых конструкциях, инженерных сетях, инженерно-геологических изысканиях, технические заключения о возможности реконструкции, о техническом состоянии здания в целом и отдельных его элементов, акты комиссий, результаты обследований, а также расчетные модели.

Методологические условия создания БДПМС. Одним из условий создания функционирующей базы данных является наличие единых правил и порядка оцифровки материалов и занесения данных в базу.

Методологической основой создания базы данных является

классификатор свойств объекта городской застройки (в нашем случае — здание). Классификатор представляет собой структурированное описание объектов и элементов, отображенных на топографической подоснове с необходимым количеством атрибутов для описания только тех свойств, которые отображены на карте (этажность, материал постройки, жилой/нежилой, собственность, год постройки, почтовый адрес). Для других наборов атрибутов, которые характеризуют объект с точки зрения конструктивной схемы, инженерных сетей, геологических условий, технического состояния создаются атрибутивные информационные блоки.

Например, в блок технического состояния будет заноситься информация об объекте путем заполнения унифицированной формы с указанием наименования организации, выполнявшей обследование, цели или причины обследования, характеристики реконструкции, сведений о конструктивных элементах и здании в целом, а так же рекомендации по обеспечению дальнейшей нормальной эксплуатации объекта.

Такой подход позволяет выполнять решение конкретных информационно-аналитических, технических и социально-экономических задач за счет объединения в рамках единой информационно-аналитической системы различных системных средств таких, как ГИС, системы автоматизированного проектирования (САПР), системы управления базами данных (СУБД).

Технические условия работы БДПМС. Условием нормального функционирования базы данных, основанной на ГИС, является наличие топографической основы. Носителем такой подосновы может выступать служба градостроительного кадастра. Так, например, в г. Запорожье служба градостроительного кадастра работает с 1993 г. в составе Главного управления архитектуры и градостроительства Запорожского городского Совета. За время работы службы была создана электронная схема г. Запорожья М 1:10000 в векторном формате.

Для обеспечения векторизации необходимо наличие программных модулей: ArcView 9 (в состав которого входит ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox) и AutoCAD.

Замыкающим звеном являются программные продукты для хранения, администрирования и обслуживания данных в базе. Для этих целей могут быть использованы следующие продукты: MS SQL Server или Oracle, профессиональная ГИС ArcInfo, средство интеграции ГИС и профессиональной базы данных ArcSDE.

Открытым остается вопрос организации хранения информации, т.е. где будет находиться сервер и кто будет администрировать доступ к базе данных. На данный момент этот вопрос вместе с вопросом финансирования являются

причиной, по которой создание такой базы данных не осуществляется на практике.

Технико-организационная структура БДПМС. Для полноценного и эффективного функционирования базы данных необходимым условием является постоянное обновление информации и поддрежание ее в актуальном состоянии. Это возможно лишь при объединении усилий и эффективном использовании существующих возможностей всех участников градостроительного процесса.

Предлагается использовать следующую организационную структуру взаимоотношений пользователей базы данных (см. рис. 2). БДПМС формируется на основе ГИС, используя в качестве подосновы данные градостроительного кадастра — электронной схемы города в М1:10000. Так же предлагается выделить два типа участников взаимоотношений: «Клиент» и «Пользователь». «Клиенты» имеют не только доступ к информации об объекте, но и возможность заполнения атрибутивных информационных блоков, согласно тематической направленности. «Пользователи» имеют возможность получать информацию, находящуюся в свободном доступе из классификатора свойств объекта городской застройки. Информацию, находящуюся в атрибутивных информационных блоках предполагается предоставлять «Пользователям» на коммерческой основе. Обмен данными можно осуществлять через глобальную сеть Internet.

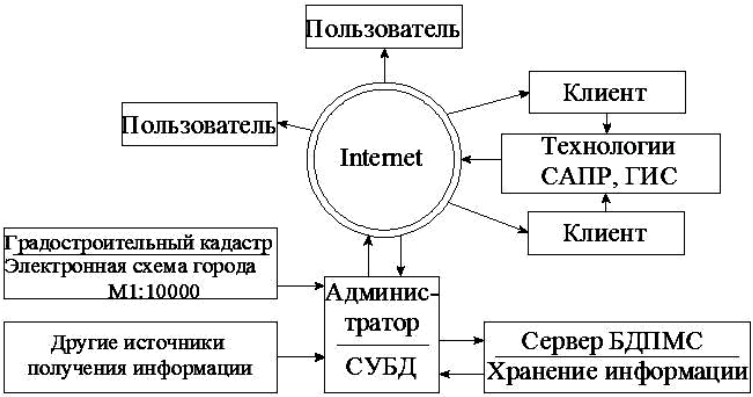


Рис. 2. Организационная структура БДПМС

Выводы. На основании анализа вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время остро назрела необходимость централизованого сбора

и хранения информации об объектах городской застройки, в частности о зданиях, построенных по проектам первых массовых серий.

2. Имеющиеся автоматизированные системы градостроительного кадастра не обеспечивают проектировщиков актуальной и достоверной информацией о свойствах объекта городской застройки. Этот вопрос можно решить путем объединения усилий проктировщиков-градостроителей, организаций, проводящих обследования зданий, чиновников и специалистов в области ГИС.
3. Накопление информации и формирование базы данных возможно при наличии единых правил оцифровки и ввода данных по определенному шаблону.
4. Предложенный подход к формированию базы данных позволит при значительных объемах накопленной информации об объекте перейти постепенно к интеллектуальным экспертным системам, осуществляющим непрерывный мониторинг и прогнозирование технического состояния объекта городской застройки.

Литература

1. Онищук Г.І. Технічні аспекти реконструкції житлових будинків в Україні / Г. І. Онищук // Реконструкція житла : наук.-виробн. вид. – К. : НДІпроектреконструкція, 2006. – Вип. 7. – С. 40 – 44..

2. Прядко Н.В. Обследование и реконструкция жилых зданий [Текст]: учебное пособие / Прядко Н.В. – Макеевка: ДонНАСА, 2006 . – 156с.

3. Организационно-технологические, архитектурно-конструктивные и финансово-экономические предпосылки формирования продукции капитального строительства: монография / В.И. Торкатюк, А.И. Колосов, В.Н. Бабаев и др.; под общ. ред. В.И. Торкатюка, А.И. Колосова; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х. : ХНАГХ, 2012. – 368 с..

4. Палеха Ю.Н. Развитие градостроительных ГИС в Украине на современном этапе/Ю.Н. Палеха//Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия «География». Том 23(62) 2010 г. №2. С.214-221.

Анотація

Проаналізовані проблемні питання, пов`язані з реконструкцією будинків перших масових серій. Обгрунтована необхідність створення бази даних будинків перших масових серій. Наведено рекомендації по створенню, наповненню та функціонуванню бази даних.

Ключові слова: реконструкція, будинки перших масових серій, база даних, геоінформаційні системи, містобудівний кадастр

Annotation

There were analyzed problematic issues which are connected with the reconstruction of the buildings of the first massive series.The necessity of creation of the database of the houses of the first massive series was substantiated. Some recommendations concerning creation,feeling and functioning of the database were given too.

Keywords: reconstruction, buildings of the first massive series, database, geographic information systems, town-planning cadastre

УДК 528.48

д.т.н., професор Чибіряков В.К.,
к.т.н., проф. Старовєров В.С., Нікітенко К.О.
Київський національний університет будівництва і архітектури

РОЗРАХУНОК ТОЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВОДІВ

Розглянуто і проаналізовано загальний порядок визначення напружено-деформованого стану магістральних трубопроводів які знаходяться в складних ґрунтових умовах. Запропоновано рекомендації щодо підвищення точності виконання інженерно-геодезичних робіт в небезпечних геологічних умовах.

Ключові слова : *магістральний газопровід (МГ), напружено-деформований стан (НДС), зсув, прогин трубопроводу.*

Постановка проблеми. Однією з найважливіших проблем розвитку газової промисловості є підвищення рівня експлуатаційної надійності магістральних газопроводів (МГ). Під впливом перекачування по них продуктів (газ, нафта), зовнішнього середовища і режиму експлуатації поступово знижується несуча здатність трубопроводів, що неминуче вимагає ремонту дефектних ділянок або перекладу застарілих трубопроводів на новий, більш щадний режим.

Досить великий вік трубопроводів об'єктивно пов'язаний з збільшенням ризику аварій і відмов при експлуатації в разі відсутності ефективної системи їх попередження. Це, в свою чергу, передбачає необхідність розробки і вдосконалення інженерно-геодезичних методів ремонту магістральних трубопроводів.

Тому підвищення надійності і забезпечення безпечного функціонування трубопроводів є актуальною проблемою на етапі їх експлуатації.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз оцінки визначення напружено-деформованого стану магістральних газопроводів в ґрунтовому масиві, а також визначити максимально допустимі значення прогинів трубопроводів, що дозволить вирішити актуальну наукову проблему моделювання точності геодезичних робіт та прийняття рішень для виробництва ремонтно-будівельних робіт на ділянках МГ в складних природно-кліматичних умовах при проведенні моніторингу на стадії їх експлуатації.

Виклад основного матеріалу. Переважна більшість магістральних трубопроводів експлуатуються в умовах одночасного впливу механічних навантажень і активних поведінок зовнішніх та внутрішніх середовищ. Причому ці фактори можуть діяти в самих несприятливих співвідношеннях. Такі спільні дії знижують довговічність і межу витривалості матеріалу. Це призводить до значно більш швидкого руйнування металу труб, ніж при дії кожного фактора окремо. Механічні ушкодження є значними концентраторами напружень для трубопроводів.

Ступінь концентрації напружень в металі поблизу цих дефектів визначається їх геометричними розмірами (кут, глибина і радіус у вершини ризики, тріщини, глибина і діаметр вм'ятини і т. д.), взаємне розташування їх на поверхні труби і типом пошкоджень. Вплив механічних пошкоджень на працездатність труби виражається через концентрацію напруг і деформацій [1].

Тому, для оцінки залишкового ресурсу трубопроводів, які тривалий час перебувають в експлуатації, необхідно достовірно визначити напружено-деформований стан магістрального трубопроводу та вдосконалити інженерно-геодезичні методи спостереження за ремонтом магістральних трубопроводів.

Оскільки умови роботи більшості трубопроводів не є неоднаковими за період експлуатації, а саме змінюються обсяги перекачування продукту, змінюється максимальний робочий тиск, виникають перепади тиску (амплітуди і число циклів зміни тиску) число відключень однієї або декількох насосних установок, кількість відмов, що в свою чергу викликають небезпечні напруження в трубі, і як наслідок повну зупинку роботи трубопроводів.

Для розрахунку точності інженерно-геодезичних робіт, від введення в експлуатацію до контролю технічного стану трубопроводу, розглянемо допустимі навантаження, які відповідають межі пружності трубопроводу. Ці напруги в трубопроводі, що виникли від зовнішніх впливів, можна розрахувати за формулами [2]:

1. Поздовжня напруга - частка повного поздовжнього зусилля N, яка припадає на одиницю площі поперечного перерізу трубопроводу:

$$\sigma_{поздов} = \frac{N}{F} \qquad (1)$$

де F - площа поперечного перерізу матеріалу труби, що залежить від діаметра і товщини стінки.

Але, правильне визначення поздовжнього зусилля N підземного трубопроводу в будь-який момент може бути виконано тільки з урахуванням поздовжніх переміщень.

2. Кільцева напруга - зусилля, що діють в тангенціальному напрямку, називають кільцевими, і відповідно напругу також.

Розглянемо (Рис.1) напружений стан прямолінійного трубопроводу, що знаходиться під впливом внутрішнього тиску p і температурного перепаду Δt, для визначення $\sigma_{кц.}$ кільцевих напружень.

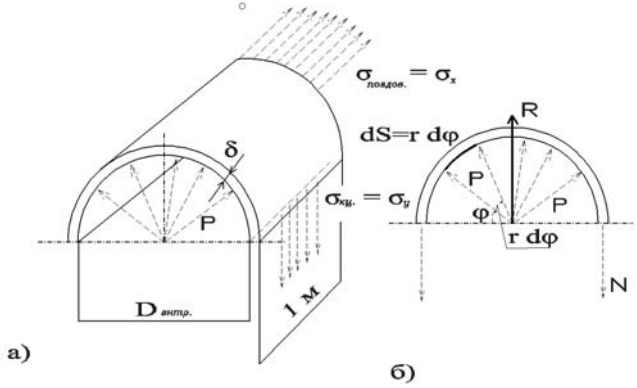


Рис.1. Схема до розрахунку кільцевих напружень.

З схеми видно, що від внутрішнього тиску p в стінці труби одиничної довжини виникає напруження σ_τ (Рис.1, а), яке можна визначити з умови рівноваги:

$$p \cdot D_{внтр.} = 2 \cdot \sigma_\tau \qquad (2)$$

Враховуючи, що $\sigma_\tau = \sigma_{кц.} \cdot \delta$, де δ товщина стінки труби.

Виходячи з схеми (Рис.1, б) R - рівнодіючу внутрішнього тиску на половину труби довжиною 1 м можна знайти розвязавши інтегральне рівняння:

$$R = \sum Проекц.\mathrm{Y} = 2 \cdot \int_0^{\pi/2} p \cdot dS \cdot \cos(90° - \varphi) = 2 \cdot p \cdot \int_0^{\pi/2} \sin\varphi \cdot r d\varphi = 2 \cdot p \cdot r \int_0^{\pi/2} \sin\varphi \cdot r d\varphi =$$

$$= 2 \cdot p \cdot r \cdot (-cos)\Big|_0^{\pi/2} = 2 \cdot p \cdot r \cdot (-cos\frac{\pi}{2} + cos 0) = 2 \cdot p \cdot r \cdot 1м \qquad (3)$$

Одиниці виміру :

$$[R] = \left[2 \cdot \frac{H}{м^2} \cdot м^2\right] = [H]$$

Проекція на вісь Y :

$$\sum \mathrm{Y} = R - 2 \cdot \sigma_\tau \cdot \delta \cdot 1м = 0 \qquad (4)$$

Отже, формулу (2) можна записати у вигляді:

$$\sigma_{кц.} = \sigma_\tau = \frac{R}{2 \cdot \delta} = \frac{2 \cdot p \cdot r}{2 \cdot \delta} = \frac{p \cdot r}{\delta} = \frac{p \cdot D_{внтр.}}{2 \cdot \delta} \qquad (5)$$

де p - внутрішній тиск у трубопроводі (МПа), δ - товщина стінки труби (м), $D_{внтр.}$ - внутрішній діаметр трубопроводу (м).

Виходячи з залежності між поздовжніми і поперечними напругами, визначимо частину поздовжніх напруженнь в стінці труби, обумовлених внутрішнім тиском, тобто кільцевими напруженнями:

$$\sigma_{повзд} = \frac{p \cdot D_{внтр.} \cdot \mu}{2 \cdot \delta} = \mu \cdot \sigma_{кц.} \qquad (6)$$

де μ - коефіцієнт поперечної деформації.

Максимальні сумарні поздовжні напруги визначаються від усіх (з урахуванням їх поєднання) нормативних навантажень і впливів з урахуванням поперечних і поздовжніх переміщень трубопроводу у відповідності з методами будівельної механіки [2,3].

Тобто, для повного визначення деформаційних напружень з умов теорії визначення міцності трубопроводу, будемо мати:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_{кц.}{}^2 + \sigma_{повзд}{}^2 - \sigma_{кц.} \cdot \sigma_{повзд}} \qquad (7)$$

За формулами (5), (6) і (7) було отримано допустимі напруження σ магістральних газопроводів зовнішнім діаметром згідно ГОСТ 20295-85 на ділянку довжиною 100 м, які приведенні в таблиці 1.

Таблиця 1

Допустимі напруження магістральних газопроводів зовнішнім діаметром 530-1420 мм

$D_{внтр.}$ - внутрішній діаметр трубопроводу, мм	1420	1220	1020	820	720	530
δ - товщина стінки труби, мм	18,7	14	12	10	10	8
p - внутрішній тиск газу, МПа	7,5	5,5	5,5	3,5	3,5	3,5
μ - коефіцієнт Пуассона для сталі	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
$\sigma_{кц.}$ - кільцеве напруження, МПа	284,759	239,643	233,750	143,500	126,000	115,938
$\sigma_{позд.}$ - поздовжне напруження, МПа	79,733	67,100	65,450	40,180	35,280	32,463
σ - повне деформаційне напруження, МПа	254,441	214,129	208,863	128,222	112,585	103,594

Враховуючи узагальнений запис закону Гука через напруження і відносні деформації дає можливість виключити вплив конструктивних особливостей трубопроводу на вид залежності між силовим параметром і деформацією. Для випадку лінійного навантаження закон Гука в прямій формі має вигляд:

$$\begin{aligned} \varepsilon_x &= \frac{1}{E}\cdot(\sigma_x - \mu\cdot\sigma_y) \text{ - деформація розтягування,} \\ \varepsilon_y &= \frac{1}{E}\cdot(\sigma_y - \mu\cdot\sigma_x) \text{ - деформація зсуву} \end{aligned} \quad (8)$$

де σ_x - поздовжнє напруження; σ_y - кільцеве напруження; E - модуль Юнга, μ - коефіцієнт Пуассона.

Отримані рівняння (8) дають можливість визначити гранично допустимі деформації, якщо відомі напруги. Проаналізувавши формули можна сказати, що навантаження і впливи, що впливають на напружено-деформований стан трубопроводу, залежать від міцнісних характеристик матеріалу трубопроводу і його геометричного розміру. Але для реальної розрахункової картини напружено-деформованого стану підземних ділянок трубопроводів можна отримати лише з урахуванням опору оточуючого їх грунту [4].

Геодезичний моніторинг магістральних трубопроводів є необхідною умовою їх працездатності. Але адекватні геодезичні вишукування неможливі без хоча б наближеної оцінки рівня його напружено-деформованого стану.

Для забезпечення систематичних геодезичних спостережень за деформацією трубопроводу створюється планово-висотнуа локальна геодезична мережа і забезпечується необхідна точність геодезичних робіт при інженерних вишукуваннях. Методика геодезичних спостережень визначається з врахуванням досліджувальної ділянки місцевості, а саме водних перешкод, швидкості зсуву, рельєфу та інших факторів. При дослідженні деформацій трубопроводів використовується планова геодезична основа, створена при виконанні топографо-маркшейдерської зйомки, точність яких повинна забезпечувати полігонометрію 2 розряду.

Висотною геодезичною основою служить нівелірний хід III класа, прокладений по пунктах планової геодезичної основи. Геодезична прив'язка трубопроводу до пунктів планово-висотної основи проводиться традиційними методами [5].

Після дослідження динаміки деформацій трубопроводу необхідно визначити стрілки прогину трубопроводу, що дозволить перейти до визначення необхідної точності геодезичних вимірів в залежності від стану і напружень трубопроводу.

Висновок. В даний час актуальним завданням є геодезичний контроль технічного стану трубопроводів; пошук місця і розмірів дефектів і пошкоджень; прогнозування технічного стану трубопроводів. Геодезичний контроль дозволяє встановити необхідний порядок організації обстеження, основні роботи, що виконуються при обстеженні і виконати розрахунок залишкового ресурсу ділянок трубопроводу.

Отримані в результаті такого рішення дані дозволяють обґрунтовано вибрати місця розташування контрольних марок та визначити необхідну точність вимірювань і судити про стан будівельної конструкції і споруди в цілому на момент вимірювань.

Література

1. Бородавкин П.П., Березин В.Л. Сооружение магистральных трубопроводов. - Москва "НЕДРА".1977. – 401 с.

2. СНиП 2.04.12-86. Расчет на прочность стальных трубопроводов.

3. СНиП 2.05.06-85*. Строительные нормы и правила. Магистральные трубопроводы.

4. Рудаченко А.В. Исследование напряженно-деформированного состояния трубопроводов. - Томск: Из-во Томского политехнического университета. 2011. – 136 с.

5. Субботин И.Е. Инженерно-геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных нефте-газопроводов. - Москва. 1986. – 136 с.

Анотация

Рассмотрены и проанализированы существующие методы влияния геологических процессов на магистральные трубопроводы и методы расчета точности геодезических работ при проведеннии мониторинга линейных сооружений находящихся в сложных грунтовых условиях. Предложены рекомендации относительно повышения точности выполнения геодезических работ в опасных геологических условиях.

Annotation

Reviewed and analysed the existing methods of geological processes impact on the pipelines and methods of calculation precision of geodetic work during the monitoring of linear structures. Proposed recommendations for improving the accuracy of geodetic work in hazardous geological conditions.

УКД 504.004.18:72

Є.І. Чорноморденко,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ В ОБЄКТАХ ЕКО-АРХІТЕКТУРИ

Розглянуто основні системи енергоефективності та енергозбереження будівельних об'єктів. Проаналізовано поєднання енергоощадних систем при формуванні об'ємно-планувальних та конструктивних рішень у об'єктах еко-архітектури.

Ключові слова: *енергозбереження, енергоощадність, енергоефективний проект, енергоощадне обладнання.*

Вступ. Популярність питання енергозбереження у всіх колах пояснюється його актуальністю. Науковці знаходять нові способи отримання та економії енергії і удосконалення вже відомих, політики розробляють стратегічні плани масштабного впровадження досягнень науковців, економісти розраховують ефективність проектів та заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності, екологи визначають екологічний ефект від збереження частки природних невідновлюваних ресурсів та зниження рівня забруднення навколишнього середовища. При цьому усі ці суб'єкти певним чином взаємодіють. Ефективність механізму такої взаємодії, очевидно, впливає на якість результатів та швидкість їх досягнення.

На сьогодні стрімко зростає вартість теплової та електричної енергії, як при її видобутку, так і закупівлі у інших держав. Такі процеси спонукають до економії та пошуку новітніх технологій у всіх сферах взаємодії та існування людини у навколишньому середовищі.

Зокрема будівельна галузь перебуває на стадії розвитку. Енергозбереження, енергоощадність і подібні заходи, що пов'язані зі збереженням та економією енергоресурсів у наш час є дуже актуальним фактором у проектуванні та будівництві як житлових, цивільних так і промислових об'єктів. Існують нормативні (діючі державні будівельні норми, державні стандарти, інші нормативні акти, діючі державні та міждержавні стандарти, діючі галузеві та відомчі нормативні документи) та інші документи (законодавчі акти України, якими керується будівельна галузь), які регламентують будь-яке будівництво. Але типовість при проектуванні та будівництві лише тиражує не враховані похибки. Щоб змінити стан справ у даному напрямку, необхідно змінити сам підхід до будівництва як такого.

На сьогодні бракує системного підходу і чіткого визначення до застосування енергоощадних систем при проектуванні та будівництві об'єктів які мають стати еко-об'єктами.

Збільшення вартості енергії визначило потребу прийняття конкретних заходів з утеплення стін, інші ж системи будівель, що впливають на їх енергетичні характеристики – вентиляції, гарячого водопостачання, електропостачання – залишились на звичному рівні. Однак говорити про енергоефективність, маючи на увазі лише тепловий захист стін будівель, на теперішній момент просто безглуздо. Рішення проблеми енергозберігаючого житлового будівництва сьогодні неможливо тільки за рахунок використання традиційних технологій та заходів, що передбачає лише збільшення теплозахисних властивостей зовнішніх огороджуючих конструкцій будівель. Цей ресурс економії енергії сьогодні практично вичерпаний, так як теплові втрати через зовнішні конструкції будівель складають 25% від загальної теплопотреби будівлі, а 75% припадає на вентиляцію та гаряче водопостачання. У зв'язку з цим, технології, технічні рішення при будівництві і реконструкції та впровадження нового обладнання для активного енергозбереження, являються доволі актуальними питаннями. Це – не лише утеплення будівель, але і, перш за все, створення систем вентиляції, що утилізують використане тепло вентиляційних викидів та інших вторинних енергоресурсів, теплонасосні системи тепло- і холодопостачання. Такі системи використовують тепло ґрунту та інших нетрадиційних джерел енергії, двотрубні системи опалення з регульованою тепловіддачею, а також системи обліку та контролю потреби енергоресурсів та управління мікрокліматом, що забезпечує найбільший резерв енергії.

Підвищення теплозахисних властивостей зовнішніх огороджуючих конструкцій потребує розробки нових технологічних та технічних рішень, створення теплозахисної оболонки будівлі (підвищення якості теплоізоляції фасадів, стиків, вузлів, з'єднань та ін.). Теплозахист старих будівель не відповідає нормативним потребам. Порушення технології влаштування теплоізоляції у процесі монтажу фасадів, панелей та ін., частіш за все призводять до різкого зниження теплозахисних властивостей будівлі.

Зараз тема екологічно чистого та енергоефективного будівництва для нашої країни актуальна, як ніколи.

Основна частина. Для систематизації принципів енергоощадності необхідно ввести та визначити основні поняття, такі як:

Енергозбереження **–** діяльність, яка спрямована на раціональне використання та економне споживання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів. (Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94-ВР).

Енергоефективний проект – проект, спрямований на скорочення енергоспоживання, а саме: реконструкція мереж і систем постачання, регулювання і облік споживання води, газу, теплової та електричної енергії, модернізація огороджувальних конструкцій та технологій виробничих процесів. (Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94-ВР).

Енергоощадність – діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів. (ДСТУ 2420-94 Енергоощадність. Терміни та визначення.)

Енергоощадне обладнання *(енергоощадні системи)* – обладнання, що служить для підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у процесі виробництва продукції, провадження робіт (експлуатації виготовленого продукту) і послуг. (ДСТУ 2420-94 Енергоощадність. Терміни та визначення.)

Зважаючи на різноманітність систем енергозбереження, що стосуються одиничних об'єктів еко-архітектури, розглянемо на прикладі поєднання таких систем з сучасними будівельними технологіями при розробці пасивних та енергоефективних будинків (рис. 1).

Вдале поєднання всіх систем енергощадності та енергозбереження з максимально можливим ступенем екологічності дозволило створити сучасний еко-будинок, що самостійно забезпечує себе енергією для необхідних процесів життєдіяльності людини.

Так звані «зелені проекти» сприяють збереженню природного пейзажу, використовують сонячну енергію, закликають до економного використання води [3].

Системи енергоефективності еко-будівництва.

Мова йде про всі види новітніх технологій та систем енергоефективності, що у різноманітному поєднанні застосовуються при експлуатації еко-об'єкту (рис. 3). В першу чергу це – ефективна теплоізоляція всіх огороджувальних поверхонь (стін, підлоги, стелі, горища, підвалу та фундаменту). Забезпечення функціонування внутрішніх систем будинку за допомогою теплових насосів або сонячних колекторів, та часткове чи повне електропостачання за рахунок фотогальванічних установок (рис. 2).

Крім того вентиляція будинку обумовлена централізованою установкою з рекуперацією тепла.

Конструктивно-планувальні рішення еко-об'єкту.

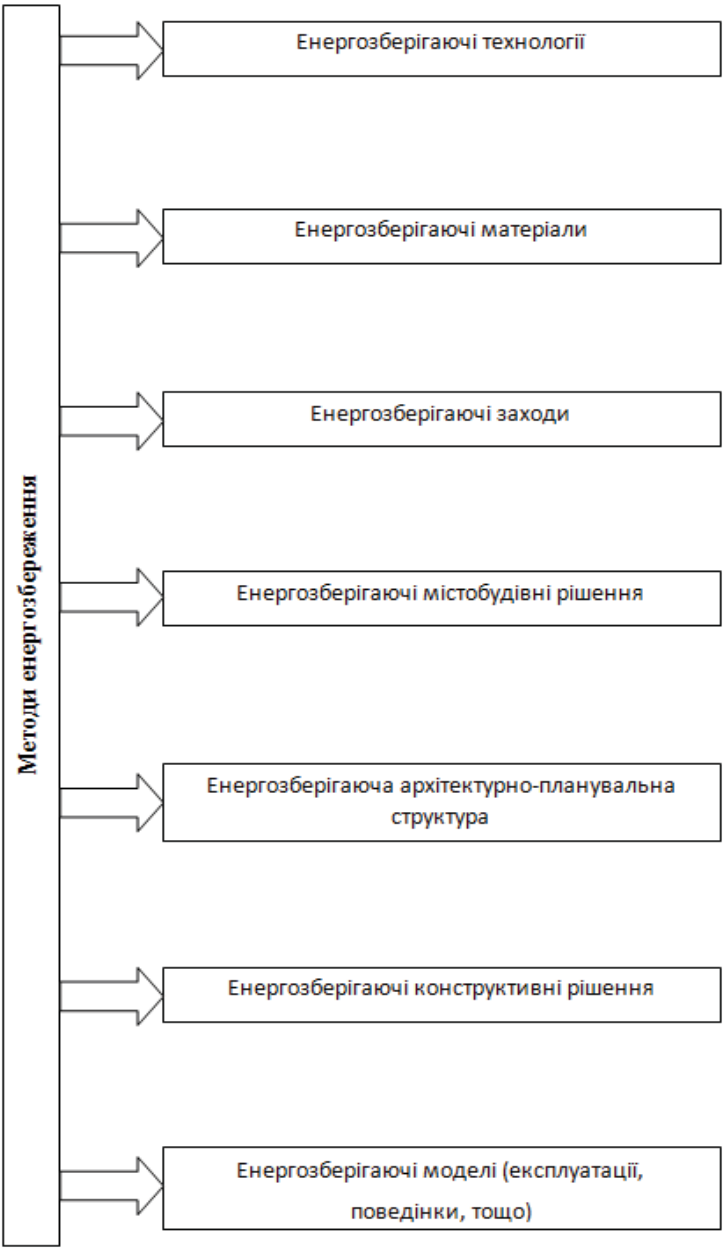


Рис. 1. Енергозбереження у еко-архітектурі

Рис.2. Застосування фотогальванічних установок

Існують ефективні і раціональні засоби архітектурно-планувальних рішень: 1) спрощення конфігурації будинків (зменшення площі огороджувальних конструкцій відносно загальної площі); 2) зведеннямансардних поверхів на існуючих будівлях; 3) оптимізація архітектурних форм (у відповідності до кліматичних особливостей); 4) оптимальна орієнтація будинків за вітром і сонцем [2].

Спрощення конфігурації будинків актуальне як для північних, так і для південних регіонів, зважаючи на необхідність зменшення зовнішніх площ будівлі, контактуючих з оточуючим середовищем, для меншого теплообміну. Зведення мансардних поверхів у будівлях з плоским дахом дозволяє зменшити тепловтрати. Конструктивно-планувальні рішення, що дозволяють максимально захистити будівлю від впливу зовнішнього навколишнього середовища являються оптимізацією архітектурних форм у відповідності до кліматичних умов.

При оптимальній орієнтації будинків за вітром і сонцем необхідно враховувати як забезпечення природного провітрювання приміщень так і нормативний мінімальний рівень інсоляції. За допомогою планувальних чи конструктивних рішень створюється захист від надлишкової циркуляції повітря всередині приміщень та їх перегріву на сонці [1].

Всі ці засоби можна вважати енергозберігаючими завдяки економії енергоресурсів на опалення чи кондиціювання.

Одним з найважливіших факторів еко-об'єкту, являється його взаємодія з навколишнім середовищем. Ще на стадії проектування таких об'єктів необхідно враховувати поєднання форм та внутрішнього наповнення з оточуючим кліматом, рельєфом та біологічним світом відповідного регіону.

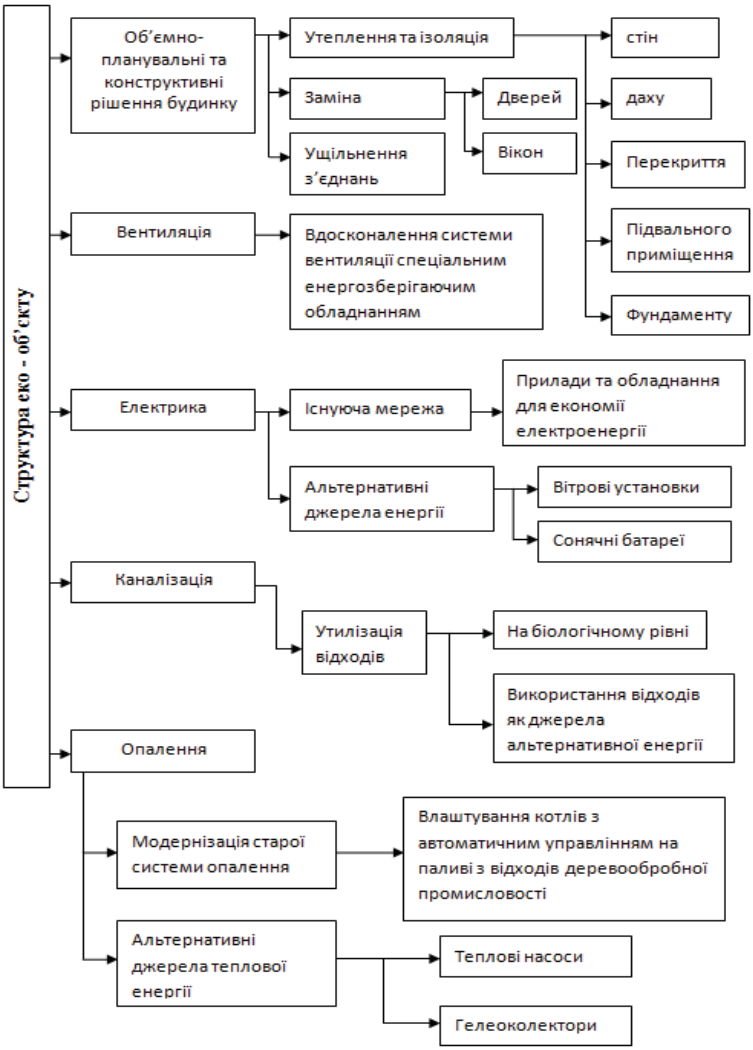


Рис. 3. Екологізація еко-об'єкту

Не можна забувати і про дизайн таких об'єктів, щоб не порушити естетичний контекст історичної культури. Завдяки вмілому поєднанню новітніх технологічних елементів можливо досягти гармонійного злиття з навколишньою природою. Внутрішній інтер'єр еко-об'єкту має створювати

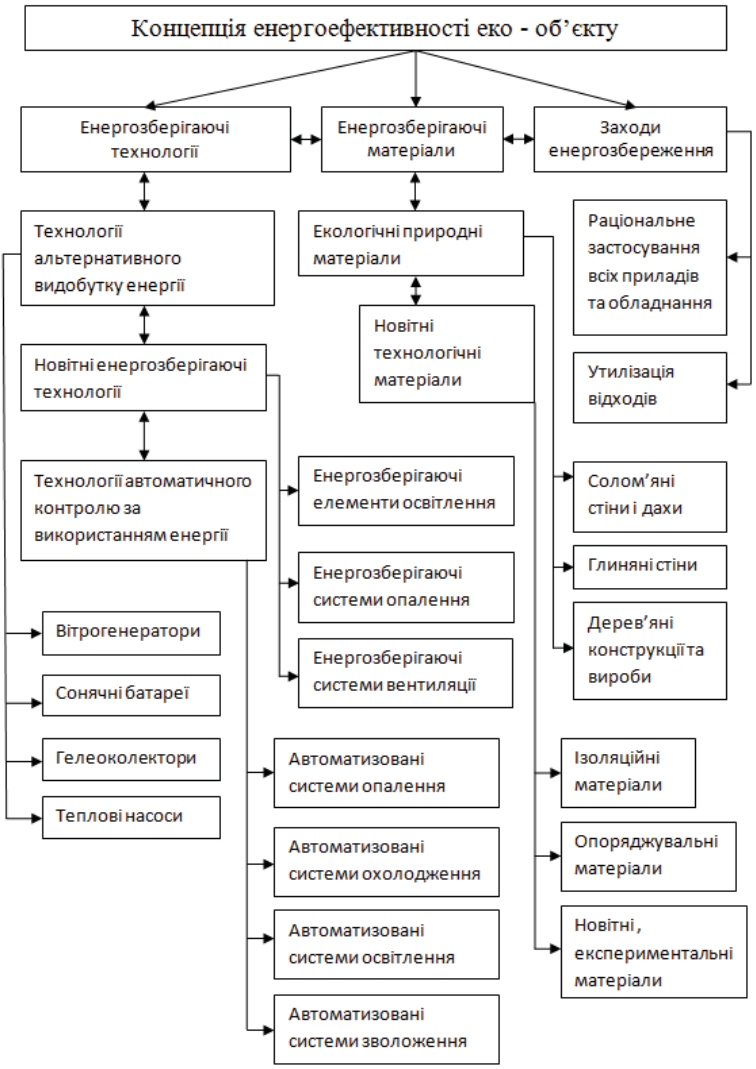


Рис. 4. Енергоефективність об'єкту еко-архітектури

загальну збалансовану екосистему з органічним світом зовнішнього простору будівлі. Зважаючи на функціональне призначення об'єкту та умов його експлуатації, саме на етапі проектування, формується внутрішнє наповнення. Поетапне вирішення поставлених задач дозволяє обирати більш доцільні та функціональні системи енергозбереження (рис. 4).

Висновки. Методом поєднання основних систем енергозбереження та новітніх енергоефективних технологій разом з конструктивно-планувальними рішеннями при проектуванні та будівництві еко-об'єктів створюється можливість моделювання таких систем з метою застосування в більш широкому плані у об'єктах еко-архітектури. Вектор нашого сьогодення і майбутнього у розвитку і життєдіяльності людини повинен проходити через енергозберігаючі технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. и др. Архитектура. – М.: Издательство АСВ, 2004. – 464с.
2. Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Строительная экология. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 320с.
3. Орельская О.В. 0-65 Современная зарубежная архитектура/ О.В. Орельская. 3-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 272с.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются основные системы енргоефективности и энергосбережения строительных объектов. Анализируются сочетание энергосберегающих систем при формировании объемно-планировочных и конструктивных решений в объектах эко-архитектуры.

Ключевые слова: *энергосбережение, энергоэффективность, энергоэффективный проект, энергосберегающее оборудование.*

ANNOTATION

This article describes the basic energy efficiency system and energy construction projects. Analyzes the combination of energy-efficient systems in the formation of space planning and design solutions in the objects of eco-architecture.

Keywords: *energy conservation, energy efficiency, energy efficient design, energy saving equipment.*

УДК 504
канд. техн. наук, доц. Т.О. Шилова, В.В. Шевель,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЕКОЛОГО-МІСТОБУДІВНА ОЦІНКА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

Розглядаються етапи й способи здійснення і застосування всебічної та багатогранної еколого-містобудівної оцінки території, яка дасть змогу правильно приймати управлінські рішення та розробляти програму заходів щодо поліпшення стану довкілля та життя населення.

Еколого-містобудівна оцінка території є різновидом комплексної оцінки і здійснюється для визначення сприятливості умов проживання населення з метою обґрунтування проектних рішень щодо забезпечення нормативного життєвого середовища [1].

Оцінка здійснюється в межах території регіону (району), в межах урбанізованих територій та великих міст з приміською зоною, а також в межах поселень, функціональних зон, житлових районів тощо.

Результати оцінки висвітлюються в розділі «Охорона навколишнього середовища» у складі науково-проектної документації на стадіях: схеми та проекту районного планування, генерального плану, проекту детального планування.

Оцінка території здійснюється з метою її еколого-містобудівного районування на базі вивчення таких факторів:

- екологічної ситуації (стану) навколишнього середовища за основними чинниками (атмосферне повітря; ґрунти; підземні та поверхневі води; санітарно-епідеміологічні умови тощо), а також за інтегральними критеріями екодемографічної ємкості та забруднення територій;
- існуючого рівня соціоантропогенного навантаження (концентрація основних виробничих фондів, які працюють на одиницю території; щільність населення на одиницю території тощо);
- природно-екзогенної стійкості середовища (рівня порушеності території та забезпеченості інженерно-матеріальними ресурсами).

На цій підставі визначаються *проблемні ареали*, розробляється *стратегія містобудівних заходів* щодо досягнення нормативно-сприятливих умов проживання населення, а також виділяються відповідні етапи еколого-містобудівної організації території.

За допомогою еколого-містобудівної оцінки території визначаються:

- ❖ прогноз стану навколишнього середовища;

- ❖ проблемні інженерно-екологічні ситуації;
- ❖ конкретні заходи щодо досягнення нормативно-комфортних умов проживання;
- ❖ етапність здійснення та розробка інвестиційно-містобудівних програм реалізації цих заходів.

На основі еколого-містобудівної оцінки території складається карта екологічного стану природно-територіальної одиниці з показниками змінюваності окремих її ділянок, антропогенних навантажень з відтворенням кризових екологічних точок, природно-заповідного фонду та ін., яка є базовим матеріалом для створення програми заходів щодо заборони та обмеження використання одних ділянок і для регламентацій режиму природокористування інших ділянок.

На цій карті повинні бути визначені межі окремих природно-антропогенних комплексів, які вимагають обов'язкового проведення спеціальних природоохоронних (захисних) заходів, і які повинні бути вилучені з площі території під час розрахунків її екологічної ємкості.

Результатом такої оцінки території є її еколого-містобудівне районування з визначенням районів (зон):

- ▪ на міському рівні – сельбищних, виробничих, ландшафтно-рекреаційних;
- ▪ на регіонально-районному рівні – урбанізованих, аграрних, природних (рекреаційних, заповідних).

На нашу думку, структурно-логічна схема здійснення та застосування еколого-містобудівної оцінки території має вигляд, представлений на рисунку.

Передпроектний ландшафтно-містобудівний аналіз полягає у прогнозуванні по ряду напрямів:

а) прогноз можливого розвитку даного природного ландшафту, що дозволяє виявити природні закономірності, «сприянням» яких можна скористатися;

б) прогноз загального характеру розвитку внутрішніх і зовнішніх зв'язків запроектованого антропогенного ландшафту, з урахуванням можливого використання природних закономірностей;

в) прогноз по етапах передбачуваного розвитку, який визначить заздалегідь строки, в які виникне потреба подальшого втручання в стан антропогенних ландшафтів, дозволить спрямувати хід їхнього розвитку.

В цьому випадку з'являється можливість узгодити цілеспрямовану перетворюючу діяльність людини з системою екологічних зв'язків в сучасному середовищі, знайти засіб територіально-просторового і почасового суміщення цієї діяльності з природним розвитком.

Ландшафтно-екологічну характеристику міста представляють у вигляді схем (карт) ландшафтно-орієнтованого функціонального зонування території. Виділяються річки, набережні, рельєф, лісові масиви, тощо.

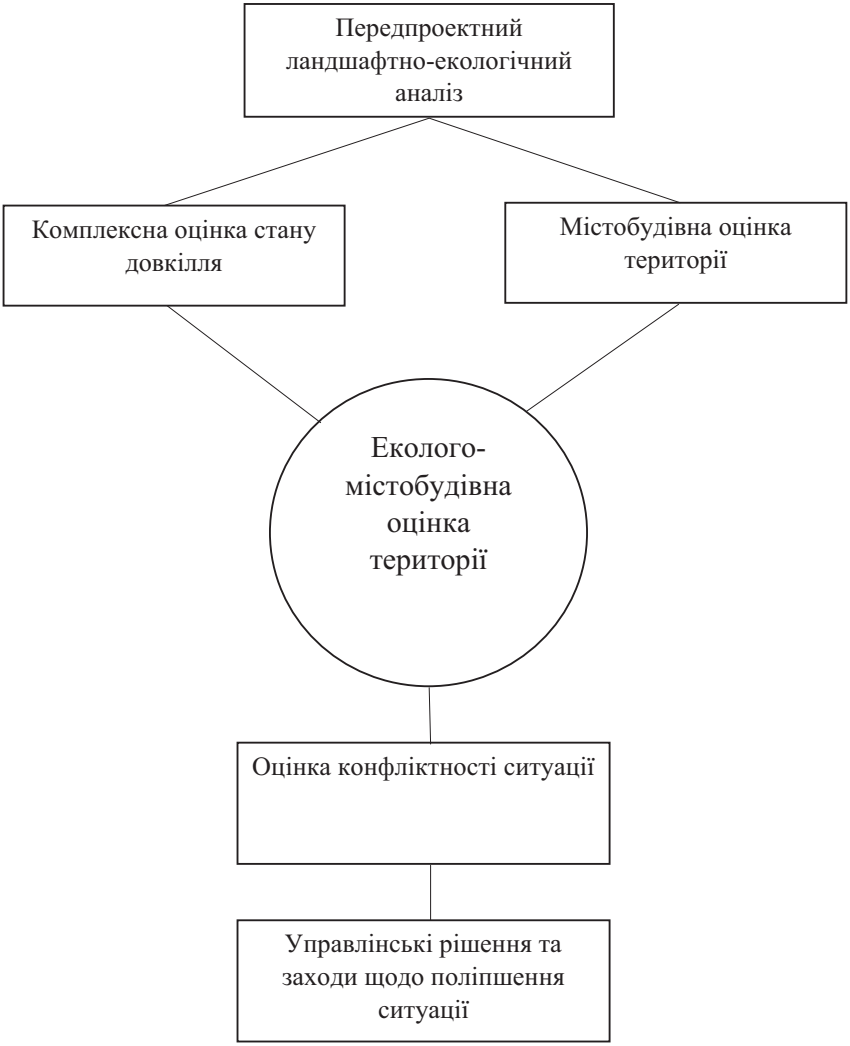


Рис. Структурно-логічна схема еколого-містобудівної оцінки території

Аналіз проводиться за двома показниками, що доповнюють один одного:

- *ландшафтно-кліматичному* – визначення ступеня комфортності умов навколишнього середовища для життя людини;
- *архітектурно-ландшафтному* – охорона природних комплексів і органічне включення в природне оточення планувальних елементів міської агломерації.

На схемах (картах) виконується:

1) виділення різних зон;
2) оцінка зон за ступенем впливу окремих компонентів району (водосховища, озеленення, річки, рельєф тощо) на місцевий клімат;
3) за цією оцінкою складається карта-схема ступеня комфортності довкілля для життя людини;
4) провадиться архітектурно-ландшафтний аналіз;
5) дається естетична оцінка за сполученням сприятливих факторів.

Основна мета *комплексної оцінки стану навколишнього середовища* полягає у встановленні певної взаємної відповідності між різноманітними потребами і видами господарського використання міської території та вимогами охорони природи і поліпшення оточуючого людину середовища, що дозволяє обґрунтувати диференційований підхід до використання засвоюваних територій.

Комплексна оцінка стану навколишнього середовища конкретної території базується на дослідженні груп чинників, що характеризують санітарно-гігієнічні та екологічні умови, з урахуванням їхньої значущості для різноманітних видів народногосподарського використання території і передбачуваних шляхів її містобудівного засвоєння.

Результат комплексної оцінки – карта містобудівного екологічного зонування території міста і виявлення проблемних екологічних ситуацій, що виникають в тій чи іншій його частині. При цьому проблемною екологічною ситуацією вважається такий локальний стан навколишнього середовища або окремих його компонентів, який відрізняється від нормативних показників у гірший бік.

Таким чином, під *комплексною оцінкою стану навколишнього середовища на території міста* розуміється інтегральна оцінка поодиноких оцінок, порівняльна планувальна оцінка окремих ділянок всієї території міста за комплексом природних і антропогенних чинників, що сприяють основним видам господарської діяльності. / 2 /

Однією з основних задач аналізу є вибір і обґрунтування інтегральних показників, тобто екологічно (або санітарно-гігієнічно) узагальнених показників стану навколишнього міського середовища. Питання про них в науці постало вже давно, проте задовільного рішення поки що немає.

В даний час при переході від аналізу впливу окремих чинників (пофакторного аналізу) до аналізу їхнього сумарного впливу (комплексної оцінки) з метою співставлення окремих характеристик впливу використовується метод бальної оцінки. Бали визначаються методом експертної оцінки (несприятливі фактори одержують оцінку зі знаком мінус, сприятливі – зі знаком плюс). В результаті складання балів дістається кількісна оцінка стану навколишнього середовища по всій сукупності розглядуваних факторів.

Враховуючи чітко означений територіальний аспект проблеми охорони навколишнього міського середовища, при його комплексній оцінці застосовується графоаналітичний метод послідовного накладання схем аналізу кожного фактора. В результаті одержуємо карту-схему комплексної оцінки стану навколишнього середовища конкретної території.

При накладанні пофакторних карт обробка даних може виконуватися на комп'ютері по квадратній сітці (наприклад, 600*600м або інші – залежно від масштабу плану). Проте при цьому слід враховувати принцип цільового районування (планувальні райони, інші планувально-структурні одиниці).

Графоаналітичний метод при якісній оцінці стану навколишнього середовища обумовлює побудову неформалізованих графічних моделей, що відображають результати аналізу оцінки компонентів міського середовища по двом напрямам:

- *деградаційні зрушення,* що визначають негативні зміни середовища під впливом ряду факторів;
- *якісна цінність території* (позитивна характеристика).

Аналіз стану навколишнього середовища по першому напрямку враховує оцінку фізичних факторів, пріоритетних для кожного досліджуваного міста.

Аналіз по другому напрямку враховує визначення цінності території за ландшафтними, архітектурно-планувальними, функціонально-структурними, композиційними та іншими якостями.

Провідний критерій оцінки стану навколишнього середовища – дотримання фізичного комфорту для життя людини, який оцінюється ступенем відхилення фактичних умов від нормативних показників (гранично допустимих рівнів), що характеризують комфорт по кожному окремому компоненту. Усунення різнохарактерності, неможливості зіставити результати, виражені в натуральних одиницях (забруднення повітряного і водного басейнів – в перевищенні ГДК, шум – в дБА, електромагнітний фон – в В/м тощо), забезпечується при розрахунках комплексних навантажень на довкілля за укрупненими показниками.

Для максимальної формалізації різноякісних показників може використовуватися оціночна шкала зі значеннями: «незначні відхилення –

середні – максимальні» (для оцінки за деградаційними зрушеннями) та «цінні – дуже цінні – винятково цінні» (для ціннісної диференціації території). З метою визначення ступеня впливу окремих чинників на довкілля використовується бальна оцінка (оцінка у вагових одиницях).

Для розрахунку інтегрального показника при оцінці стану навколишнього середовища можуть використовуватися коефіцієнти ранжування, що встановлюються за методом експертної оцінки, які помножуються на відповідні числові значення параметрів кожного фактора. Всі одержані дані підсумовуються.

В результаті комплексної оцінки по двох напрямах встановлюється характер і масштаби протиріч (конфліктів) при існуючому функціональному використанні міської території і визначаються шляхи її містобудівних перетворень.

Результат комплексної оцінки може бути базою для розробки вимог щодо поліпшення мікрокліматичних і санітарно-гігієнічних умов. Карта-схема комплексної оцінки стану навколишнього середовища може бути також основою для розробки схем планувальних обмежень, природоохоронних заходів, функціонального зонування території при її засвоєнні під нове будівництво.

Комплексний підхід до оцінки сучасного і прогнозного стану довкілля має враховувати також аналіз природного середовища, його розвиток, оцінку ступеня можливої деградації природних комплексів, збереження матеріально-технічних об'єктів (пам'ятки архітектури, цінна історична забудова тощо). В останні роки робляться спроби перейти до вартісного вимірювання негативних наслідків несприятливого стану довкілля.

В якості *містобудівної оцінки території* можуть застосовуватися різноманітні кількісні показники оцінки засвоєння території, скажімо, щільність населення, кваліметрична оцінка території, концентрація виробничих фондів, тощо.

В результаті накладання підсумкових карт комплексної та містобудівної оцінок території отримаємо карту *еколого-містобудівної оцінки.* Аналізуючи цю карту, *оцінюють конфліктність ситуації.*

При виконанні еколого-містобудівної оцінки території використовуються відповідні методи для визначення:

- забруднення території стосовно нормативних показників ГДК або ГДР;
- агрегованого показника небезпеки забруднення середовища;
- інтегрального показника еколого-містобудівної цінності території;

- екологічної ємкості території;
- місць екологічного конфлікту;
- стійкості території до фізичного навантаження;
- репродуктивної властивості і геохімічної активності території.

При цьому враховується, що забруднення навколишнього середовища – це внесення негативних руйнувань у довкілля чи виникнення нових (не характерних для середовища) фізичних, хімічних, інформаційних чи біологічних агентів, які спричиняють дисбаланс в системі «природа-людина».

Найважливішими результатами еколого-містобудівної оцінки території є встановлення реальних значень таких показників:

- *показника екологічного конфлікту*, що розраховується методом підрахунку економічних збитків у зв'язку з погіршення здоров'я населення, стану матеріальних об'єктів тощо;
- *показника соціально-містобудівної шкоди*, що оцінюється у відносних, безрозмірних величинах і визначається як добуток значень агрегованих показників забруднення та інтегрального показника містобудівної цінності території;
- *агрегованого показника небезпеки забрудненої території*, що визначається сумою показників за окремими чинниками (шумовим, повітряним, електромагнітним забрудненням);
- *інтегрального показника еколого-містобудівної цінності території*, що визначається як сукупність показників властивості даної території з позиції концентрації виробничих фондів, населення, природно-ресурсного та рекреаційного потенціалу тощо.

Виконана таким чином цілісна та всебічна оцінка конфліктності ситуації дає можливість правильно приймати *управлінські рішення та розробляти програму заходів щодо поліпшення ситуації* на розглянутій території, планувати капіталовкладення. Звісно, що в першу чергу вкладати кошти треба в ті території, де еколого-містобудівний конфлікт найбільш загострений, туди, де ці капіталовкладення дадуть найбільший та найшвидший ефект. Скажімо, це можуть бути райони міста, де найбільша забрудненість території накладається на найбільшу ж щільність населення, тобто шкідливий вплив несприятливого стану довкілля відчуває на собі велика кількість реципієнтів. Добре профінансовані ефективні заходи щодо поліпшення стану довкілля в такому разі дадуть змогу відчутно поліпшити життя населення цієї території та принесуть великий економічний зиск. Отже, лише за умови всебічної та багатогранної еколого-містобудівної оцінки території можна досягти істотного покращення стану довкілля та життя населення, а також одержати економічний ефект.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Містобудування. Довідник проектувальника. За заг. ред. Т.Ф. Панченко. К.: Укрархбудінформ, 2001. – 188 с.
2. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: Учеб. для вузов по специальности «Архитектура». – М.: Стройиздат, 1988. – 272 с.
3. Шилова Т.О. Екологія міських систем: Конспект лекцій в двох частинах. Частина 2. – К.: КНУБА, 2008. – 86 с.

Аннотация

Рассматриваются этапы и способы осуществления и использования всесторонней и многогранной эколого-градостроительной оценки территории, которая даст возможность правильно принимать управленческие решения и разрабатывать программу мероприятий по улучшению состояния окружающей среды и жизни населения.

Annotation

The stages and methods of making and using a comprehensive and multi-faceted environmental and urban planning site assessment are being examined, which will enable the correct management decisions and make the development of a program of measures to improve the environment and living standards possible.

УДК 725.261:339.33/34:658.62

Шлапко Л.В.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ОПТОВИХ ТА ОПТОВО-РОЗДРІБНИХ РИНКОВИХ КОМПЛЕКСІВ

Аналізуються теоретичні концепції перспективного розвитку мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів на локальному, регіональному та національному рівні та принципи вибору їх розміщення.

Ключові слова: оптовий ринок, оптово-роздрібний ринок, продовольчий ринок, ринковий комплекс, мережа ринків, ринкова інфраструктура, торгівельний процес.

Постановка проблеми. Розвиток мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів обумовлений проблемами продовольчого забезпечення країни. Розпад СРСР призвів до руйнування державної централізованої оптової торгівлі продовольчими товарами, приватизації оптових і роздрібних підприємств, ліквідації централізованої системи розподілу сільськогосподарської продукції та продовольства, що сприяло нищенню системи просування продовольчих товарів до споживачів в Україні. Все це вимагає знаходження нових підходів до організації оптової торгівлі та руху продовольчих товарів і сільськогосподарської продукції [1].

Як свідчить світовий досвід, оптовий та оптово-роздрібний ринок — це не просто місце, де здійснюється купівля-продаж сільськогосподарської продукції, це один із найважливіших елементів аграрної інфраструктури, завдяки якому здійснюється прозоре ціноутворення на сільськогосподарську продукцію, розподіл потоку продовольчих товарів. Це також важливий механізм забезпечення продовольчої безпеки країни, розвитку конкуренції, підвищення ефективності діяльності сільськогосподарських товаровиробників [2].

Аналіз виявив, що між виробниками, оптовиками та роздрібною торгівлею, стійких зв'язків в більшості регіонів України не існує. Тому, на сьогодні, актуальним етапом сучасного розвитку регіонального продовольчого ринку в Україні є розбудова ринкової інфраструктури, а саме розвитку мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів.

Мета роботи - проаналізувати можливість розвитку та оптимізації мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів на локальному, регіональному та загальнодержавному рівні.

Виклад основного матеріалу. Оптові та оптово-роздрібні продовольчі ринкові комплекси являють собою мережу структурних утворень, що здійснюють комерційне посередництво між виробництвом продукції і роздрібною торгівлею. Основні споживачі на оптових та оптово-роздрібних ринках, це: супермаркети, продуктові магазини, ресторани, готелі, інші гуртові покупці, спеціалізовані магазини, організації (школи, в'язниці, державні установи), підприємства які, переробляють сільськогосподарську продукцію тощо.

Сьогодні продовольчий оптовий чи оптово-роздрібний ринковий комплекс повинен поєднувати виробничий, складський, торгівельний та офісний формат. На оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексах можуть проводити ярмарки, аукціони, організовувати виставки сільськогосподарської продукції з подальшим її продажем. Основними функціями комплексу є: створення національної системи розподілу продовольства, удосконалення чинних каналів збуту, формування ціни тощо.

Сучасна ефективна інфраструктура оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів може бути побудована базуючись на утвореннях різного рівня ієрархії та на основі системного підходу, бажано формувати ринкову інфраструктуру як мережу оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів.

Структура оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів характеризує зосередження агропромислового процесу, відношення між процесами переробки продовольчої сировини, виробництва, споживання і реалізацією та їх розвитком в межах регіонів.

Ділянка на якій буде розташовано оптовий чи оптово-роздрібний продовольчий ринковий комплекс адміністративного району, це точка регіону, в якій є сприятливі умови для влаштування та проведення зручних торговельних операцій. Регіон його функціонування визначається окремими параметрами певної території, де масштаби обумовлюються достатньою постачальницько-реалізаційною можливістю сільськогосподарських товаровиробників і перспективами розвитку.

На локальному рівні домінуючою складовою виробників значної кількості сільськогосподарської продукції є домогосподарства. У той же час існуючі канали руху товарів не пристосовані до такого положення. Деякі види сільськогосподарської продукції (насамперед, м'ясо, молоко) знаходять своє просування на ринок. Реалізація ж надлишків картоплі, овочів, фруктів та

деяких інших видів продукції є проблематичною для просторово віддалених домогосподарств - попит на локальному рівні незначний, а можливості переміщення продукції власними силами обмежені. Подальша розбудова ринкової інфраструктури повинна забезпечити залучення в обіг значної товарної маси високоякісних продуктів, вироблених у домогосподарствах [3].

У виборі ділянки для розташування оптового чи оптово-роздрібного ринкового комплексу, такого рівня, потрібно враховувати сировинну зону сільськогосподарської продукції.

А також, наявність потужних підприємств з її переробки, природне тяжіння сільськогосподарських виробників до даного населеного пункту, з урахуванням його соціально-економічного розвитку та наявної транспортної мережі. Сумарні витрати на виробництво і транспортування продукції не повинні перевищувати рівень оптової ціни на одиницю продукції, їх перетин буде визначати критичний рівень відстані, на яку може доставляти сільськогосподарський виробник свою продукцію на локальний оптовий ринок [4].

Товарна наповненість ринкового комплексу адміністративного району в першу чергу залежить від спеціалізації регіону в народному господарстві, оскільки продукція саме місцевих виробників буде формувати пропозицію на локальному ринку. Для кожного регіону характерні різні зв'язки між окремими районами, завдяки чому регіон перетворюється у цілісну систему. Таким чином, локальні ринки формуються під впливом традицій виробництва й споживання тих або інших товарів (товарних груп). Наявність у регіоні локального ринку дозволить скоротити кількість рівнів діючих каналів розподілу продукції. Зменшення ланки забезпечується за рахунок максимальної наближеності виробника продукції до її безпосереднього споживача.

Оптові та оптово-роздрібні ринкові комплекси такого рівня повинні стати в сільській місцевості визначною підставою впровадження ефективного співробітництва виробників та споживачів і цілком сучасних основ вільного й досить прозорого ціноутворення на підставі дій ринкового механізму. Їхня діяльність також буде сприяти рішенню проблеми із стандартизації і сертифікації якості продукції європейським і світовим нормам і як наслідок зняттю перешкод у подальшому просуванні сільськогосподарської продукції на ринок національного рівня та виходу на зовнішній, улагодження протистояння інтересів самостійних товаровиробників певного виду продукції і певного регіону.

Оптовий ринковий комплекс регіонального рівня характеризується сумарністю технологічних і організаційних ознак, а також місцем розташування, наявністю обладнання, тари, достатньої кількості складів, місця

зважування продукції, розміром торговельної і сировинної площі, характером обслуговування та спеціалізації тощо. Такий підхід буде максимально сприяти не лише виробництву продукції одного типу, а й дозволить збільшити кількість потенційних покупців і врахувати їх потреби за деяким асортиментом продукції.

Створення місцевого оптового чи оптово-роздрібного продовольчого ринкового комплексу на території кожного окремого регіону має узгоджуватись з доступністю встановлення його безпосередніх зв'язків із виробниками та споживачами сільськогосподарської продукції. Вибираючи місце розташування ринкового комплексу, необхідно врахувати стан і наявність навколишньої дорожньої мережі. Слід надавати перевагу тим ділянкам, які розміщені безпосередньо на магістральних шляхах або тих які знаходяться не дуже віддалено від них, де є можливість використання всіх наявних видів транспорту виробників. Також слід враховувати транспортні витрати, які будуть понесені виробником на доставку продукції на ринковий комплекс і витрати на перевезення продукції з ринкового комплексу, тобто споживачам.

Оптові продовольчі ринкові комплекси, переважно, вирішуватимуть питання пов'язані з продовольчим забезпеченням регіонів, незалежно від того, чи в даному регіоні тільки споживають певну продукцію, чи тільки реалізують її.

Оптові та оптово-роздрібні ринкові комплекси повинні стати не лише елементами інфраструктури ринку продовольчої продукції країни, а й первинною ланкою розподілу продовольства, особливо на рівні адміністративних районів. Оптові ринкові комплекси регіонального рівня мають перетворитись в аграрні центри, де продавці і покупці зможуть продати або купити продукцію, одержати кредит та провести розрахунки, мати повну інформацію про пропозицію та попит, ціни на продукцію.

Мережа місцевих продовольчих оптових та оптово-роздрібних ринкових комплексів має опиратись на розвинену систему оптових ринкових комплексів адміністративних районів у сільській місцевості, де і формуються первинні ланки виробництва, заготівлі, збуту та просуванню продовольчої продукції до торгівельної мережі регіонального та національного рівнів. Їх створення обумовлене багатогалузевою діяльністю організацій і підприємств, які працюють у даному регіоні, масштабністю виробництва та високою розосередженістю їх на території, а також необхідністю наближення звичайних споживачів сільськогосподарської продукції до її безпосередніх виробників.

Основними складовими територіальної структури ринкових комплексів національного рівня є місцеві ринкові комплекси регіонального рівня - територіальні осередки заготівлі, виробництва та реалізації одного або

декількох видів продовольчої продукції; продовольчі ринки локального рівня - населені пункти, які забезпечують виробництво сировиною, а споживача продовольством - забезпечують роботу кількох вищих рівнів продовольчого ринку. Поєднання ринків локального та регіонального рівня веде до утворення вузлів продовольчого ринку. Для них характерний досить широкий набір ринкових складових із провідною роллю оптових та оптово-роздрібних ринкових комплексів, сукупність яких і створює національний рівень продовольчого ринку *(рис. 1)*.

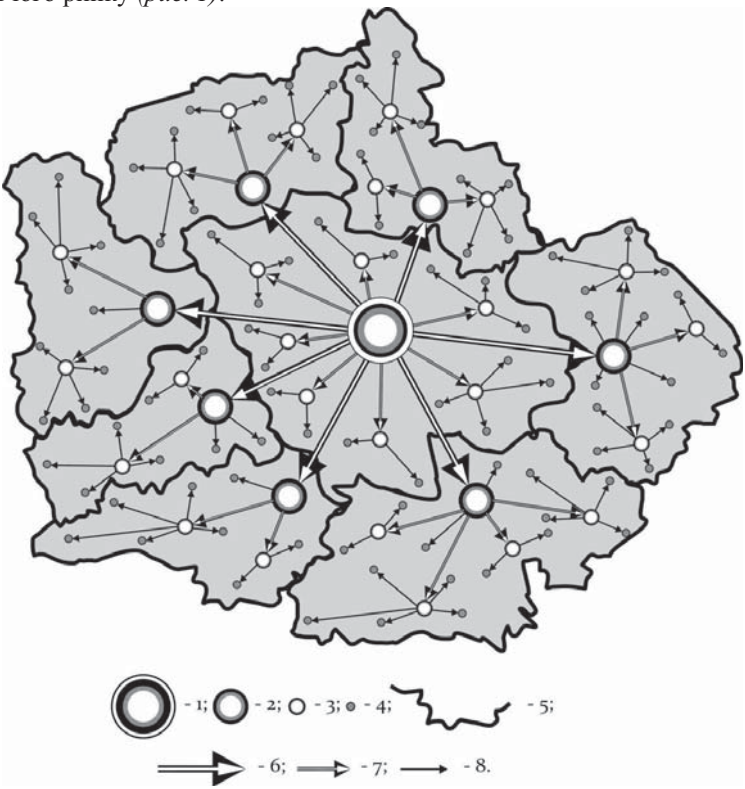


Рис.1. Концептуальна модель мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів: 1 - загальнодержавний ринковий комплекс, національного рівня; 2 – місцеві ринкові комплекси, регіонального рівня;3 - ринкові комплекси адміністративного району, локального рівня; 4 – роздрібна торгівля; 5 – межі регіону (області), 6 – напрям зв'язків національного рівня; 7 – напрям зв'язків регіонального рівня; 8 – напрям зв'язків локального рівня.

В цілому, в результаті аналізу запропоновано наступну класифікацію оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів *(рис. 2)*.

Вона передбачає три варіанти класифікації оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів.

За територіальною ознакою:

1. загальнодержавні ринкові комплекси (національного рівня) — великі за обсягами товарного обороту ринкові комплекси.
2. місцеві ринкові комплекси (регіонального рівня) — середні за обсягами торгівлі, які обслуговують окремі регіони.
3. ринкові комплекси адміністративного району (локального рівня) або як міжрайонні утворення — невеликі за обсягами торгівлі ринкові комплекси, розташовані між районами, де виробляється сільськогосподарська продукція і формуються первинні ланки її руху.

Загальнодержавний ринок інтегрує всю мережу ринків регіонального рівня і вони у своїй сукупності утворюють систему.

За асортиментом продукції, яка реалізується виділено два типи продовольчих ринкових комплексів:

1. спеціалізовані, які реалізують окремі товарні групи.
2. універсальні, які реалізують декілька товарних груп.

Також оптові та оптово-роздрібні продовольчі комплекси розрізняються за видом розподілу продукції. На п'ять типів:

1. виробничий тип (фермерський) — створюються у місцях формування великих товарних пропозицій. На таких ринкових комплексах відбувається пакування, сортування продовольчої продукції для подальшого відправлення на оптові та оптово-роздрібні ринкові комплекси змішаного та споживчого типу, на логістичні склади великих торгівельних мереж. Такі ринкові комплекси є привабливими для комерційних підприємств, які займаються постачанням продовольчої продукції в інші регіони.
2. споживчий тип (постачальний) — місце їх розташування в обласних адміністративних центрах, як правило один ринковий комплекс на одне місто. Особливістю таких ринкових комплексів є забезпечення споживчого попиту у регіоні безпосереднього його виробництва.
3. змішана модель — це ринковий комплекс, який має майже усі елементи виробничого та споживчого типу. Ринкові комплекси такого типу розташовуються у великих населених пунктах та містах.
4. аукціон — місце, де товар продається через публічні торги за наявності партії однорідного продовольчого продукту.
5. ярмарок — щорічно повторюваний продаж товарів, іноді з обмеженнями на певний сезон (наприклад: вино, мед, овочі й фрукти).

Рис.2. Класифікація видів оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів.

Висновок. Отже, аналіз теоретичних концепцій показав можливість розвитку мережі оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів на локальному, регіональному та загальнодержавному рівні.

Сформована концептуальна модель, яка передбачає безпосередню можливість охопити зони діяльності підприємств дрібніших за масштабами місцевих та адміністративних районів області зонами в яких функціонують оптові формування регіонального або національного рівня. Ринкові комплекси регіонального та локального рівнів повинні мати максимальне наближення до районів виробництва та споживання, рівномірне розміщення по території адміністративного району області. Також необхідно дотримуватися економічної

конкурентності і доцільності, що буде перешкоджати нераціональному дублюванню, скупченню оптових підприємств зі схожим асортиментом.

В цілому, в результаті аналізу запропоновано класифікацію оптових та оптово-роздрібних продовольчих ринкових комплексів, за трьома ознаками: територіальною, асортиментом продукції та видом розподілу продукції.

Виявлено, що на розміщення оптових та оптово-роздрібних ринкових комплексів впливає низка таких факторів, як зона діяльності оптового формування і його функціональний рівень, номенклатура товарних груп, типорозмір, обсяги діяльності та стан роздрібної торговельної мережі в зоні обслуговування, сполучення в регіоні, рівень розвитку транспортних шляхів, що й становить **перспективу подальших досліджень.**

Література

1. Грінченко О.В. Організаційно-економічний механізм створення оптових продовольчих ринків / О.В. Грінченко // Вісник Полтавської державної аграрної академії / Науково-виробничий журнал. – 1011. - №1. – С.139-141.

2. Музика П.М. Формування гуртових (оптових) ринків в контексті створення інфраструктури аграрного ринку України / П.М. Музика, Р.С. Федишин, С.І. Баран, Г.І. Дутка // Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. - 2011. - № 2. - С. 171-179.

3. Мельник Л.В. Функціональна структура регіонального продовольчого ринку / Л.В.Мельник // Економічна та соціальна географія. – 2008. – Вип.58 – С. 140-147.

4. Корчинський І.О. Формування та функціонування інфраструктури ринку сільськогосподарської продукції: автореф. Дис. … канд. екон. наук.: 08.00.04. / І.О. Корчинський ; Львівський національний аграрний університет. – Л., 2009 – 23с.

Аннотация

В статье анализируются теоретические концепции перспективного развития сети оптовых и оптово-розничных продовольственных рыночных комплексов на локальном, региональном и национальном уровне, а также принцип выбора их размещения.

Ключевые слова: оптовый рынок, оптово-розничный рынок, продовольственный рынок, рыночный комплекс, сеть рынков, рыночная инфраструктура, торговый процесс.

Annotation

This article analyzes theoretical concepts of perspective development of a network of wholesale and retail food markets complexes at local, regional and national level, and also the principle of a choice of their placement.

Keywords: wholesale market, the wholesale and retail market, food market, market complex, a network of markets, market infrastructure, trading process.

УДК 711.4-112

Штепа К.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРОГНОЗ РИЗИКІВ ДІЇ ФАКТОРІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Розглянуто прогноз стану міського середовища на основі аналізу ризику з виявленням якісної характеристики небезпеки. Визначено основні види ризику та встановлено індекс безпеки від дії факторів.

На сьогоднішній день існує велика кількість факторі, які негативно впливають на оточуюче міське середовище і безперечно на населення, що перебуває в ньому. Аналіз виникнення ризику, як і оцінка стану середовища є досить важливим процесом. В більшості міст країни відбувається постійні викиди шкідливих речовин, захоронення шкідливих відходів, які перевищують санітарно-гігієнічні норми і постійно впливають на здоров'я населення і оточуюче середовище. Міське середовище представляє собою сукупність компонентів природного середовища, антропогенного та природно-антропогенного, яке містить в собі високий чи помірний рівень небезпеки (властивість того чи іншого фактору викликати несприятливі для здоров'я ефекти при певних міських умовах) [1;2].

Шкідлива дія на людину – дія факторів середовища існування, які загрожують життю і здоров'ю людини чи загрожують життю і здоров'ю майбутніх поколінь.

Шкідливий ефект для здоров'я – зміни в фізіології, розвитку і продовженні життя організму, підвищення чутливості до дії інших факторів середовища існування.[2]

Організація безпеки населення в міському середовищі є досить актуальною задачею, яка потребує вирішення цілого комплексу наукових і практичних проблем. Аналіз ризику в першу чергу дозволяє попередити чи зменшити небезпеку людини, її захворювання чи травматизму.

Головним тут виступає *індекс небезпеки*, сума коефіцієнтів небезпечної дії на різних шляхах впливу факторів.

Шкала комфортності міського середовища

Таблиця 1

№п/п	*Індекс безпеки*	*Бал*	*Характеристика території*
1	0-0.20	5	Комфортна (безпечна)
2	0.21-0.40	4	Помірно комфортна
3	0.41-0.60	3	Дискомфортна
4	0.61-0.80	2	Критична
5	більше 0.80	1	Непридатна

❖ *Комфортна (безпечна зона),* система управління якістю міського середовища є достатньо ефективною, яка своєчасно попереджує виникнення небезпечних ситуацій.

❖ *Помірно комфортна* – нормальна якість міського середовища, система управляння діє на постійне покращення її стану.

❖ *Дискомфортна* – спостерігаються окремі відхилення від якісного стану міського середовища.

❖ *Критична* – якість міського середовища задовільна, система управління направлена на вирішення цих задач.

❖ *Непридатна* – погана якість міського середовища, позиція суб'єктів управління не направлена на вирішення проблем, які постійно виникають.

В основі запропонованої методики лежить сукупність ознак, які впливають на формування, нормальне функціонування міських територій.

Оцінка ризику є прогнозом небезпечної дії шкідливих факторів, включаючи в себе аналіз частоти і аналіз наслідків. В свою чергу, ризик буває: індивідуальний – дія небезпечного фактору на окрему людину; колективний ризик – кількість смертельно травмованих в результаті дії факторів за певний період часу; потенційний ризик – просторове розподілення частоти реалізації негативної дії певного рівня небезпеки. *[1]*

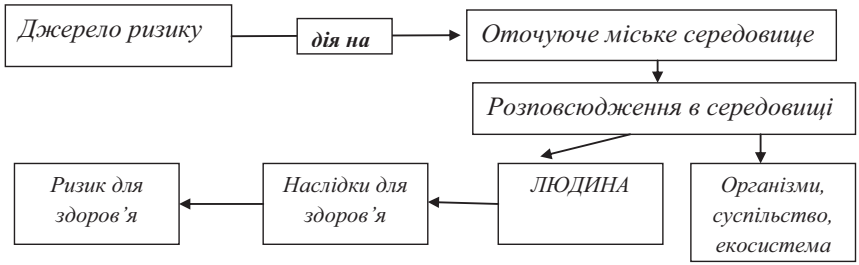


Рис. 1.Схема проведення процедури оцінки ризику.[1]

Постійними небезпечними впливами на людину і середовище є екологічні фактори (забруднення атмосферного повітря, води, грунтів, несанкціоновані звалища ТПВ, електромагнітне та вібраційне забруднення); геофізичні фактори (підтоплення та затоплення територій, обвали, зсуви, порушені території); транспортно-планувальні та функціонально-планувальні (дорожнє освітлення, покриття, пішохідні переходи, забрудненість територій, сонячна радіація, недостатня прозорість і візуальна доступність) і т.і.

При оцінці ризику необхідно враховувати оцінку безпеки і комфортності на тій чи іншій території, яка дає загальний вигляд масштабів проблеми. При цьому існує декілька шляхів ранжування небезпечних факторів:

- за типом дії (злоякісні утворення, захворювання органів дихання, ризик для дітей) і т.і;
- за компонентами середовища (екологічні, геофізичні, транспортно-планувальні, функціонально-планувальні, візуально забруднюючі).

Головним виступає *індивідуальний ризик* – смерть індивіда внаслідок деяких причин. Федеральне відомство США на це вже розробило нормативні акти, в яких встановлено стандарти ризиків для здоров'я, які відповідають нормативам Агенства охорони оточуючого середовища, які відповідають збільшенню вірогідності смерті одного шансу на мільйон за все життя людини, тривалість якої приймається в середньому 70 років.

$$Rінд= C×URi;$$

де Ri – річний індивідуальний ризик;

C – величина щоденної дії речовини на людину, протягом її життя;

Uri – одиничний ризик, значення ризику для одної одиниці концентрації речовини на рік.[1]

Індивідуальний ризик Rc(t) втрати Ni життя людини за причинами смертності (включаючи смерть внаслідок транспортних випадків, отруєнь хімічними речовинами, аварій, катастроф та невідомих причин смертності)[3]:

$$R_c(t) = \frac{N_i(t)}{N_0(t) \cdot \Delta t},$$

де N0(t) – населення в відповідний момент часу t; Δt=1, при розрахунку ризику на даний момент часу.

Загострення екологічних, геофізичних, транспортно-планувальних та інших проблем, як наслідок, є погіршенням умов життєдіяльності і стану здоров'я населення. При розробленні містобудівної документації, необхідно ввести зони з серйозними порушеннями середовища. При будь-яких умовах управління міським середовищем повинна бути виключена можливість факторів впливати на людину в таких масштабах, які привели б до погіршення їх здоров'я, травматизму, чи взагалі смерті. Звичайно, сьогодні в країні немає єдиного методу оцінки території, але на базі низки показників, всі негативні дії є можливість звести до мінімуму.

Література

1. Швыряев А.А., Меньшиков В.В. Оценка риска воздействия загрязнения атмосферы в исследуемом регионе: Учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 124с.
2. www.complexdoc.ru / Руководство Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Москва-2004.
3. РГ РАН «Риск и безопасность»/ Координационный совет РАН по прогнозировании – Москва – 2009.

Аннотация

Рассмотрен прогноз состояния городской среды на основе анализа риска с выявлением качественной характеристики опасности. Определены основные виды риска, установлен индекс безопасности от действия факторов.

Annotation

Considered predict of the urban environment on the basis of risk analysis identifying qualitative characteristics of risk. The main types of risk and safety index set of the factors.

УДК 728

д.арх. В.Г. Штолько,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВИЯВЛЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ ВИСЯЧИХ КОНСТРУКЦІЙ І ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В АРХІТЕКТУРІ І БУДІВНИЦТВІ

Розглянуто виявлення різновидів просторових форм висячих покриттів і просторових композицій на їх основі.

Ключові слова: прості, складні складені і комбіновані форми і композиції на їх основі.

Виявлення основних конструктивних форм ВП, умов виконання ними несучих функцій і вирішення інших задач, що впливають на формоутворення будівель, є рішенням тільки однієї частини архітектурної тріади – конструктивної.

Подальше завдання полягає в виборі шляхів насичення конструктивно обґрунтованих форм функціональним і естетичним змістом.

Можливості використання ВП для вирішення функціонально-типологічних завдань визначаються, перш за все, його об'ємно-просторовими якостями. Для конкретизації умов, що пред'являються до форм і компонувальних схем ВП з погляду оптимального рішення функціонально-типологічних задач, були визначені параметри основних типів зальних приміщень громадських будівель масового будівництва, унікальних будівель, а також нетрадиційних рішень створення архітектурного середовища з урахуванням можливостей, які відкриває застосування ВП в перспективі.

Наступним етапом дослідження є виявлення різноманіття і генетичних різновидів форм (геномів) і компонувальних схем ВП в межах збереження приналежності до висячих систем, визначення контурів організовуваних ними просторів і планів, що перекриваються, а також можливостей насичення їх доцільним функціональним змістом, що об'єднуються поняттям «користь».

Класифікаційним орієнтиром дослідження була прийнята третя гілка, четвертого горизонтального ряду СДВП, яка визначає об'ємно-просторові характеристики пролітної частини, виділяючи три основні групи покриттів у вигляді:

I – простих форм поверхонь;

II – складених і складних поверхонь;

III – комбінованих просторових утворень.

За основу були визначені базові моделі, що охоплюють основні типи форм і компонувальних схем пролітних частин покриттів. За допомогою зміни формоутворювальних параметрів базових моделей в рамках збереження основних ознак ВП, виявлялися їх «генетичні» різновиди, дається оцінка їх архітектурно-просторові характеристики і можливості в рішенні містобудівних, функціонально-типологічних, композиційних, естетичних, конструктивно-технічних і ед. архітектурних якостей, а також визначені способів практичної реалізації. Внаслідок цього були виділені системи, які найбільшою мірою забезпечують практичне використання переваг і недоліків ВП в рішенні актуальних архітектурних задач в широкому діапазоні форм, параметрів, прольотів, композиційних прийомів, експлуатаційних вимог, способів використання матеріалів і будівельної індустрії.

Встановлені архітектурні властивості і способи реалізації основних різновидів ВП, перевірені на макетах ,моделях в експериментальному проектуванні і будівництві, а також зіставлені з даними, одержаними шляхом аналітичного узагальнення досвіду застосування аналогічних форм у вітчизняній і зарубіжній архітектурній практиці.

В процесі проведених таким чином досліджень одержані результати, які в узагальненій формі викладаються нижче.

1. Покриття у формі простих поверхонь об'єднують ВП, що мають наступну форму: поверхні нульової, додатної і від'ємної гауссової кривизни.

Покриття у формі поверхні нульової гауссової кривизни можуть мати вид площини або ділянок поверхонь, що розгортаються на площину (конуса, циліндра і торсу).

Покриття у вигляді площини унаслідок великої деформативності, використовуються тільки в будівлях і спорудах, в яких зміна форми покриття не погіршує умов експлуатації і не знижує їх надійності. Оскільки перелік будівель такого типа обмежений, дослідження архітектурних якостей покриттів у формі площини не представляє інтересу. Архітектурно-просторові властивості покриттів, в яких використовується площина як вигинисто-жорсткий елемент покриттів підвісного і навісного типа, а також розтягнуті площини і їх дискретні аналоги у вигляді вантових ферм розглядаються і використовуються в комбінованих системах.

Покриття у формі ділянок поверхні, що розгортаються на площину, прийнято називати такими, що провисають. Ними доцільно перекривати плани у вигляді прямокутника, кола, трапеції і близькі ним контури, утворюючи, як симетричні, так і асиметричні композиції. Характерною межею об'єму, що

утворюється покриттям в поєднанні з горизонтальною площиною і контурною стінною огорожею, є зниження висоти у напрямку до однієї з осей. Покриття піддаються реалізації в збірно-монолітному залізобетоні із стабілізацією форми шляхом попередньої напруги і мембранному виконанні із стабілізацією пролітних конструкцій вигинисто-жорсткими елементами. Форма забезпечує природне зовнішнє водовідведення, володіє достатньо високим рівнем візуальної інформативності і може використовуватися для створення як статичних, так і динамічних композицій. Враховуючи це, покриття доцільно застосовувати в крупних капітальних будівлях і комплексах, що мають зальні приміщення, в яких на функціональні вимоги необхідно забезпечити збільшення висоти у бік контура по одній з осей (двох або одностороннє розташування зорових трибун, ярусів торгівлі і т.п.).

Покриття, в яких використовуються поверхні позитивної гауссової кривизни, мають провисаюче-увігнуту форму. Найбільш ефективним контуром покриттів є провисаюча поверхня на плоскому замкнутому криволінійному контурі, що забезпечує його безрозпірну роботу. Провисаюче-увігнуті покриття мають сферичні, і близькі ним, контури і утворюють з горизонтальною площиною і контурною стінною огорожею осі симетричні об'єми з висотою, що знижується, до центру простору, що перекривається. Покриття реалізуються в збірно-монолітному виконанні із стабілізацією вигинисто-жорсткими елементами або власною масою. Для організації зовнішнього водовідведення необхідно прокладати водостоки в межах об'єму, що перекривається. Рівень зовнішньої візуальної інформативності низький.

Раціональна область застосування – капітальні будівлі із зальними приміщеннями, що мають круглі, овальні, полігональні, квадратні або близькі ним компактні контури в плані із зниженою висотою в центральній частині і можливістю організації водовідведення через об'єм, що перекривається. Покриття доцільно використовувати для формування статичних вісесиметричних композицій.

У покриттях, у формі поверхні від'ємної гауссової кривизни, виделені сідловидні, воронкоподібні, шатрові і гвинтоподібні різновиди.

Раціональними формами планів, що перекриваються сідловидними покриттями, є коло, еліпс, прямокутник, квадрат, ромб і їх різновиди компактних контурів. Покриття має двовісну симетрію і утворює об'єми з висотою, що підвищується, від центру до периферії по одній осі і що знижується по іншій. Форма покриття забезпечує природне водовідведення. Покриття реалізується в збірному і монолітному залізобетоні, вантових, мембранних і тентових конструкціях. Пролітна частина покриття володіє

високою візуальною інформативністю, виразним силуетом і може використовуватися для створення як статичних, так і гостро динамічних двовісних композицій. Рекомендована область застосування – зальні приміщення спортивних, видовищних, виставкових, торгових і ед. типів будівель і споруд.

Покриття лійкоподібної форми можуть описуватися не тільки поверхнями від'ємної, але і нульової кривизни конічних контурів. Вони утворюють об'єми осі симетричного характеру з пониженням до центру. Контури поверхонь плану, що по характеру перекривається, організованого простору, мають малу візуальну інформативність, а також способами водовідведення, близькі до провисаюче-увігнутих покриттів сферичних контурів. Лійкоподібні покриття доцільно виконувати в мембранних і тентових конструкціях. Раціональна область застосування – будівлі із зальними приміщеннями для торгівлі, виставок, громадського харчування і т.п.

Покриття шатрової форми характеризуються наявністю ,в межах частини, що перекривається, центральної опори, а у разі винесення за межі покриття – зовнішніх конструкцій, що підтримують верхню частину поверхні. Характер об'єму, що перекривається, - вісесиметричний з наростанням висоти в центральній частині. Покриття може організовувати з площиною підлоги замкнутий об'єм і забезпечувати природне зовнішнє водовідведення. Спосіб реалізації – збірний і монолітний залізобетон, вантові і мембранні конструкції, тенти. Форма поверхні має високу візуальну інформативність і ефективна для утворення центричних і вісесиметричних композицій. Раціональна область застосування – зальні приміщення торгового, виставкового і виробничого призначення.

Покриття у формі гвинтоподібних поверхонь, відрізняються неординарною пластикою і круговою візуальною інформативністю. Організовувані покриттям об'єми мають складні контури. Формоутворювальний контур – спіральні криві в поєднанні з прямолінійними ділянками. Реалізація ускладнена через складність форми. Покриття піддається реалізації в монолітному залізобетоні або конструкціях тентів. Рекомендована область застосування – будівлі і споруди, для яких екзотичність форми служить чинником, що обґрунтовує доцільність їх використання, як, наприклад, виставкові павільйони або споруди рекламного типа, композиціям яких, за допомогою покриття, може додаватися спірально-динамічний характер.

II. Покриття, у вигляді складених і складних поверхонь (секційні оболонки), утворюються з окремих оболонок у формі поверхонь нульової, додатної і від'ємної гауссової кривизни. Просторовий розвиток секційних

покриттів, їх конструктивна структура і об'ємно-планувальні якості визначаються формою початкових секцій, їх кількістю, способом блокування, а також формою, розмірами і взаємо розташуванням елементів стикового контура на поверхні секції. Секційними покриттями з прямолінійним стиковим контуром, доцільно перекривати зальні приміщення будівель з планами у вигляді прямокутника, круга, кругового кільця, смуги довільних контурів і т.п. Найбільшими композиційними можливостями володіють покриття з двома, чотирма і шістьма елементами стикового контура. Найбільш ефективне рішення опорних конструкцій можна одержати у тому випадку, коли в місцях стиковки суміжних секцій немає необхідності встановлювати жорсткі елементи.

Визначення форм і об'ємно-просторових структур секційних покриттів із стиковим контуром у вигляді двох плоских кривих, проводилося методом аналізу «схем поєднання площин», що фіксує етапи просторового взаємо розташування елементів стикового контуру секцій і що забезпечує визначення всього різноманіття композиційних рішень.

Композиції, на основі секцій з двома елементами стикового контуру у вигляді плоских кривих одно направленої орієнтації опуклостей, лежать в основі хвилевих (склепінчастих) покриттів, а з двома плоскими кривими різноспрямованої орієнтації – складчастих покриттів. Як хвилеві, так і складчасті покриття відрізняються планувальною чіткістю і можуть застосовуватися для зальних приміщень, що мають контури плану у вигляді круга, кругового кільця, скільки завгодно витягнутого прямокутника або довільно обкресленої смуги. Хвилеві оболонки утворюють закриті об'єми, складчасті – відкриті.

Секційні оболонки, що складаються з декількох типорозмірів секцій, а також секцій, що мають по декілька криволінійних і прямолінійних ділянок стикового контура, володіють практично безмежною композиційною варіативністю і так само є вельми перспективними.

До покриттів складної форми відносяться оболонки у вигляді гладких поверхонь із знаком гауссової кривизни, що змінюється. У ряді випадків вони можуть розглядатися як складені. Значний практичний інтерес представляють т.з. підперті і підперто-відтягнуті системи, на основі яких можна створювати багато- і великопрогонові покриття для планів необмежених розмірів з вільною конфігурацією (стадіон в Мюнхені). У мембранному і торкрет-бетонному виконанні тентового покриття можуть знайти широке застосування для вирішення широкого кола архітектурно-типологічних завдань в будівлях із

спортивними, виставковими, торговими, складськими приміщеннями багатоцільового використання і т.п., і є вельми перспективними.

Встановлені в процесі дослідження, прийоми архітектурного формоутворення покриттів з однотипних або обмеженого числа різнотипних елементів, виявилися теоретичною основою для розробки універсальних систем покриттів, що поєднують в собі об'ємно-планувальну гнучкість, необхідну для вирішення обширного кола функціонально-технологічних, експлуатаційних, економічних, естетичних і ед. завдань, з можливістю реалізації в умовах індустріального виробництва і, відповідно до вимог стандартизації.

III. Комбіновані системи охоплюють різні види переважно двопоясних об'ємно-просторових рішень покриттів, пролітна частина яких є розвиненими в тривимірному просторі системами, що складаються з різних комбінацій автономних вант, вантових ферм, вантових мереж, розтягнутих поверхонь (мембран) і конструктивних елементів, що знаходяться в іншому напружено-деформованому стані.

У системах мереж, що складаються з автономних вант або вантових в поєднанні з жорсткими елементами або розтягнутими поверхнями, що виконують, що конструктивно захищають функції, виділено три типи рішень: тип «П», в якому розтягнуті структури розташовані над підтримуваними, утворюючи підвісні покриття, і тип «Н», в якому розтягнуті структури розташовані під підтримуваними, утворюючи покриття навісного типа і покриття типу «Ф» із застосуванням вантових ферм і вантових мереж.

Характерною відмінністю покриттів типу «П» є наявність системи підтримуючих конструкцій, які створюють активний інформаційний рівень, що підноситься над покриттям. Контури і форма плану, що перекривається, і організованого покриттям об'єму залежать від типу і форми підтримуваних конструкцій, і не мають принципових обмежень, що дозволяє рекомендувати їх для будівель із зальними приміщеннями різного призначення і багатофункціонального використання.

Для покриттів типу «Н» наявність усередині об'єму провисаючих несучих структур, що перекривається, накладає обмеження на розміри прольоту, що перекривається, і форму утворюваного об'єму, який за межами габаритів підтримуючих елементів має тенденцію до зниження висоти в центральній зоні простору, що перекривається. Утворюваний ед. поясни простір дозволяє розміщувати в ньому устаткування і інженерні комунікації. Зовнішня візуальна інформативність системи низька, в інтер'єрі – навпаки. Раціональна форма планів, що перекривається, - компактна і скільки завгодно витягнута. Доцільна область застосування – будівлі із зальними приміщеннями, компактних

(прольотом до 200 м) або скільки завгодно витягнутих контурів, функціональне призначення яких органічно зв'язується із зниженням об'єму в центральній частині в межах 1/10 – 1/20 прольоту, з можливістю розміщення в покритті складного технологічного устаткування або комунікацій (наприклад – спортивні зали з периметральним розміщенням великої кількості глядацьких місць).

Покриття, із застосуванням вантових ферм і двохпоясних систем, є різновидам описаних вище покриттів, в яких несуча конструкція вирішена у вантах і вантових мережах. Ними можна перекривати плани компактних контурів: кола, еліпса, прямо- і багатокутників, а також композицій, що лінійно розвиваються, у вигляді скільки завгодно довгих прямокутників, а також композицій, що лінійно розвиваються, у вигляді скільки завгодно довгих прямокутників і лінійних систем вільних контурів. Захищаючі елементи можна розташовувати по верхньому або нижньому поясах, а також в площинах просторових ферм, утворюючи складчасті системи. При розташуванні крівлі по верхньому поясу утворюється між фермовий простір, який можна використовувати для розміщення технологічного устаткування і прокладки інженерних комутацій. Для більшості систем забезпечується можливість природного зовнішнього водовідведення. Для практичної реалізації покриттів доцільно використовувати засоби, що захищають несучі конструкції. Стабільність форми забезпечується попередньою напругою за рахунок натягнення вантових мереж на опорному контурі. Доцільна область застосування – аналогічна описаною вище, залежно від типу рішення.

Література

1. Закон України «Про архітектурну діяльність», Відомості Верховної Ради, 1999, №31, с.246,

2. Бадюл М.Г. Факторы, влияющие на оценку эффективности спортивно-развлекательных сооружений. / Бадюл М. // Містобудування та територіальне планування. Наук.-техн. збірник / Відпов. ед.. М.М. Осєтрін – КНУБА, 2012. – Вип. 43. – С.32-40.

Аннотация

Рассмотрены разновидности пространственных форм висячих покрытий и пространственных композиций на их основе.

Ключові слова: прості, складні складені і комбіновані форми і композиції на їх основі.

УДК 528

д.т.н., професор Шульц Р.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури
к.т.н., доцент Анненков А.О.,
Донбаська національна академія будівництва і архітектури

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ GNSS-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАДАЧ ГЕОДЕЗИЧОГО МОНІТОРИНГУ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД

Наведено основні підходи до виконання геодезичного моніторингу засобами GNSS-технологій. Розглянуто можливі варіанти створення систем геодезичного моніторингу на базі GNSS-технологій з врахуванням сучасних досягнень в галузях розроблення геодезичних приладів, телекомунікаційних систем та супутникових технологій.

Постановка проблеми Геодезичний моніторинг інженерних споруд є одним з найважливіших етапів експлуатації об'єктів. Необхідність його проведення підтверджується численними прикладами виникнення аварійних ситуацій на відповідальних спорудах. Згідно діючих Державних будівельних норм В.1.3-2:2010 Система забезпечення геометричних параметрів в будівництві «Геодезичні роботи у будівництві», геодезичний моніторинг є однією зі складових проекту виконання геодезичних робіт при зведенні та експлуатації унікальних та експериментальних інженерних споруд. Методи виконання геодезичного моніторингу не нормуються і найчастіше залежать від характеру деформацій, що виникають при експлуатації споруд. Найчастіше для найбільш поширених типів споруд (житлові будинки) застосовується метод нівелювання, що дозволяє визначити вертикальні переміщення. Для споруд баштового типу головним показником проходження деформацій є крен, що визначається найчастіше різними типами засічок.

Сучасне будівництво характеризується значним збільшенням будівництва споруд для яких обов'язковим є визначення переміщень в просторі (висотні будівлі, мости, греблі, стадіони та ін.), при цьому частота визначення може досягати 1 год. або навіть частіше. В таких умовах використання традиційних методів моніторингу є недостатнім. Особливо складним є застосування традиційних методів при виконанні моніторингу об'єктів, що мають значні розміри (більше 0,5 км по одній з головних осей).

Виходом з такої ситуації є застосування глобальних навігаційних супутникових систем (GNSS), переваги яких при визначенні координат на великих відстанях доведено багатьма дослідженнями [1-4]. Існує декілька

підходів до організації геодезичного моніторингу засобами GNSS. Вибір схеми організації геодезичного моніторингу з використанням GNSS залежить, як від наявних технічних засобів, так і від типу об'єкту моніторингу. Загалом розроблено декілька підходів до організації моніторингу засобами GNSS. Поставимо собі за мету систематизувати існуючі підходи до організації геодезичного моніторингу з використанням GNSS та побудуємо узагальнену технологічну схему такого моніторингу.

Огляд попередніх публікацій Питанню дослідження можливостей використання GNSS-технологій для вирішення задач інженерної геодезії присвячено величезну кількість робіт, в першу чергу закордонних авторів [1-4]. В цих роботах отримані достатньо надійні результати щодо точності отриманих даних в залежності від умов спостережень та розроблені відповідні методики для досягнення необхідної точності. Найбільш детальний огляд інженерних задач для вирішення яких застосовують GNSS можна знайти в періодичних іноземних виданнях GPS Solutions та GPS World.

Як було зазначено в постановчій частині, GNSS раціонально застосовувати для моніторингу об'єктів, що мають значні розміри. Типовими прикладами організації GNSS моніторингу є: [5-7] – визначення просторових переміщень тіла ґрунтової та бетонної греблі, [8] – визначення просторових переміщень мостових конструкцій в умовах статичних навантажень, [9] – визначення просторових переміщень та коливань мостових конструкцій в умовах динамічних навантажень, [10] – визначення просторових переміщень підвісних вантових мостових конструкцій, [11] – визначення просторових переміщень хмарочосів, [12] – визначення просторових переміщень та коливань висотних споруд під час землетрусу, [13] – визначення просторових переміщень та оцінка стабільності земної поверхні в умовах виконання гірничих робіт, [14] – визначення просторових переміщень на зсувах. Даний перелік безумовно не є повним, але він красномовно демонструє потенціал використання GNSS-технологій при виконанні геодезичного моніторингу складних та великих за розмірами споруд. Загалом в роботах реалізується різний підхід до організації моніторингу без аргументованих роз'яснень щодо вибору конкретного підходу.

Постановка завдання Головне завдання роботи – це визначення в першому наближенні сучасної концепції створення систем геодезичного моніторингу на базі GNSS-технологій та систематизація існуючих підходів до організації такого моніторингу з врахуванням сучасних досягнень в галузях розроблення геодезичних приладів, телекомунікаційних систем та супутникових технологій..

Основний зміст роботи. Серед методів визначення місцеположення за допомогою GNSS-технологій загально відомими є два: абсолютний та відносний. У випадку вирішення задачі геодезичного моніторингу придатним є тільки відносний метод. По-перше він дозволяє досягти найвищої точності, а по-друге спостереження за деформаціями інженерних споруд найчастіше виконуються в умовній системі координат, що не вимагає абсолютного позиціонування об'єкту в прийнятих глобальних системах координат. В такому випадку один з приймачів встановлюється на пункт з відомими координатами (може бути прийнятий умовно) і всі подальші визначення координат об'єкту виконують відносно цього пункту (рис. 1).

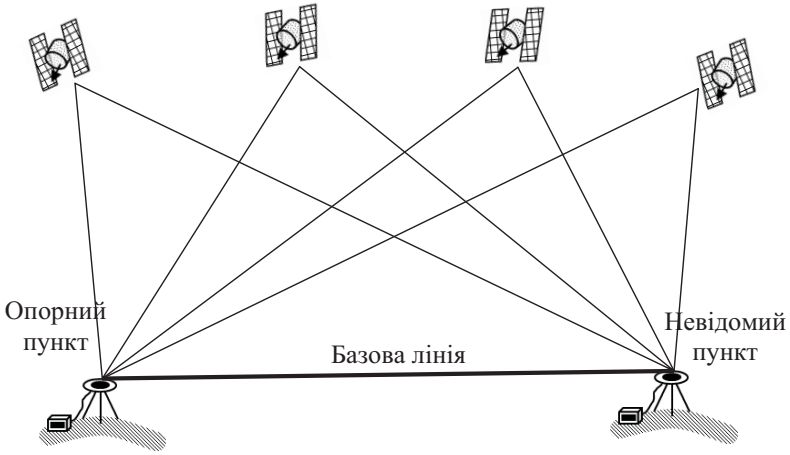


Рис. 1. Принцип визначення координат точок GNSS відносним методом

Система визначення відносного місцеположення в режимі статики вимагає встановлення приймача на всі точки спостережень з подальшим виконанням камерального оброблення. У випадку проведення геодезичного моніторингу обов'язковим є наявність супутникових антен на всіх точках спостережень об'єкту одночасно. Проте після виконання сеансу спостережень необхідно вирішити задачу об'єднання даних з усіх приймачів в один проект і виконати вирівнювання результатів спостережень з подальшим обчисленням переміщень точок. Зрозуміло, що такий підхід не вкладається в концепцію моніторингу з частотою спостережень 1 год. або частіше, а мову про моніторинг кінематичних процесів в режимі реального часу можна взагалі не вести.

З поступовим удосконаленням всіх сегментів глобальних навігаційних супутникових систем, розвитком телекомунікаційних технологій та удосконаленням програмного забезпечення оброблення GNSS-вимірювань, було розроблено та реалізовано на практиці метод визначення відносного місцеположення в режимі кінематики реального часу (RTK). В порівнянні зі статичним визначенням відносного місцеположення метод RTK, має нижчу точність, однак коли мова йде про спостереження великих інженерних споруд, для яких величини переміщень на рівні 10-15 мм в просторі є нормальними, метод RTK став революційним винаходом (рис. 2).

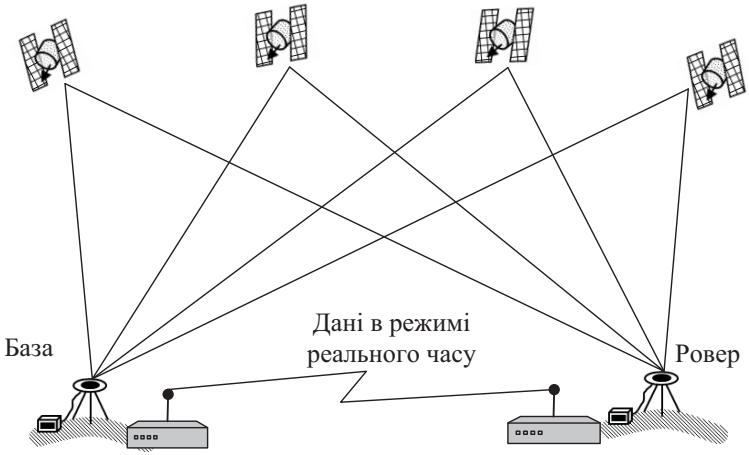


Рис. 2. Принцип визначення координат точок GNSS-методом в режимі RTK

Головна відмінність і перевага цього методу в порівнянні із статичним це визначення координат точок в режимі реального часу з частотою, що досягає 10 Гц. Головною умовою реалізації методу RTK є наявність телекомунікаційної мережі для безперервного зв'язку базового приймача з ровером. Особливо корисним є застосування методу RTK для моніторингу споруд, що перебувають під впливом динамічних навантажень (мости, телевежі, хмарочоси), які мають антропогенне (рух транспорту) або природне походження (вітер, температура, землетрус).

Подальший розвиток методу RTK – Web RTK. Концепція Web RTK (рис.3) полягає у використанні базового комп'ютера на контрольній станції, який має доступ до всіх вирішень місцеположення. Система включає в себе три головні блоки: розповсюдження RTK-поправок до кожного ровера через під'єднання до Інтернету (блок 1); приймання RTK-поправок роверами, визначення місцеположення в режимі RTK та відправлення отриманого

місцеположення в мережу Інтернет (блок 2); отримання вирішень місцеположення кожного ровера та аналіз їх динаміки (блок 3). Реалізація такого підходу дозволяє в першу чергу підвищити надійність визначення RTK-поправок та отриманих в режимі реального часу переміщень точок об'єкту.

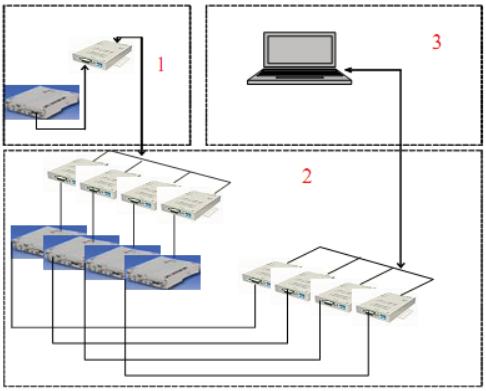


Рис. 3. Концепція Web RTK

Наведені схеми організації геодезичного моніторингу можуть бути реалізовані будь-якою компанією, що має відповідне матеріально-технічне забезпечення.

Більш складним, як з фінансової так і організаційної точки зору є організація GNSS-моніторингу з використання псевдосателітів (псевдолітів) [15].

Псевдоліт являє собою встановлений на місцевості в точці з відомими координатами прилад, який працює аналогічно до супутника на орбіті, тобто випромінює радіосигнал на певній частоті. Цей сигнал сприймається GNSS-приймачем, як сигнал від додаткового супутника з відомими координатами. Завдяки встановленню на земній поверхні псевдоліт значно покращує загальну геометрію супутників, що значно підвищує точність визначення приростів координат. Можливі три варіанти побудови моніторингових мереж з використанням псевдолітів (рис. 4-6.).

В першому варіанті псевдоліт відіграє роль додаткового супутника на земній поверхні. В другому варіанті (рис. 5) спостереження за космічними супутниками взагалі непотрібні. Псевдоліти встановлюють на точках спостереження деформацій, а їх координати визначають відносно двох GNSS-приймачів. Третій варіант (рис. 6) має назву «оберненого», в ньому GNSS-приймачі встановлюють на точках об'єкту і виконують засічку відносно

псевдолітів, що встановлені на пунктах з відомими координатами. Через високу вартість псевдолітів реалізація таких систем моніторингу поки що знаходиться в зародковій фазі.

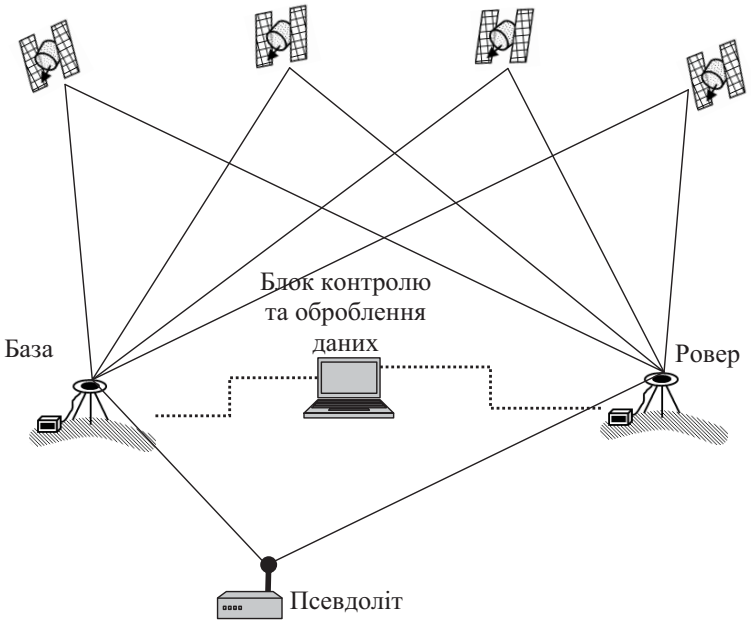


Рис. 4. Конфігурація системи GNSS-моніторингу з використанням псевдолітів

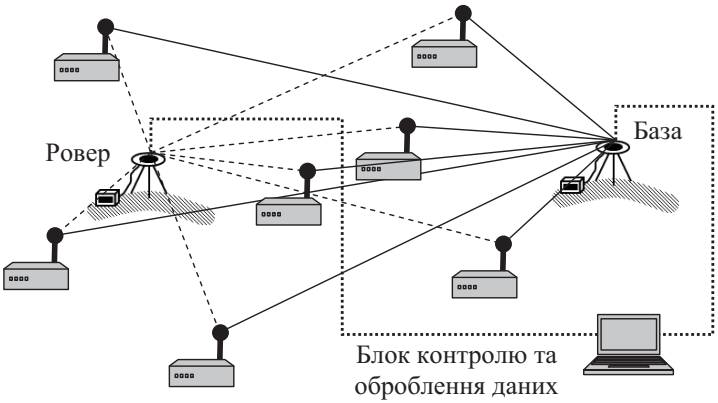


Рис. 5. Конфігурація системи моніторингу на базі псевдолітів

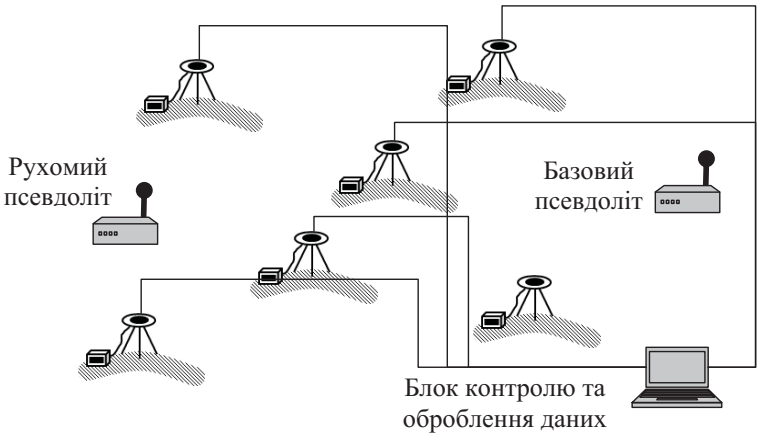


Рис. 6. Конфігурація оберненої системи моніторингу на базі псевдолітів

Наведене вище систематизоване викладення існуючих підходів до організації GNSS-моніторингу інженерних споруд, дозволяє побудувати узагальнену технологічну схему виконання геодезичного моніторингу інженерних споруд засобами GNSS (рис.7).

Висновки та рекомендації. Виконаний в роботі огляд та систематизація основних підходів до виконання геодезичного моніторингу засобами GNSS дозволяють побудувати програму досліджень можливостей та точності GNSS-моніторингу інженерних споруд.

Список літератури

1. Parkinson B.W., Spilker J. J. Jr. Global Positioning System: Theory and Applications Volume I, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Washington, 1996. – p. 798. Volume II, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Washington, 1996. – p. 652.

2. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. Том 1. К.М. Антонович - Научное издание - М.: Картоцентр, Новосибирск: Наука – 2005. – 334 с.

3. Xu G. Sciences of Geodesy – I Advances and Future Directions. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, 2010. 510 p.

4. . Kaplan D. E., Hegarty C.J. Understanding GPS Principles and Applications. ARTECH HOUSE. 2006. 723 p.

5. Ali R., Cross P., Ali El-Sharkawi A. High Accuracy Real-time Dam Monitoring Using Low-Cost GPS Equipment. // From Pharaohs to Geoinformatics FIG Working Week 2005 and GSDI-8, TS 43 – Deformation Measurement and Analysis, Cairo, Egypt, April 16-21, 2005 pp. 1-20.

6. Сото М.Т. Разработка методики анализа результатов геодезических измерений при наблюдении за осадками и смещениями крупных инженерных сооружений спутниковыми методами. Автореферат канд. тех. наук. МИИГАиК, Москва 2007 24с.

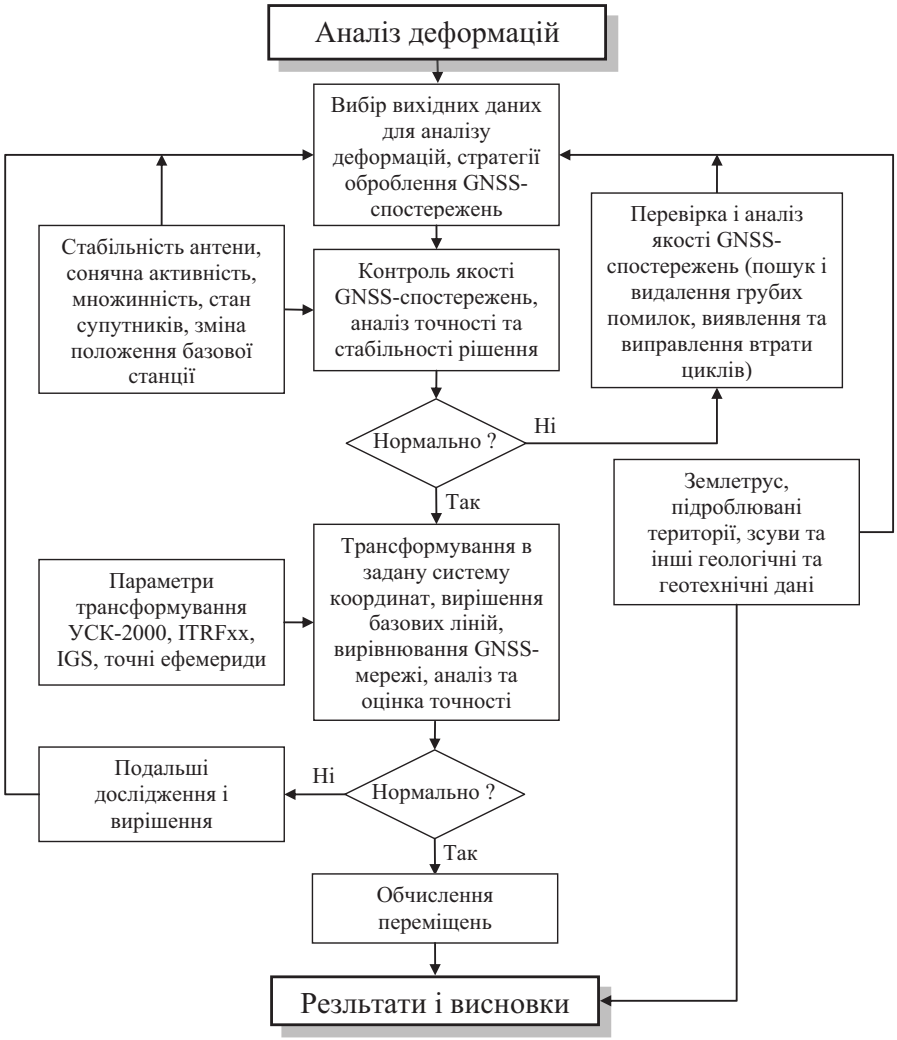


Рис. 7. Блок-схема визначення деформацій GNSS-методом

7. Radhakrishnan N. Direct GPS Measurement Of Koyna Dam Deformation During Earthquake. // 4rd IAG / 12th FIG Symposium, Baden, May 22-24, 2006, pp. 1-7.

8. Baraka M.A., El-Shazly E.H. Monitoring Bridge Deformations During Static Loading Tests Using GPS // From Pharaohs to Geoinformatics FIG Working Week 2005 and GSDI-8, TS 40 – Deformation Measurement and Analysis, Cairo, Egypt, April 16-21, 2005 pp. 1-10.

9. Roberts G., Brown C., Ogundipe O. The Use of Kinematic GPS to Monitor the Deflections and Frequencies of a 174m Long Viaduct under Traffic Loading // Integrating

Generations FIG Working Week 2008, TS 5C - Structural Monitoring, Stockholm, Sweden, 14-19 June 2008 pp. 1-12.

10. Roberts G.W., Brown C., Atkins C., Meng X. The Use Of GNSS To Monitor The Deflections Of Suspension Bridges. // 4rd IAG / 12th FIG Symposium, Lisbon, May 12-15, 2008, pp. 1-9.

11. Wan Aziz W.A., Zulkarnaini M.A., Shu K.K. The Deformatıon Study of High Building Using RTK-GPS: A First Experience in Malaysia // From Pharaohs to Geoinformatics FIG Working Week 2005 and GSDI-8, TS 43 – Deformation Measurement and AnalysisCairo, Egypt, April 16-21, 2005 pp. 1-11.

12. Li X., Ge L., Peng G-D., Rizos C., Tamura Y., Yoshida A. Seismic Response of a Tower as Measured by an Integrated RTK-GPS System // 1st FIG International Symposium on Engineering Surveys for Construction Works and Structural Engineering, Session 2 - Seismic Response of Structures, Nottingham, United Kingdom, 28 June – 1 July 2004, pp. 1-17.

13. Maciaszek J., Szewczyk J. Use of satellite GPS technique in the measurements of deformations in the areas of mining exploitation // The 10th FIG International Symposium on Deformation Measurements, 19 - 22 March 2001, Orange, California, USA pp. 61-70.

14. Hasanuddin, Abidin Z., Andreas H., Gamal M., Hendrasto M. On the Use of GPS Survey Method for Studying Land Displacements on the Landslide Prone Areas. // FIG Working Week 2004, TS16 Deformation Measurements and Analysis IAthens, Greece, May 22-27, 2004, pp. 1-13.

15. Dai L., Wang J., Rizos C., Han S. Applications of pseudolites in deformation monitoring systems. // 10th FIG International Symposium on Deformation Measurements 19 – 22 March 2001, Orange, California, USA, pp. 11-22.

Аннотация

Приведены основные подходы к выполнению геодезического мониторинга средствами GNSS-технологий. Рассмотрены возможные варианты создания систем геодезического мониторинга на базе GNSS-технологий с учетом современных достижений в отраслях разработки геодезических приборов, телекоммуникационных систем и спутниковых технологий.

Abstract

The basic going is resulted to implementation of the geodetic monitoring by methods of GNSS-technologies. The possible variants of creation of the systems the geodetic monitoring are considered on the base of GNSS-technologies taking into account modern achievements in industries of development of geodetic devices, telecommunication systems and satellite technologies.

УДК 63.005.658

к.е.н., доцент Якимчук І.М.,
к.т.н., доцент Бондар О.А., Каширіна І.М.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АЛГОРИТМІЧНА МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РИЗИКУ КРЕДИТІВ, НАДАНОГО ПІДПРИЄМСТВУ

Розглядається доцільність використання алгоритмічної моделі управління кредитними ризиками підприємства. Визначаються основні методи та особливості такої моделі, доводиться їх економічна доцільність.

Ключові слова: кредитний ризик, інтегральний показник, алгоритмічна модель, інтрепретаційність.

Постановка проблеми. Одними з основних джерел формування ресурсів підприємства, є власні кошти та залучені кошти у вигляді банківських кредитів.. Кредитні взаємовідносини між банком і підприємством будуються на договірній основі, шляхом укладання кредитного договору (виключно – в письмовій формі). Між сторонами укладається кредитний договір, у якому передбачаються ціль кредиту, сума кредиту, строк користування, умови, порядок його видачі та погашення, форми забезпечення зобов`язань, процентна ставка, порядок сплати процентів, інші зобов`язання, що виникають у процесі кредитування, права, обов'язки та відповідальність сторін по наданню та погашенню кредиту і зазначається перелік документів для супроводження кредиту, які подаються підприємством та термін їх надання, інші умови.

Станом на перше число кожного місяця кредитний підрозділ Банку разом з підрозділом моніторингу ризиків здійснює оцінку кредито-спроможності позичальників. Класифікація виданих кредитів і оцінка ступеню ризику затверджується комітетом для визначення розміру відрахувань до резервів на можливі втрати за кредитними операціями, який формується у відповідності до чинного законодавства.

Аналіз основних досліджень і публікацій. При виконані кредитних операцій необхідно приділяти увагу правильній оцінці ризиків, які приймає на себе банк при проведенні даних операцій. Ризик – це ймовірність втрати банком частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або проведення додаткових витрат в результаті проведення кредитних операцій. Оскільки ризик присутній кожній операції, то основною задачею працівників кредитного підрозділу є не уникнення ризику взагалі, а передбачення та зниження його до мінімального рівня.

До основних внутрішніх фінансових ризиків належать:

- кредитний ризик - ризик несплати позичальником суми основного боргу і відсотків по ньому;
- процентний ризик - ризик пов'язаний зі зміною процентних ставок на ринку;
- валютний ризик - ризик пов'язаний зі змінами на ринку курсів обміну валют;
- ризик ліквідності - ризик, який пов'язаний з неможливістю Банку перетворювати свої активи в кошти для того, щоб задовольнити вимоги вкладників та кредиторів;
- ризик неплатоспроможності - ризик, який пов'язаний з неможливістю банком своєчасно та в повному обсязі виконувати свої платіжні зобов'язання;
- операційний ризик - ризик, який пов'язаний із значним перебільшенням фактичних операційних витрат над запланованими.

Цілі статті. розглянути можливість на основі алгоритмічної моделі змоделювати процес управління кредитними ризиками підприємства.

Основна частина. Кредитний ризик - це наявний або потенційний ризик для надходжень капіталу, який виникає через неспроможність сторони, що взяла на себе зобов'язання, виконати умови будь-якої фінансової угоди із банком або в інший спосіб виконати взяті на себе зобов'язання. Кредитний ризик є в усіх видах діяльності, де результат залежить від діяльності контрагента, емітента або позичальника. Він виникає кожного разу, коли Банк надає кошти, бере зобов'язання про їх надання, інвестує кошти або іншим чином ризикує ними відповідно до умов реальних чи умовних угод незалежно від того, де відображається операція - на балансі чи поза балансом.

Під час оцінки кредитного ризику розрізняються індивідуальний та портфельний кредитний ризик. Джерелом індивідуального кредитного ризику є окремий, конкретний контрагент банку - позичальник, боржник, емітент цінних паперів. Оцінка індивідуального кредитного ризику передбачає оцінку кредитоспроможності такого окремого контрагента, тобто його індивідуальну спроможність своєчасно та в повному обсязі розрахуватися за взятими зобов'язаннями. Портфельний кредитний ризик виявляється у зменшенні вартості активів банку (іншій, аніж унаслідок зміни ринкової процентної ставки). Джерелом портфельного кредитного ризику є сукупна заборгованість банку за операціями, яким притаманний кредитний ризик, - кредитний портфель, портфель цінних паперів, портфель дебіторської заборгованості тощо. Оцінка портфельного кредитного ризику передбачає оцінку концентрації та диверсифікації активів банку.

Для зменьшення до мінімального розміру кредитного ризику банківська

установа повинна здійснити оцінку фінансового стану Підприємства та визначити показники ризику кредиту,наданого Підприємству.

Банк здійснює оцінку фінансового стану Підприємства не рідше ніж один раз на три місяці, шляхом розрахунку інтегрального показника фінансового стану Підприємства та розраховує інтегральний показник із застосуванням багатофакторної дискримінантної моделі за такою формулою:

$$Z = a_1 K_1 + a_2 K_2 + a_3 K_3 + a_4 K_4 + a_5 K_5 + a_n K_n - a_0, \quad (1)$$

де Z - інтегральний показник;

K_1, K_2... K_n - фінансові коефіцієнти, що визначаються на підставі даних фінансової звітності Підприємства для великого або середнього бізнесу. Для малого бізнесу замість зазначених коефіцієнтів застосовуються коефіцієнти $МК_1$, $МК_2$... $МК_n$;

a_1, a_2... a_n - параметри, що визначаються з урахуванням вагомості та розрядності фінансових коефіцієнтів і щорічно актуалізуються Національним банком України на підставі даних фінансової звітності Підприємства;

a_0 - вільний член дискримінантної моделі, значення якого щорічно актуалізуються Національним банком України.

Розраховується інтегральний показник з урахуванням пояснень щодо визначення моделі розрахунку інтегрального показника підприємства, виходячи з належності підприємства відповідно до законодавства України до великого, середнього або малого та виду його економічної діяльності.

Слабким місцем функціональних існуючих методів та моделей економічного напряму є їх *безсистемна* та *довільна інтерпретованість*, яка визначає суттєві похідні недоліки, такі як: проблема точності та достовірності результатів, проблема дублювання підходів, їх фрагментарності та труднощів інтегрованого використання.

З нашої точки зору, прикладна геометрія, інтерпретації якої поєднують конструктивність, високі обчислювальні властивості та наочність, - має стати важливим об'єднуючим фактором для вирішення означених вище проблем.

В деяких випадках це уявляється очевидним, оскільки саме інструментарій прикладної геометрії дозволяє: розглядати параметричні багатовимірні залежності трьох і більше складових; визначати та наочно регулювати функціональні закони розподілу кожного з визначених та результуючого параметрів (геометрична оптимізація цільової функції); створювати нові функціональні інтерпретаційні моделі взаємозв'язку для різних комбінацій факторів як внутрішнього так і зовнішнього середовищ втілення моделей, тощо.

Таким чином, стосовно вказаних задач можуть бути окремо або комбіновано використані можливості всіх методологічно відмінних типів геометричних моделей: *форми, алгоритмічні, інтерфейсні, візуалізації* [2].

Більш складним та неоднозначним є процес геометричного дослідження та структурування економетричних методів та моделей з метою визначення локальних теоретичних конструкцій на основі інваріантних геометричних моделей.

Алгоритмічна модель – це геометрично-економетрична модель інтерпретаційного типу, що дає можливість визначити, проілюструвати та спрогнозувати поведінку змодельованого процесу в часі.

В даному випадку алгоритмічна модель кредитного ризику підприємства є модель типу $M_{ex} \rightarrow M_g$. - Геометрична інтерпретація (геометризація) негеометричної моделі (диференціального рівняння чи опису стану, статистичних даних, супровідних характеристик об'єкту або процесу тощо). Така схема - найуразливіше місце за ознаками прикладної та геометричної новизни серед напрямів дисертаційних досліджень з прикладної геометрії. Як правило, серед типології моделей [2] в даній схемі в якості M_g використовуються виключно моделі *візуалізації*, тоді як більш продуктивні в плані отримання новизни моделі *форми (стану)*, *алгоритмічні* та *інтерфейсні* (внутрішні) моделі в даній схемі практично ігноруються. Побудова та використання систем прийняття рішень на основі аналізу моделей візуалізації потребує ґрунтовного методологічного дослідження.

Рівняння інтегрального кредитного показниками (ф.1) – є цільовою функцією моделі на основі підбору оптимальної виробничої функцію економетричних методів економіко-математичного моделювання через процес параметризації основних параметрів управління моделі (ф.1).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Відповідно до нормативно-правових актів Національного банку України встановлюється порядок визначення показника ризику активу в межах діапазонів, визначених для відповідних категорій якості активів/наданих фінансових зобов'язань, у тому числі з урахуванням кредитної історії підприємства, наявності згоди боржника на збір, зберігання, використання та поширення через бюро кредитних історій інформації про нього, надання відомостей банком за відповідними договорами до бюро кредитних історій, а також іншої інформації, що забезпечує об'єктивну оцінку подій та обставин, які можуть свідчити про наявність ризиків погашення боргу підприємством із перевищенням строків, передбачених умовами договору, або невиконанням договірних умов. Тому використання алгоритмічної моделі як інтерпретаційного механізму галузевої теорії є доцільним та ефективним.

Л і т е р а т у р а:

1. *Плоский В.О., Підгорний О.Л., Бондар О.А.* / Інтерпретаційний схематизм як елемент методологічної парадигми прикладної геометрії // Містобудування та територіальне планування, вип. 35. - К.:ВИПОЛ, 2010. - С. 37-43.

2. *Плоский В.*О., *Бондар О.А.* Галузева теорія «геометрична економетрика»: необхідність та прикладна значущість // Прикладна геометрія та інженерна графіка, - Вип.86. - КНУБА,- Київ, 2010. - С. 99-107.

3. *Бондар О.А.* Можливості використання інструментів прикладної геометрії при вирішенні економічних задач // Прикладна геометрія та інженерна графіка, - Вип.86,- КНУБА,- Київ, 2012. - С. 99-107.

4. *Бондар О.А.* Системні інтерпретаційні рівні управління складними системами // Містобудування та територіальне планування, - Вип. 44, - К.:ВИПОЛ, 2012. - С. 60-66.

5. *Моисеев Н. Н.* Математические модели системного анализа. — М.: Наука, 1981.

6. *Положення* (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджених наказом Міністерства фінансів України від 31.03.99 N 87, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 21.06.99 за N 391/3684 (зі змінами).

7. *Положення* (стандарту) бухгалтерського обліку 25 "Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва", затвердженого наказом Міністерства фінансів України від 25.02.2000 N 39, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.03.2000 за N 161/4382 (зі змінами).

8. *Класифікатор* видів економічної діяльності ДК 009:2005 або ДК 009:2010.

Аннотация

В статье рассматривается целесообразность использования алгоритмической модели управления кредитными рисками предприятия. Определяются основные методы и особенности такой модели, доказывается экономическая целесообразность их использования.

Ключевые слова: кредитный риск, интегральный показатель, алгоритмическая модель, интерпретация.

Abstract

Article expediency of the use of algorithmic models from credit risks of enterprise. Basic methods and features of such model are determined, for financial viability.

Keywords: credit risk, integral index, algorithmic model, interpretation.

УДК 711.73

Яковенко К.А.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА.

Рассмотрена информационная модель магистральной УДС города, отображающая пропускную способность сети и ее работу при наложении расчетной транспортной нагрузки на сеть. Приведены основные факторы, влияющие на пропускную способность элементов УДС.

Ключевые слова: *улично-дорожная сеть, информационная модель.*

Информационная модель – модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта, связи между ними, и позволяющая, путём подачи на модель информации об изменениях входных величин, моделировать возможные состояния объекта.

Главное при построении информационной модели:

1) четко сформулировать цель построения информационной модели.
2) отобрать соответствующую этой цели информацию для нескольких аналогичных объектов исследования.
3) представить эту информацию с помощью одного из языков кодирования информации, например в виде графов, схем или перечня параметров и их значений по каждому объекту в табличной форме.

В данной работе рассмотрим информационную модель магистральной улично-дорожной сети (УДС) города. Магистральная УДС – это совокупность магистральных улиц и дорог общегородского и районного значения, по которым осуществляется движение транспорта и пешеходов и соединяется селитебная, производственная и ландшафтно-рекреационная территории города между собой.

Улично-дорожная сеть города – это сложная система, в которую входит множество элементов с различными показателями. Поэтому при построении информационной модели УДС целесообразно использовать различные, но взаимно увязанные формы отображения информации – графы, таблицы и схемы.

Целью построения информационной модели магистральной УДС города является определение пропускной способности элементов магистральной УДС

и работа магистральной УДС при наложении расчетной транспортной нагрузки на сеть.

Первоначально создадим структурную описательную схему УДС города, чтобы описать структуру УДС и элементы, которые в нее входят. Так же рассмотрим основные факторы, влияющие на пропускную способность элементов УДС.

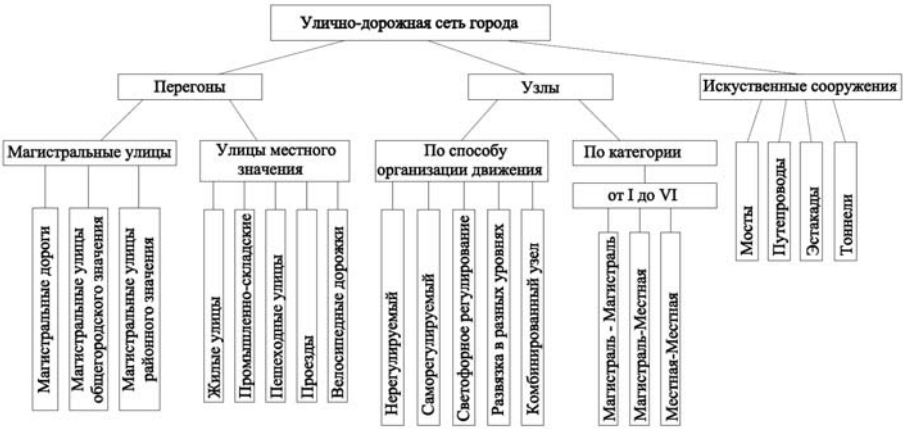


Рис. 1. Структурная схема УДС города.

Рис. 2. Основные факторы, влияющие на пропускную способность элементов УДС.

УДС города состоит из перегонов, узлов и искусственных сооружений. Перегоны – участки улиц и дорог, ограниченные с обеих сторон пересечениями (узлами) сети. Узлы – пункты пересечения или примыкания нескольких перегонов сети.

Для построения рассматриваемой информационной модели магистральной УДС выбраны из литературы формулы расчета пропускной способности каждого элемента УДС. Кроме того, на рис. 2 рассмотрены основные факторы, влияющие на пропускную способность элементов УДС. Отдельного внимания заслуживают факторы, влияющие на пропускную способность перегона: кривые в плане с размером радиусов меньше нормативных для данной категории дороги, «лежачие полицейские», парковка автомобилей на проезжей части, пешеходные переходы с установкой светофора. Любой из перечисленных факторов снижает пропускную способность перегона. При наличие нескольких факторов одновременно, в расчет необходимо принимать фактор, с максимальным понижением пропускной способности. Рассмотрим влияние каждого фактора по отдельности:

1) Кривые в плане с малым радиусом – вызывают снижение скорости движения транспорта, при этом, чем меньше радиус, тем ниже будет безопасная скорость в момент прохождения кривой. Для расчета принимаем понижение скорости до 30 км/ч при прохождении кривой, в особых случаях до 20 км/ч (повороты на 90^0 с радиусами близкими к 0).
2) «Лежачие полицейские» - в большинстве своем вызывают снижение скорости до 30 км/ч.
3) Светофоры установленные на перегоне – в данном случае расчет пропускной способности перегона необходимо выполнять аналогично расчету пропускной способности на регулируемом перекрестке.
4) Парковка автомобилей на проезжей части - приводит к снижению скорости движения потока автомобилей, в некоторых случаях сокращает ширину проезжей части на одну полосу. Для первого приближения принимаем коэффициент, учитывающий влияние парковки на пропускную способность полосы перегона, равный 0,5.

Пропускная способность перегона в одном направлении определяется по формуле:

$$P_{пер} = \frac{3600 \times n \times \gamma \times \kappa_n \times V}{L} \quad (1)$$

где: $P_{пер}$ - пропускная способность перегона в одном направлении, ед/ч;
V – расчетная скорость движения, м/сек;
L – динамический габарит транспортного средства, м;
n – количество полос в одном направлении, шт;

γ - коэффициент полосности (принимается согласно [1]);

$к_п$ – коэффициент учитывающий влияние уличной парковки.

В основу определения L положен временной интервал между движущимися автомобилями в потоке:

$$L = K_t V + \ell_0 + \ell_a \quad (2)$$

где: $К_t$ – интервал по времени в свету между последовательно расположенными автомобилями в движении, сек;

ℓ_0 - безопасное расстояние между остановившимися автомобилями, м;

ℓ_a - длина одного автомобиля, м;

Зарубежный и отечественный опыт наблюдения за транспортными потоками [3,5] а также проведенные автором исследования позволяют задаться искомыми величинами применительно к легковому автомобилю (в приведенном потоке): $К_t = 2$ сек, $(\ell_0 + \ell_a) = 6$м.

Пропускная способность искусственных сооружений определяется аналогично пропускной способности перегонов.

Пропускная способность регулируемого перекрестка. Пропускную способность одной полосы проезжей части в сечении линии «стоп» регулируемого перекрестка можно определить следующим образом:

$$P_n = \frac{3600 \times (t_з - t_a)}{t_n \times T_ц} \quad (3)$$

где: $Р_п$ – пропускная способность одной полосы проезжей части регулируемого перекрестка в сечении линии «стоп», ед/ч;

$t_з$ – продолжительность зеленой фазы, сек;

$Т_ц$ – продолжительность цикла регулирования, сек;

t_a – отрезок времени между включением зеленого сигнала светофора и пересечением линии «стоп» первым автомобилем, сек;

$t_п$ – средний интервал прохождения автомобиля через линию «стоп», сек.

Величина t_a зависит от степени внимательности и опыта водителя, находится в пределах от 1 до 3 сек. Для расчетов принимаем $t_a = 2$ сек.

Интервал прохождения приведенных автомобилей через линию «стоп» в условиях смешанного транспортного потока принимаем $t_п = 2{,}5$ сек.

На обычном крестообразном пересечении происходит расчленение транспортного потока на прямое движение, поворот на право и поворот на лево. Особые осложнения вызывает левый поворот, при осуществлении которого перекрываются сразу два взаимно пересекающихся направления. Пропускная способность пересечения во многом зависит от способов организации движения на узле.

Пропускная способность проезжей части в сечении линии «стоп» на регулируемом перекрестке определяется по следующей формуле:

$$P_{пр} = к_{л} \times P_{п} + P_{п}(n-1) \quad (4)$$

где: $P_{пр}$ – пропускная способность проезжей части в сечении линии «стоп» на регулируемом перекрестке, ед/ч;

n – количество полос проезжей части в одном направлении на перекрестке, шт;

$к_{л}$ – коэффициент меньше единицы, учитывающий количество автомобилей в транспортном потоке следующих в лево на перекрестке.

Величина коэффициента $к_{л}$ зависит от доли автомобилей следующих на лево на перекрестке, для перекрестков, с числом полос в одном направлении больше двух, принимается $к_{л}$ = 0,2 [3,5]. При двух полосной проезжей части, учитывая, что левую полосу придется использовать левоповоротным и прямым движением, необходимо принимать больший коэффициент, порядка 0,2 – 0,5. При отсутствии левоповоротного движения принимается $к_{л}$ = 1.

Пропускная способность саморегулируемых узлов с непрерывным движением и нерегулируемых перекрестков в данной работе не рассматривается, так как на пропускную способность этих узлов в значительной мере влияет интенсивность движения транспорта по направлениям.

Для перегонов и искусственных сооружений на УДС введем в информационную модель расчетный показатель емкости элементов УДС. Необходимость введения данного показателя обусловлена его высокой информативностью, описывающей значимость каждого элемента для сети в целом. Емкость перегона показывает число приведенных единиц транспорта, которые единовременно могут находиться в движении на данном перегоне УДС, с учетом рациональной плотности транспортного потока.

Емкость перегона УДС определяется по формуле:

$$E = \frac{\ell \times к - \sum \ell_{з}}{r \times L} \times 10^{3} \quad (5)$$

где E – емкость перегона, авт.;

ℓ - протяженность перегона, км;

k - число полос движения, шт;

$\ell_{з}$ - суммарная протяженность полос движения занятых уличными парковками, остановками общественного транспорта и т.д., км;

L - динамический габарит транспортного средства, м;

r – коэффициент организации движения, принимаем r = 1,2.

Аналогично рассчитывается емкость искусственных сооружений на УДС. Коэффициент организации движения r, учитывает в формуле необходимость некоторого увеличения динамического габарита, обеспечивающего интервалы в основном транспортном потоке, которые используются для пропуска пересекающихся транспортных потоков в узлах УДС [2, 4].

Для примера рассмотрим информационную модель магистральной УДС одного из районов г. Донецка. Информационная модель состоит из графа сети (рис.3), на котором пронумерованы все перегоны, узлы и искусственные сооружения. К графу прилагаются три таблицы, в которых приведены основные показатели по перегонам (табл. 1), узлам (табл. 2) и искусственным сооружениям (табл. 3) на сети. В таблицах отображается наиболее важная информация необходимая для определения пропускной способности элементов магистральной УДС района. Для узлов сети приведена упрощенная форма таблицы, которую возможно использовать при работе с относительно простыми узлами с регулируемым движением. Для более сложных узлов необходимо использовать таблицы другой формы, учитывающие большее число факторов и местных условий. В связи с ограниченным объемом данной статьи приведены фрагменты таблиц.

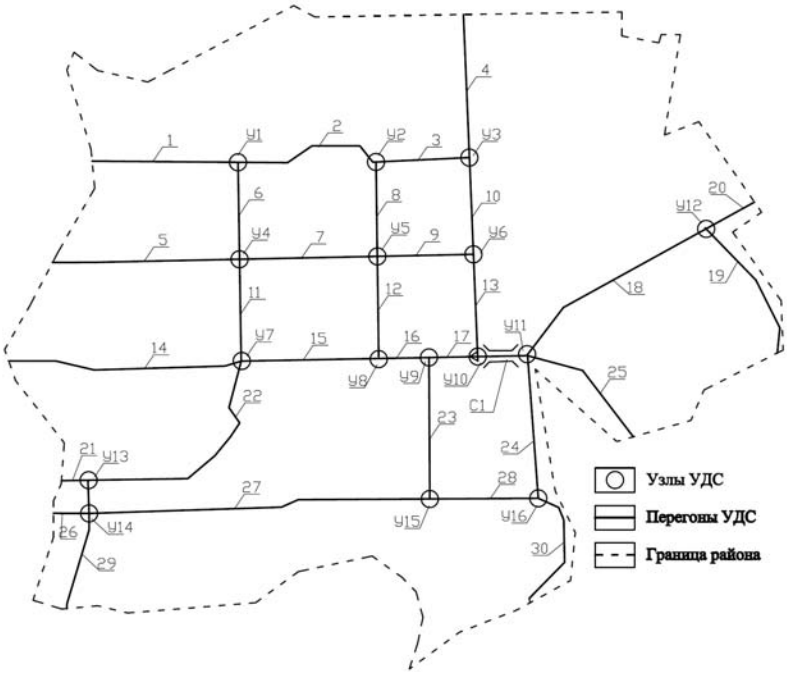


Рис.3. Информационная модель магистральной УДС района г. Донецка

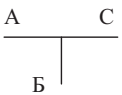
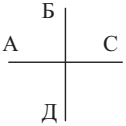
Таблиця 1.

Характеристики перегонов магистральной УДС

№ перегона	Параметры перегона										Расчетные параметры	
	Основные			Дополнительные								
	Прот ℓ, км	Кол-во полос n, шт	Скор. V, км/ч	Кривые в плане		Светофор, сек			Успок. движ. V, км/ч	Парк. у об. км	Проп. спос.. $P_{напр}$, авт/ч	Емк. перег. E, авт.
				R, м	Пониж. V, км/ч	к	з	ж				
1	1,15	2	60	-	-	20	30	5	-	-	672	50
2	1,20	2	60	60	30	-	-	-	-	-	1300	52
3	0,74	2	60	-	-	-	-	-	30	-	1300	32
4	1,13	4	60	-	-	-	-	-	-	-	2850	97
5	1,48	4	60	-	-	20	30	5	-	0,3	1344	110
6	0,77	2	60	-	-	-	-	-	-	-	1500	33
7	1,09	4	60	-	-	-	-	-	-	0,6	2250	64

Таблиця 2.

Характеристики узлов УДС

№ узла	Направление	Параметры узла										Расчетные параметры	
		Схема	Тип орг. движ.	Цикл светофора			Кол-во полос, n, шт	Дл. лин. слиян, м	Рад. съез-да R, м	Коэф. $k_д$		$P_{напр}$, авт/ч	$P_{узла}$, авт/ч
				к	з	ж							
У1	А		Регул.	20	30	5	1	-	-	1		672	1440
	Б			30	20	5	1	-	-	1		432	
	С			20	30	5	1	-	-	0,5		336	
У4	А		Регул.	30	40	5	2	-	-	0,5		1026	2356
	Б			40	30	5	1	-	-	0,3		152	
	С			30	40	5	2	-	-	0,5		1026	
	Д			40	30	5	1	-	-	0,3		152	

Таблиця 3.

Характеристики искусственных сооружений УДС

№	Тип сооружения	Параметры сооружения				Расчетные параметры	
		Прот. ℓ, км	Кол-во полос n, шт	Скорость V, км/ч	Радиус съезда R, м	Проп. спос. напр. P, авт/ч	Емкость E, авт.
С1	Путепровод	0,44	6	60	-	4050	67

Подавая на информационную модель магистральной УДС данные о распределении транспортных потоков, возможно выполнить оценку работы сети и отдельных ее элементов. Оценку работы магистральной УДС целесообразно проводить с использованием интегрального критерия – уровня обслуживания. Описание данного критерия, и преимуществ его использования приведено в работе [6].

Применение информационной модели позволит обобщить и систематизировать данные о существующем положении на магистральной УДС, позволит оценивать работу сети в различных условиях и правильно принимать решения по формированию и развитию УДС.

Литература:

1. ДБН В. 2.3-5-2001 Улицы и дороги населенных пунктов.
2. Михайлов А.Ю., Головных И.М. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. – Новосибирск: Наука, 2004. – 267 с., ил.
3. Самойлов Д. С., Юдин В. А. Организация и безопасность городского движения. Учебник для втузов. М., «Высшая школа», 1972. 256 с., с ил.
4. Козловская З.Н. Обоснование развития магистральных улиц и дорог города в условиях роста автомобилизации. Дис. канд.тех.наук. – Минск, 1984. – 180с.
5. Фишельсон М. С. Городские пути сообщения: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980.—296 с., ил.
6. Яковенко К.А. Комплексная оценка улично-дорожной сети с использованием показателя уровня обслуживания. / Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осетрін. – К., КНУБА, 2011. – Вип. 40, ІІ частина. – с. 589-595.

Анотація.

У роботі розглянута інформаційна модель магістральної ВДМ міста, що відображає пропускну здатність мережі і її роботу при накладенні розрахункового транспортного навантаження на мережу. Приведено основні фактори, що впливають на пропускну здатність елементів ВДМ.

Annotation

The informative model of main street-travelling network of city, representing the carrying capacity of network and its work at imposition of a calculation transport loading on a network, is in-process considered. Basic factors, influencing on the carrying capacity of elements of street-travelling network, are represented.

ЗМІСТ

Василенко Л.Г. *Професор Чепелик Віктор Васильович* 3

Кушніренко М.М., Іносова Т.Ю., Кравчук О.А. *До 30-річного ювілею кафедри містобудування Київського національного університету будівництва і архітектури* 5

Дьомін М.М. *Громадська роль і професійна відповідальність містобудівної діяльності в умовах трансформації соціально-демографічних структур і суспільної свідомості населення міст України на початку XXI століття* 16

Айлікова Г.В., Янчук В.В., Горковчук Д.В., Кравченко Ю.В., Сингаївська О.І. *Структура та принципи побудови каталогу класів об'єктів профільних наборів геопросторових даних містобудівної документації* 27

Айлікова Г.В., Янчук В.В. *Система класифікації та умовних позначень об'єктів для містобудівної документації.* 37

Азари Алиреза *Архитектурное проектирование многоэтажных жилых домов в условиях повышенной сейсмичности г. Тегеран* 47

Антипенко Є.Ю. *Класифікаційна схема характеристик організаційно-технологічного планування діяльності будівельних підприємств* 57

Апостолова-Сосса Л.О., Маляр В.М. *Динаміка розвитку економіки міста Києва за період 1995-2011 роки* 62

Арутюнян И.А. *Организация строительного производства на базе современных подходов* 67

Банах В.А. *Адекватность расчетных моделей зданий и сооружений и их аккомодация к экспериментальным данным* 75

Барабаш М.С., Гензерский Ю.В. *Компьютерное моделирование процессов жизненного цикла конструкций* 83

Берлог А.И. *Усовершенствование транспортно планировочной организации пересадочных узлов на метрополитене. (на примере г. Киев)* 90

Бобраков А.А. *Урахування можливої зміни властивостей матеріалів при формуванні організаційно-технологічних рішень в будівництві* 101

Богданов С.С. *Аналіз впливу вібрацій на стійкість системи штатив-тахеометр* 106

Бондар О.А., Лаврухіна К.О. *Обгрунтування доцільності управлінських процесів в маркетинговій системі з позиції прикладної геометрії* 111

Бородич Л.В. *Проблема пошуку містобудівних засобів брендінгу житлових територій.* 118

Вадімова А.В. *Типологічні ознаки екологічно-сталих планувальних елементів міста для вирішення їх сталого розвитку* 123

Василенко Л.Г., Сингаєвська М.А. *Пропорційний аналіз сучасних архітектурних об'єктів на основі «золотого перетину»*..... 128

Васильєв П.О. *Про кількісні методи визначення атрактивності обєктів показу, як складової туристичних маршрутів.* 134

Габрель М.М., Габрель Т.М. *Показники та методи оцінки змін якості міського простору*..... 140

Габрель М.М., Нагірний П.Ю. *Структурна модель інформаційно-орієнтаційної системи території* 150

Гейко І.П. *Особливості розташування районного будинку суду у міському середовищі Києва*..... 156

Гембарський Л.В. *Технологія влаштування суцільної монолітної ребристої плити при реконструкції фундаментів* 162

Гетун Г.В., Сахаров В.О., Мельник В.А., Станіславенко С.Ю. *Дослідження конструктивних рішень активного сейсмозахисту фундаментів висотних будівель* 169

Голик Й.М., Куцина І.А. *До питання формування засобів для маломобільних груп населення на вулицях міста*..... 176

Денисенко Н.О. *Сучасні питання обгрунтування реалізації дорожньо-будівельних проектів*..... 181

Доненко В.І. *Оцінка залучення субпідрядних послуг на будівельних підприємствах* 188

Доненко В.И., Щербина Л.В., Штода О.И. *Ревитализация промышленных и техногенно нагруженных территорий городской застройки*..... 195

Дубова С.В. *Особенности формирования транспортных систем городов*..... 200

Жупаненко І.В., Чибіряков В.К., Білик С.І. *Динамічний напружено-деформований стан реактивної штаби атракціону вільного падіння* 207

Завальный А.В., Патракеев И.М. *Моделирование развития агломерации на основе теории однородных структур* 218

Зауральська А.В., Бойко О.С. *Особливості функціональної структури спортивних комплексів із критими гірськолижними спусками* 227

Зауральська А.В., Гавриленко О.О. *Особливості функціонально-планувальної структури планетаріїв*..... 233

Зауральська А.В., Пархоменко Ж.О. *Аналіз закордонного досвіду проектування і будівництва автодромів*..... 239

Зельцер Р.Я., Ливинський О.М., Лучинский С.А. *Исследование технологии возведения корпусов электродепо "Харьковское"*..... 246

Золотар Л.В. *Передумови формування та історичні етапи розвитку санітарної очистки житлових територій міста*..... 255

Іваночко У.І., Іськович Н.В. *Перспективні тенденції розвитку шкіл*..... 259

Ісаев О.П., Адаменко О.В., Шульц Р.В., Білоус М.В., Кривий О.П., Хайлак А.М. *Геодезичний моніторинг – з досвіду виконання геодезичних робіт кафедри інженерної геодезії кнуба* 265

Катушков В.О., Звягінцев І.І., Шульц Р.В., Сосса Д.Р. *Спрощення фотограмметричного наземного знімання.*..... 278

Кисіль С.С. *Екологічні напрями проектування та будівництва багатоповерхових автостоянок у найзначніших містах* 283

Кіщенко А.О., Щербаков О.В. *Спрямованність формування вищих навчальних закладів культури і мистецтв* 291

Коблик М.В. *Особливості формування мережі шкіл на Закарпатті*..... 298

Ковешникова А.В. *Специфика исследования творчества архитектора в контексте истории, теории и практики (на примере А. Добровольского)* 303

Коломєйцев А.В. *Особливості формування кільцевих бульварів в структурі міст колишньої Австро-Угорської імперії кінця XVIII-го – поч. XX-го ст.*..... 311

Костира Н.О., Малишев О.М. *Врахування контактних деформацій при розрахунку залізобетонних конструкцій* 322

Кравченко О.В. *Використання порушених територій вугледобувних регіонів у формуванні образу міста (сучасний досвід).* 331

Крельштейн П.Д., Маліна І.А., Юрковський Р.Г., Шульц Р.В. *Дослідження математичних моделей трансформування растрових зображень топографічних карт* 337

Кузьменко Т.Ю. *Особливості сільського розселення в приміських зонах міст-центрів Північно-східного регіону України* 346

Кулябко В.В., Воденникова О.С. *К вопросу разработки метода повышения долговечности металлических конструкций в условиях длительной эксплуатации* 351

Кюнцлі Р., Степанюк А. *Декоративно-утилітарні та сакральні аспекти предметно-просторового середовища житла українців* 357

Кюнцлі Р., Степанюк А. *Традиція як основний чинник національної архітектури* 364

Лапенко О.І. *Дослідження сталезалізобетонних балок з листовим армуванням* 369

Лапенко О.І., Скребнєва С.М. *Напрямки енергозбереження в житлових будинках та удосконалення сучасних систем теплозахисту будівель* 374

Лівінський О.М., Євтушенко В.А. *Дослідження стану оснащеності організацій і бригад покрівельників та використання засобів малої механізації* 381

Лінда С.М., Досяк І. *Формування і розвиток екологічного мислення в архітектурі та містобудівання* 387

Лінда С.М., Мединський Б. *Реалізація концепції сталого розвитку у сучасному містобудіванні: світовий досвід* 392

Лященко А.А. *Системні вимоги до сучасного місобудівного кадастру та містобудівної документації* 397

Міхно П.Б. *Математичний аналіз структури системи використання рекультивованих земель* 406

Моркляник О.І., Вовчик Р.В. *До проблеми дослідження архітектурно-просторової морфогенези малих міст Закарпаття в радянський період* 417

Моркляник О.І., Покладок О.В. *Форми рекреації в приміській зоні м. Львова ІІ-ї пол. ХХ ст.* 424

Нестеренко О.В. *Огляд основних нормативних документів в сфері застосування систем управління якості* 431

Обідний О.Б. *Формування номенклатури шкіл при оптимізації мережі шкільних об'єктів (на прикладі Ново-Санжарского району Полтавської області)* 437

Осиченко Г.О. *Естетична оцінка міських вулиць людьми різних культур* 444

Павлов Є.І. *Аналіз факторів, що приводять до аварійних ситуацій при відведенні дощового стоку* 454

Пекарчук О.П. *Зарубіжний досвід реконструкції багатоквартирних будинків кінця ХІХ – початку ХХ століть* 459

Першаков В.М., Лисницька К.М. *Сучасні будівлі з рамних конструкцій* 468

Пестрикова А.Г. *Формирование комфортной городской среды в контексте современной визуальной культуры* 476

Петраковська О.С., Романко Р.М. *Територіальне зонування земель, що зазнають впливу небезпечних інженерно-геологічних процесів і явищ* 484

Півень В.В. *Визначення послідовності проектів у програмах розвитку підприємств ЖКГ* 490

Постельняк А.А. *Методи трансформування координат в різних геоінформаційних системах* 496

Потапчук І.В. *Природно-архітектурно-розпланувальна модель (ПАРМ) міста Ковеля* 506

Приймаченко О.В. *Аналіз технології зимового прибирання міських вулично-дорожніх мереж* 515

Радионов Т.В. *Системный подход к развитию территории жилой застройки* 519

Рейцен Є.О., Сірош С.В. *Особливості розміщення і експлуатації тягових підстанцій міського пасажирського транспорту у містах України на сучасному етапі* 525

Розумний С.В. *Методологічні аспекти проектування реконструкції загальноосвітніх навчальних закладів* 534

Рязанов А.С., Оліферук С.Л., Крикун К.В. *Вдосконалення управління підвищенням ефективності використання трудових ресурсів у будівництві* 539

Самойлович В.В. *Вибір і раціональне застосування природного каменя для внутрішнього опорядження будівель* 542

Светличная О.С. *Приоритетные направления в стратегии долгосрочного планирования и совершенствования генерального плана Донецка* 550

Свобода Д.Г. *Давні ідеальні міста, як перша спроба налагодити трудові зв'язки міста* 559

Семененко М.В. *Техногенно–нагруженная территория и риск для здоровья населения* 563

Сердюченко Н.Б. *Принципи, підходи та методи оцінки об'єктів нерухомості* 569

Серомолот Г.В. *Иследование влияния размера проема на изменение НДС внутренней продольной несущей стены* 573

Сіромолот Г.В. *Вплив поперечних стін і перекриттів в розрахунковій схемі будинку на зміну напруження у поздовжній стіні* 578

Смілка В.А. *Взаємодія служби містобудівного кадастру та дозвільного центру* ... 583

Старжинський Ю.М. *Проблеми формування пішохідних просторів нових житлових районів великих міст України* ... 589

Степанова І.В. *Сучасні православні храмові комплекси в руслі екології, охорони довкілля та містобудівний аспект* ... 598

Сьомка С.В. *Методика пропорціонування в процесі гармонізації сучасної міської забудови м. Києва* ... 605

Тацій Ю.О. *Аналіз доцільності формування та виведення на ринок нового об'єкту нерухомості* ... 611

Телима С.В., Тугай Я.А., Олійник Е.О., Майстренко Г.В. *Існуючі математичні моделі і методи фільтраційного розрахунку променевих водозаборів і дренажів.* ... 618

Тімченко Р.О. Крішко Д.А., Богатинський А.В. *Оптимізація рішення задачі вертикального планування для лінійних споруд* ... 627

Тонкачеєв Г.Н., Шарапа С.П., Клис М.В. *Технологія зведення монолітних багатоповерхових будівель і перспективи її розвитку* ... 633

Топал С.С. *Одеса XVIII-XXI сторіччя-можливості та перспективи розвитку* ... 638

Тузова Л.І., Берова П.І. *Особливості застосування методичних підходів щодо розподілу територій мікрорайонів (кварталів) у різних містобудівних умовах* ... 643

Федченок А.И. *Обоснование и концепция создания базы данных зданий первых массовых серий* ... 653

Чибіряков В.К., Старовєров В.С., Нікітенко К.О. *Розрахунок точності інженерно-геодезичних робіт при визначенні напружено-деформованого стану магістральних газопроводів.* ... 661

Чорноморденко Є.І. *Енергоощадність в обєктах еко-архітектури* ... 667

Шилова Т.О., Шевель В.В. *Еколого-містобудівна оцінка стану довкілля* ... 675

Шлапко Л.В. *Аналіз теоретичних концепцій перспективного розвитку мережі оптових та оптово-роздрібних ринкових комплексів* ... 683

Штепа К.О. *Прогноз ризиків дії факторів міського середовища* ... 691

Штолько В.Г. *Виявлення ефективних об'ємно-просторових рішень висячих конструкцій і доцільність їх застосування в архітектурі і будівництві* ... 695

Шульц Р.В., Анненков А.О. *Сучасна концепція застосування GNSS-технологій при вирішенні задач геодезичого моніторингу інженерних споруд*..... 702

Якимчук І.М., Бондар О.А., Каширіна І.М. *Алгоритмічна модель визначення показників ризику кредитів, наданого підприємству*..... 711

Яковенко К.А. *Информационная модель улично-дорожной сети города.* 716

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 47

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 4186 від 10 травня 2000 року).

Визнаний ВАК України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанови президії ВАК України від 10 листопада 1999 р. №3-05/11 та 10 лютого 2010 р. №1-151).

Перелік розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік.

Вимоги до оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випусках №35 за 2009 рік та №42 за 2011 рік.

Зміст випусків збірника з №1 по №19 опубліковано у випуску за №20, а випусків з №20 по №39 опубліковано у випуску за №40.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті **http://www.nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського, на сайті **library.knuba.edu.ua** бібліотеки КНУБА та на сайті збірника **http://www.mtp.in.ua.**

Статті можна надіслати за адресою електронної пошти: **zbirnyk@yahoo.com.**

До відома авторів статей та спонсорів!

Реквізити КНУБА для перерахування коштів за опублікування статей та спонсорської підтримки видання:

Одержувач: КНУБіА
Банк одержувача: ГУДКУ у м. Києві;
Код ЗКПО: 02070909;
Код банку: 820019;
Р/р: 35229004000923;
Інд. подат. № 020709026580;
Свідоцтво № 36064754;
КПК 2201160 КНУБА
з поміткою “На видання збірника “Містобудування та територіальне планування“.

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.
Тел.: 241-55-43, 245-42-04.

Підписано до друку 5.04.2013 р. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

Фірма “ВІПОЛ”
03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60