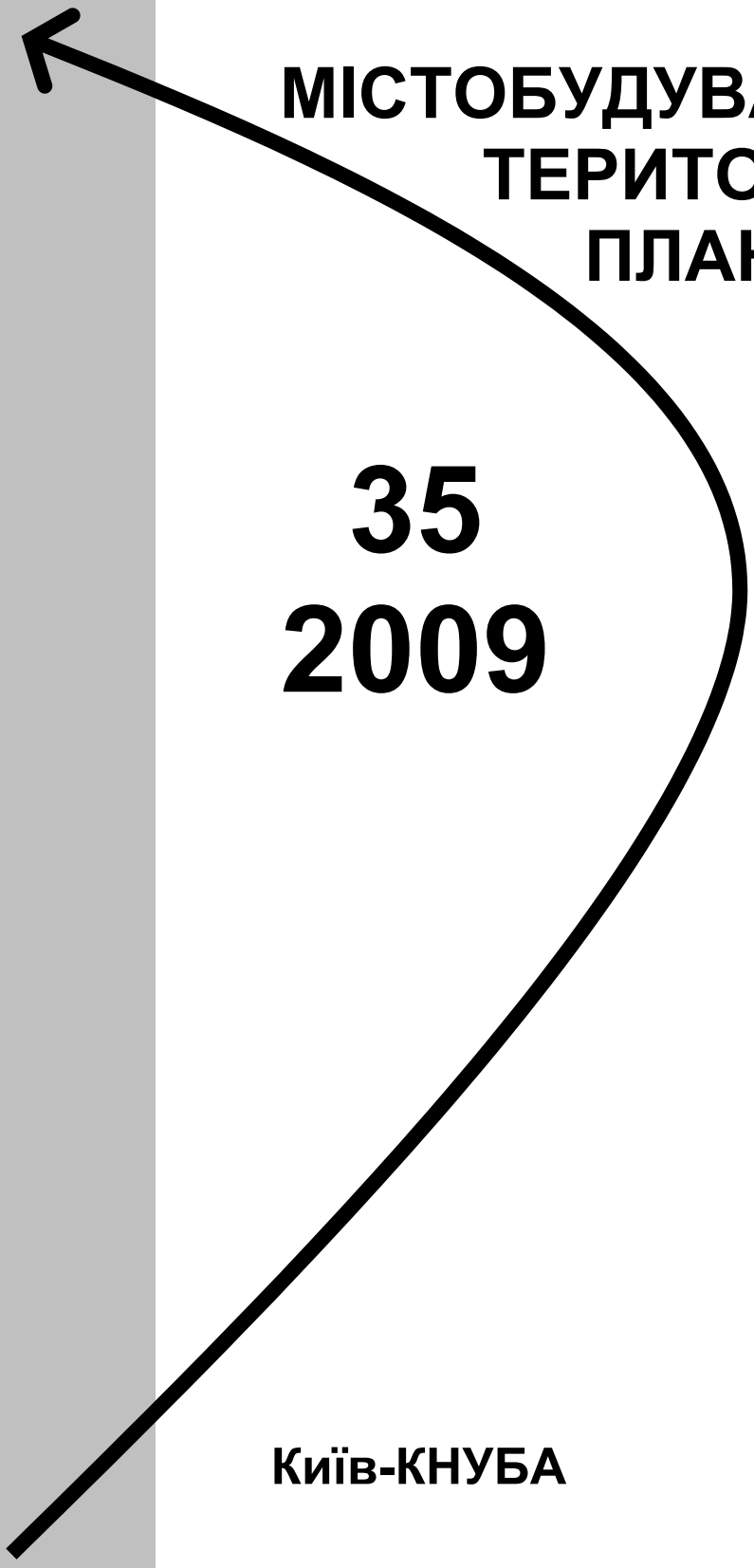
ISSN 2076-815X

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ



35
2009

Київ-КНУБА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований у 1998 році

Випуск №35

Київ КНУБА 2009

УДК 711.11; 711.112

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осєтрін. – К., КНУБА, 2009. – Вип. 35. – 524 с. Українською та російською мовами.

В збірнику висвітлюються інженерні та економічні проблеми теорії і практики містобудування, територіального планування, управління містобудівельними системами і програмами, комплексної оцінки, освоєння, розвитку, утримання та реконструкції територій і житлової забудови, розглядаються нагальні питання містобудівельного кадастру, розвитку поселень, їх інженерного устаткування та транспортної інфраструктури.

Градостроительство и территориальное планирование: Науч.-техн. сборник / Ответ. ред. Н.Н.Осетрин. – К., КНУБА, 2009. – Вып. 35. – 524 с. На украинском и русском языках.

В сборнике освещены инженерные и экономические проблемы теории и практики градостроительства, территориального планирования, управления градостроительными системами и программами, комплексной оценки, освоения, развития, содержания и реконструкции территории и жилой застройки, рассматриваются насущные вопросы градостроительного кадастра, развития поселений, их инженерного оборудования и транспортной инфраструктуры.

Відповідальний редактор - кандидат технічних наук, професор М.М. Осєтрін.

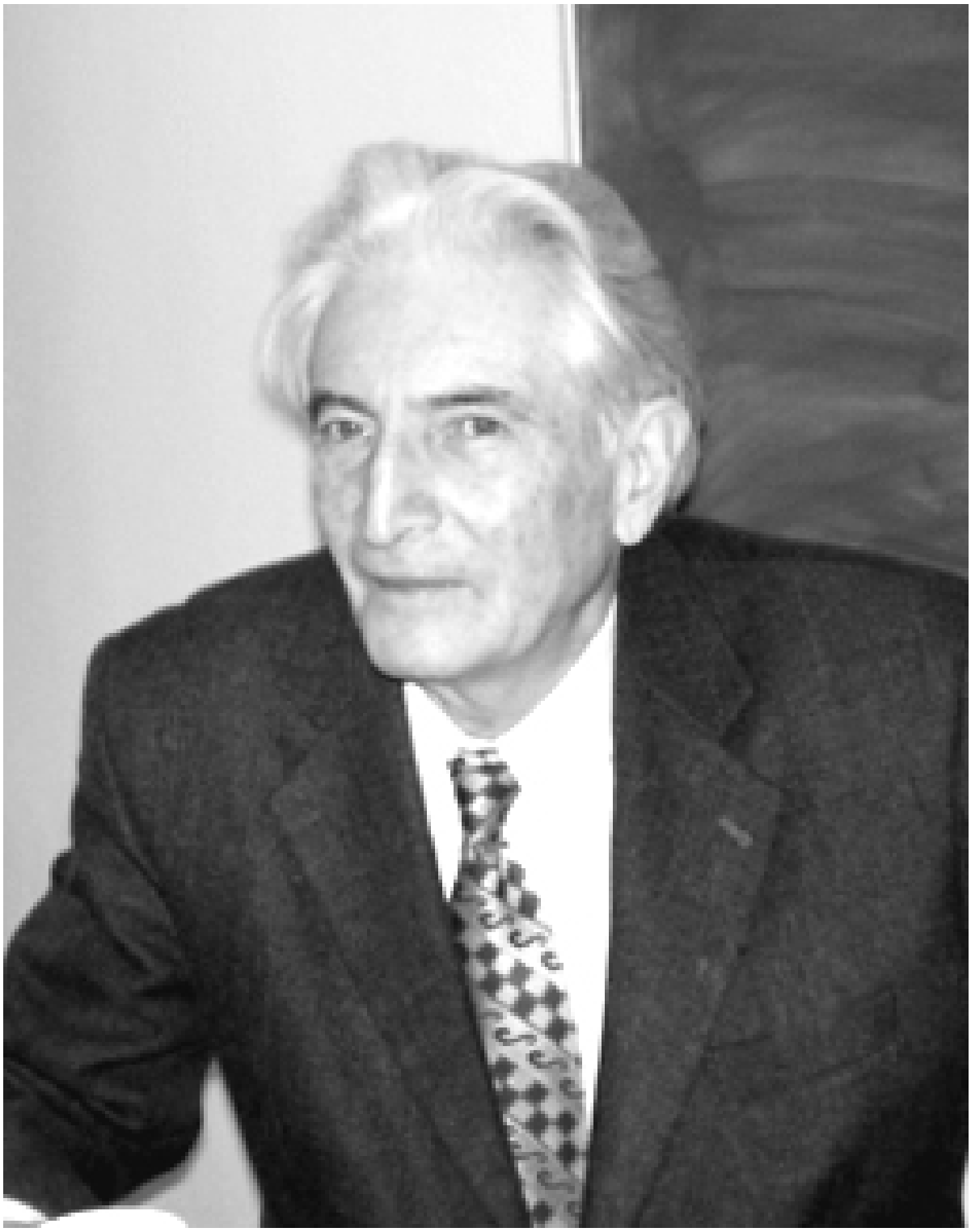
Редакційна колегія: доктор технічних наук, професор Габрель М.М.; член-кореспондент АМ України, доктор архітектури, професор Дьомін М.М.; доктор архітектури, професор Єжов В.І.; доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О.; доктор технічних наук, професор Клюшниченко Є.Є.; доктор архітектури, професор Лаврик Г.І.; доктор технічних наук, професор Лященко А.А.; кандидат технічних наук, доцент Мамедов А.М. (заст. відп. редактора); доктор географічних наук, професор Нудельман В.І.; доктор технічних наук, професор Плоский В.О.; кандидат технічних наук, доцент Рейцен Є.О.; доктор технічних наук, професор Сергейчук О.В.; доктор архітектури, професор Слєпцов О.С.; доктор біологічних наук, професор Солуха Б.В.; доктор архітектури, професор Тімохін В.О.; доктор технічних наук, професор Усаковський С.Б.; доктор архітектури, професор Фільваров Г.И.; доцент Чередніченко П.П. (відп. секретар); дійсний член АМ України, доктор технічних наук, професор Яковлєв М.І.

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол №48 від 27 листопада 2009 року.

На замовних засадах

ISSN 2076-815X

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2009



Нудельману Володимиру Іллічу - 80!

Професор Володимир Ілліч Нудельман – вчений, урбаніст, педагог.

Містобудування справедливо відноситься до найскладніших видів людської діяльності. Це пов'язано не тільки з наслідками глобальної урбанізації та її функціональними проявами у зрозумілій усьому суспільству сфері – сфері формування життєвого середовища, але й у сфері не завжди очікуваних і зрозумілих соціально-демографічних, економічних процесів, фізичних та психічних реакцій. Саме в процесі містобудівної діяльності реалізуються програми функціонування і розвитку містобудівних систем, вартість яких обчислюється астрономічними обсягами, що можна порівняти з кількома десятками річних бюджетів найбільших країн світу.

Усвідомлення усього комплексу явищ, об'єктів і процесів, з якими повсякденно стикається урбаніст-фахівець-планувальник людських поселень, - процесів, які характеризуються невизначеністю і непередбаченістю, потребує окрім широкого кола різноманітних знань ще й рішучості та здібності до прийняття нестандартних нетривіальних рішень в умовах неповної, а іноді недостовірної інформації про стан містобудівного об'єкту і цілей (політичних, економічних, соціальних, екологічних, естетичних та інших) орієнтирах містобудівного розвитку.

В Україні склалася відома «Українська школа» містобудування, яка визнана у всьому світі саме завдяки діяльності провідних фахівців Діпроміста, а далі і КиївНДПІмістобдування.

Володимир Ілліч Нудельман розпочав свою трудову діяльність в Українському державному інституті проектування міст «Діпроміcто» – головному містобудівному проектному інституті України – після закінчення в 1954 році Київського державного університету ім. Т.Г.Шевченка саме у період становлення містобудівної справи в Україні, бурхливого розвитку вітчизняного містобудування –масової розробки схем та проектів районного планування, генеральних планів міст та селищ. Саме в цей період почали формуватись єдині науково-методичні засади розробки містобудівної документації, перші загальнодержавні містобудівні норми і правила.

Працюючи в архітектурно-планувальній майстерні №3 Діпроміста, очолюваній видатним українським містобудівником Д.І. Богорадом, який справив великий вплив на формування В.І. Нудельмана, як творчої особистості, він швидко опинився в центрі подій, став одним з провідних фахівців-містобудівників, а згодом і одним з лідерів свого напрямку в містобудуванні. Цьому сприяла активна співпраця з колегами із Київського НДІ містобудуван-

ня, Московського ЦНДІ містобудування, з фахівцями Санкт-Петербурга, Мінська та ін.

Спілкуючись з такими видатними і визнаними вченими як І.М. Мейергойз, В.В. Покшишевський, Ю.Г. Саушкін, С. О. Ковальов та ін., та постійно знаходячись у середовищі корифеїв містобудування і територіального планування – Д.І. Богорада, А.С. Ізраілевича, М.Ю. Лейнзона , А.І. Станіславського, О.О. Малишенка, І.В Мезенцева, В.І. Новікова та ін. Володимир Ілліч не тільки не втратив своєї індивідуальності, а навпаки набув неабиякий вплив на формування та всебічний розвиток свого оточення. Ще перебуваючи в ранзі молодого спеціаліста він став визнаним авторитетом не тільки серед молодих колег, але й серед провідних фахівців, і не тільки професіоналів, але й серед керівників органів державного та місцевого муніципального управління, з якими вирішувались актуальні проблеми розвитку міст і регіонів. Цьому сприяли не тільки широка обізнаність та ґрунтовні знання, але й унікальне уміння Володимира Ілліча бути завжди толерантним, тактовним, дипломатичним у просуванні прогресивних містобудівних ідей.

При його безпосередній авторській участі та під його керівництвом було розроблено понад 100 великомасштабних містобудівних проектів. Зокрема це схеми та проекти районного планування областей та окремих територій України, у т.ч. Дніпропетровської, Донецької, Київської, Львівської, Одеської областей тощо, генеральні плани та проекти приміських зон десятків міст та селищ в тому числі – Києва, Донецька-Макіївки, Дніпропетровська, Одеси, Черкас та ін.. Завдяки численним науковим публікаціям його роботи стали широко відомі не тільки для українських колег, але й фахівців інших республік Радянського Союзу.

Важливий етап творчої біографії В.І. Нудельмана – розробка Генеральної схеми розміщення будов великої хімії в Україні, яка виконувалась під його керівництвом наприкінці 60-х років. В складі цього проекту були розроблені та впроваджені науково-методичні основи комплексної оцінки території, що згодом стали підвалинами кандидатської дисертації, яку він захистив у 1970 році.

Ці методичні основи знайшли широке використання і за межами України – зокрема при розробці схеми районного планування Таджикистану, Актюбінської, Джезказганської, Карагандинської та Семипалатинської областей, та Схеми районного планування півострова Мангишлак в Казахстані та ін., які виконувалися під керівництвом В.І. Нудельмана на замовлення урядів відповідно Таджикистану та Казахстану.

Вінцем творчих напрацювань В.І. Нудельмана в Діпромісті стала величезна підсумкова робота, розпочата наприкінці 80-х років і завершена у 2001 році, де розглядався комплекс проблем планування всієї держави України в цілому.

В її складі – «Зведена схема районного планування України», а згодом – «Генеральна схема планування території України», розроблена авторським колективом під науковим керівництвом В.І. Нудельмана, який очолював Ю.М. Білоконь. Вагомість цього видатного документу загальнодержавного значення засвідчена Законом України «Про Генеральну схему планування території України» від 7 лютого 2002 року – першим і поки що єдиним в історії нашої держави законом, прийнятим по результатах розробки містобудівного проекту. Ці унікальні, безпрецедентні за своїми масштабами та значимістю роботи були удостоєні Державних премій України в галузі архітектури. І сьогодні не багато країн в світі мають містобудівні розробки такого рівня.

Щедрий на оригінальні ідеї та професійні поради, вчасні творчі підказки, готовий до передачі свого багатого досвіду - В.І. Нудельман завжди користувався і користується особливою повагою і симпатією, як молоді, так і досвідчених колег. Його незмінно відрізняла і відрізняє масштабність мислення, уміння вирішувати містобудівні проблеми з висоти істинно державницьких позицій, розуміння високої місії містобудування у розв'язанні загальнолюдських проблем, справжній, а не показний патріотизм. Саме завдяки цим якостям професора Нудельман і сьогодні постійно залучають до підготовки державних, законодавчих документів. В якості радника Міністра регіонального розвиту і будівництва Володимир Ілліч реально впливає на державну містобудівну політику в Україні

Результат постійного пошуку, прагнення до узагальнення та поєднання теорії і практики завжди притаманного В.І. Нудельману – це понад 250 наукових, навчально-методичних, а також злободенних публіцистичних праць, це докторська дисертація, присвячена актуальним проблемам Українського містобудування, яку він захистив у 1989 році.

Плідна наукова та практична діяльність, а тим більше підготовка кваліфікованих фахівців в сфері сучасного містобудування, що дедалі усе більше інтегрує досягнення багатьох галузей знань і набирає якостей міждисциплінарності (лише перелік наукових дисциплін, які залучаються для прийняття містобудівних рішень обчислюється десятками), можлива тільки при умові притаманного В. І. Нудельману постійного поглиблення професійних знань, постійного поширення ерудиції у загальнонаукових та спеціалізованих дисциплінах.

Свою багатогранну творчу та дослідницьку роботу професор В.І. Нудельман успішно суміщає з науково-педагогічною діяльністю на кафедрі міського будівництва Київського національного університету будівництва і архітектури, бере активну участь в роботі двох спеціалізованих вчених рад з присудження наукових ступенів доктора наук при КНУБА і Інституті географії НАН України, є членом редколегій науково-технічних збірників «Містобудування та територіальне планування» та «Сучасні проблеми архітектури та містобудування».

Глибока наукова підготовка, багаторічний практичний досвід і неосяжна ерудиція сумлінного і принципового викладача – В.І. Нудельмана, який є взірцем для студентської та наукової молоді, сприяють підготовці висококваліфікованих спеціалістів для України.

Відзначаючи видатні досягнення професора В.І. Нудельмана в науково-дослідній та педагогічній роботі та у зв'язку із 80-річчам від дня народження, Президент України нагородив його орденом «За заслуги» ІІІ ступеню, Міністр освіти – почесною грамотою.

За висловом відомого французького мислителя М. Монтеня людина, для внутрішнього її задоволення має бути визнана суспільством, але не суспільством взагалі, а саме у своєму вузькому професійному колі. Визнання заслуг Володимира Ілліча виражається у фактах обрання його віце-президентом Спілки урбаністів України, яка є осередком всесвітньої організації урбаністів. Він є також дійсним членом, членом Президії Української академії архітектури, членом географічного товариства.

Високо інтелігентний і культурний з надзвичайно розвинутим почуттям гумору, чуйний, доброзичливий і товариський, завжди готовий прийти на допомогу – В.І. Нудельман має особливий талан успішно працювати в колективі і з колективом. Він завжди користується високим незаперечним авторитетом і незмінною симпатією та повагою не тільки студентів і колег, а й усіх, хто знає цю чудову людину.

5 січня 2010 року виповниться 80 років від дня народження та 56 років трудової і науково-педагогічної діяльності Заслуженого діяча науки і техніки України, двічі лауреата Державної премії України в галузі архітектури, дійсного члена Української Академії архітектури, доктора географічних наук, професора кафедри міського будівництва Київського національного університету будівництва і архітектури – Володимира Ілліча Нудельмана.

Найщиріші, найкращі побажання міцного здоров'я, щастя і нових творчих успіхів Вам, шановний Володимире Іллічу!

За дорученням редколегії:
М. М. Дьомін
професор, завідувач кафедри міського будівництва КНУБА,
Голова спілки урбаністів України, Віце-президент
Української академії архітектури, член-кореспондент АМ України
Є.Ю. Лішанський
професор МААМ, Голова правління Київської організації Спілки
урбаністів України,член Президії Української академії архітектури



Шаповалов Эдуард Владимирович
(8.02.1935 – 26.10.2009)

ПАМЯТИ ШАПОВАЛОВА ЭДУАРДА ВЛАДИМИРОВИЧА - ПОСВЯЩАЕТСЯ.

Шаповалов (Штундель) Эдуард Владимирович родился 8 февраля 1935 u/ в г. Киеве. Помню, как я и наш заведующий кафедрой городского строительства Николай Мефодиевич Демин пришли поздравить Эдика в день его 70–летия, но судьба распорядилась так, что свой 75 – летний юбилей ему встретить, к сожалению не пришлось…

Вместе с Шаповаловым (тогда Штунделем) я поступил в 1953 году на первый курс факультета городского строительства и хозяйства Киевского инженерно-строительного института, который окончили в 1958 году.

Во время учебы в институте Эдик развил бурную общественную деятельность по комсомольской линии, дойдя до члена комитета комсомола института, отличался общительностью, доброжелательностью, а в случае необходимости всегда готов был прийти на помощь товарищам.

Вот у меня в руках автореферат кандидатской диссертации Эдика на тему «Исследование вопросов прогнозирования грузопотоков» (на примерах городов УССР) с его личным автографом «Дорогому другу и соученику Е. Рейцену от автора».

Научным руководителем диссертационной работы был известный транспортник-градостроитель Андрей Константинович Старинкевич. Диссертация защищалась на заседании Совета факультета городского строительства КИСИ в 1972 году и отражала актуальную в то время проблему – рационализации организации движения грузопотоков и являлась продолжением работ в этой области, выполненных А.В. Сигаевым, Р.В.Любарским, Е.П. Самойлюком и др.

Следует сказать, что эти идеи Эдуард Владимирович полностью реализовал на практике в институте «Гипроград», где проработал ровно 51 год, пройдя путь от инженера до начальника ИПО. Здесь он стал заслуженным строителем Украины, дважды лауреатом Государственной Премии Украины в области архитектуры. Он был главным инженером проектов генпланов практически всех областных центров и крупных городов Украины. Он является автором ряда законов Украины и ДБН в области градостроительства.

На факультете городского строительства КИСИ (теперь КНУСА) он создал настоящую династию градостроителей, окончив его сам, а также передав

эстафету своим детям Александру и Ольге, и внуку Алексею, который стал магистром в 2008 году.

Он уделял внимание воспитанию молодых научных кадров градостроителей. Всегда оказывал им необходимую поддержку, очень часто выступал оппонентом по их диссертациям, давал персональные отзывы на них.

Память о высокоталантливом украинском транспортнике-градостроителе Эдуарде Владимировиче Шаповалове навсегда останется в наших сердцах.

По поручению редколлегии:
Е.А. Рейцен
кандидат технических наук,
профессор кафедры
городского строительства КНУСА

УДК 69.05:658.012.2
Антипенко Е.Ю., Доненко И.В.

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Введение: Для описания систем управления на практике используется ряд формализованных методов, которые в разной степени обеспечивают изучение функционирования систем во времени, изучение схем управления, состава операций (работ), их подчиненности и т.д.

В настоящее время разработано и опробовано целый ряд различных методик обследования и систем управления, разработкой которых занимались следующие ведущие ученые Кирнос В.М., Олейник П.П., Павлов И.Д. [2], Пищаленко Ю.А., Радкевич А.В. [2], Тян Р.Б. [4], Уваров Е.П., Ушацкий С.А.[1] Черненко В.К., однако вопросы выбора эффективного способа отображения для исследования именно строительных проектов (*СП*) остаются еще слабо изученными.

Постановка задачи: Моделирование какого-либо объекта заключается в замене исходного объекта такой моделью, исследование которой можно провести эффективнее, т.е. легче, доступнее, быстрее, дешевле и т.д.

Существует много разновидностей моделей: графики и таблицы, физические модели, логические и математические выражения, машинные модели и имитационные модели.

Выбор конкретного метода формализованного описания, системы управления зависит от того, в каких условиях осуществляется обследование, какова ответственность исполнителей за принимаемые решения, и какова степень регламентации управления в организации, которая проводит предпроектные исследования.

Материалы исследования: Разработка и реализация *СП* проходит длительный путь от первоначальной идеи до эксплуатации объекта. На стадии технико–экономического обоснования *СП* разрабатывается предварительный план его реализации. Формальное и детальное планирование проекта начинается после принятия решения об его выполнении. Определяются ключевые события проекта, формируются *СМР* и их взаимная зависимость. Именно на этом этапе аналитик (эксперт) использует набор средств для формализованного представления *СП* – организационно–технологической модели (*ОТМ*) проекта.

Организационно–технологическая модель необходима для графического представления совокупности строительно–монтажных работ (*СМР*). *ОТМ* имеет определенную структуру, технологическую и организационную

последовательность выполнения во времени и пространстве работ при строительстве зданий и сооружений (комплекса объектов).

Широкое распространение при построении моделей строительных проектов получили графические методы, как наиболее универсальные и дающие обозримую информацию о ходе работ. К таким организационно–технологическим моделям относятся:

- линейные графики (диаграммы) Гантта;
- циклограммы;
- сетевые модели.

Рассмотрим преимущества и недостатки каждого вида *ОТМ*.

Линейные графики Гантта – линейные диаграммы, позволяющие наглядно отображать взаимосвязь и последовательность выполнения *СМР* во времени. Они являются первыми и наиболее простыми *ОТМ* отображения процессов сооружения объектов строительства [1]. На таких графиках горизонтальными отрезками отображаются последовательность и сроки выполнения соответствующих работ *СП* с указанием объема работ и числа исполнителей [4].

В общем виде графики Гантта можно представить следующим образом:

$$T_{pl} = \{ T_i^n, T_i^k \} \qquad (1)$$

где T_{pl} – план выполнения строительного проекта;

T_i^n, T_i^k – начало и конец i – й работы;

$i = 1, 2, ..., u$ – индекс работы в плане реализации проекта.

Диаграммы Гантта применяются для анализа, разработки и отслеживания календарных планов возведения зданий и сооружений, которые имеют несложные взаимосвязи между *СМР*. Их также можно применять как вспомогательные *ОТМ* при использовании более совершенных моделей планирования и управления строительных проектов.

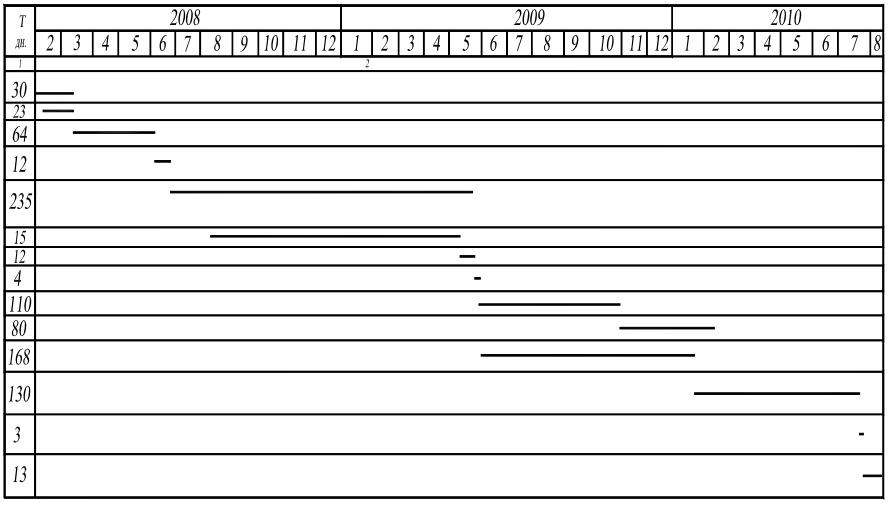


Рис.1. Календарный план представленный в виде диаграммы Гантта

Недостатки данного вида *ОТМ* можно сформулировать следующим образом:

– большая трудоемкость и сложность при анализе, разработке и корректировке диаграммы Гантта в случае изменения условий реализации проекта;

– трудоемкость разработки графиков Гантта, исключающая возможность их использования для оперативного многовариантного исследования возможной продолжительности и разработки планов реализации проектов;

– недостаточная гибкость и однозначность линейной структуры графика;

– слабая наглядность существующих технологических взаимосвязей между отдельными работами проекта;

– линейные графики не отражают неопределенность, которая присуща строительному производству, а отображают статичную одновариантную структуру выполнения *СМР*;

– значительная трудность выявления работ, определяющих общую продолжительность выполнения проекта;

Недостатки линейных графиков Гантта перечисленные выше значительно ограничивают их использование при моделировании сложных строительных проектов.

Циклограммы – линейные *ОТМ*, возникшие вследствие дальнейшего развития диаграмм Гантта, на которых производственные работы (операции) представляются в виде наклонных линий, вычерченных в системе координат. Циклограммы используются для отображения графических и аналитических взаимосвязей работ поточного строительства с одновременным установлением графика выполнения проекта, в которых на сроки выполнения работ накладываются ограничения типа [3]:

$$T_i^n \geq l_i, \quad T_i^k \leq L_i \tag{2}$$

где l_i и L_i – моменты начала и окончания i – той работы.

Циклограммы, как и диаграммы Гантта, отображают статическую одновариантную схему выполнения работ проекта. Они трудоемки, для анализа, разработки и корректировки требуется много времени и использования высококвалифицированных специалистов. В связи с этим использование их на предпроектном этапе разработки проекта не рационально.

Наиболее распространенным типом *ОТМ*, применяемым в практике представления строительного проекта, наряду с линейными моделями и циклограммами, являются сетевые модели.

Сетевая модель, это такая *ОТМ*, которая отражает комплекс работ (операций) и событий, связанных с реализацией некоторого строительного проекта, в технологической и логической последовательности и связи.

Математическое описание сетевой модели выполнения *СП* можно представить так:

$$\begin{cases} T_i^n - T_i^k \geq 0 \\ T_j^k - T_i^n \geq t_{ij} \end{cases} \qquad (3)$$

где *i, j = 1,2, ... , u,* при чем *i* – я работа предшествует *j*–й, т.е. $i > j$.

t_{ij} – продолжительность работы *(i, j)*.

С точки зрения теории графов, *сетевая модель* рассматривается как, ориентированный ациклический граф без тупиков и висячих вершин $G(U, A)$, где $U = (1, 2, ..., u)$ – множество вершин с упорядоченной нумерацией (отождествляемых с событиями), *A* – множество направленных дуг *(i, j)*, где *i* – индекс начальной, а *j* – конечной вершин дуги (которые отождествляются с работами) [2].

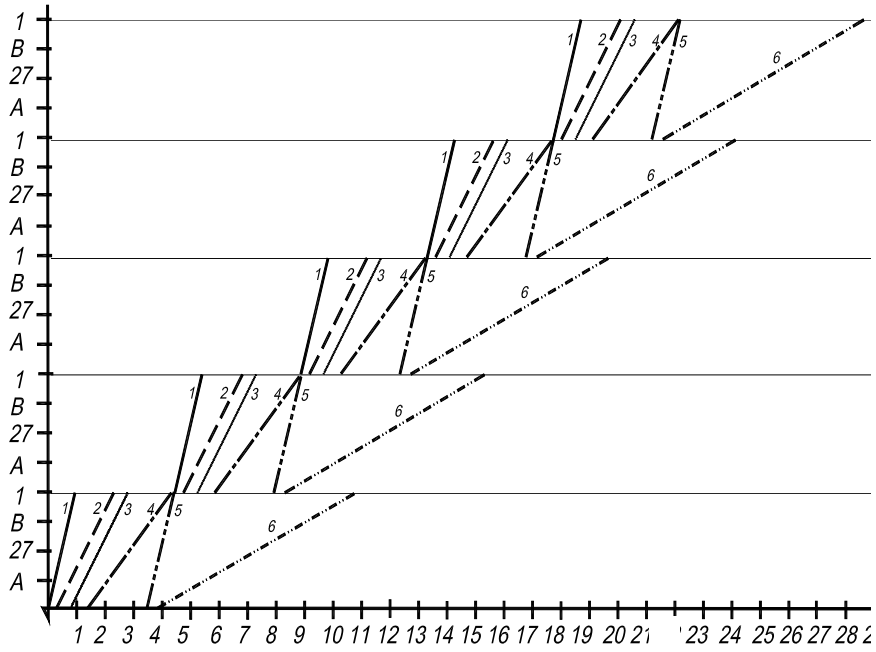


Рис.2. Календарный план представленный в виде циклограммы

В системе сетевого планирования и управления (*СПУ*) *сетевая модель* – графическое изображение календарного плана проекта, которое получило в литературе название сетевого графика, сети, графа, стрелочной или логической диаграммы и др.

На практике используются многие разновидности данного типа ОТМ, которые можно классифицировать по различным признакам. В зависимости от цели моделирования сетевые модели могут быть ориентированы либо на события, либо на операции, либо на операции и события:

Сетевая модель, ориентированная на события (в терминах событий) – это сеть, которой вершинам соотносятся события, а дугам – связи между ними (см.рис.3.а).

Сетевая модель, ориентированная на операции (в терминах операций) – это сеть, в которой вершинам соотносятся операции, а дугам – связи между ними (см.рис.3.б).

Сетевая модель, ориентированная на операции и события (в терминах операций и событий) – это сеть, в которой вершинам сопоставлены события, а дугам – операции (см.рис.3.в).

На рис.3 представлены сетевые графики сетевых моделей. Эти модели составлены для одного и того же комплекса операций, включающего 14 операций и одну логическую связь (15). Вершины графа изображаются на графике геометрическими фигурами, а дуги – сплошными и штриховыми стрелками. При этом вершины, сопоставленные событиям, обычно изображаются кружками, а сопоставленные операциям – квадратами или прямоугольниками. Номера вершин проставляются внутри соответствующих фигур. Связи между событиями в сетевой модели в терминах событий и действительные операции в сетевой модели в терминах операций и событий изображаются сплошными линиями со стрелками, фиктивные операции – штриховыми линиями со стрелками. Длительность операций на сетевом графике в терминах операций проставляются у вершин, а на сетевом графике в терминах операций и событий – над соответствующими дугами.

Указанные три разновидности сетевых моделей по-разному отражают содержание управленческой деятельности:

1. Если сетевая модель построена только в терминах событий, в них фиксируются факты окончания определенных работ, она может быть информативна и точно отражать содержание управленческой деятельности по проекту, однако моделировать во времени такую деятельность затруднительно, но в этом также есть большая необходимость.

2. Если сетевая модель представлена в терминах работ, то она позволяет решать много управленческих проблем: моделировать работу во времени, анализировать информационные потоки, приступить к распределению работ между исполнителями, т.е. анализировать информационное обеспечение проекта при решении конкретной управленческой проблемы.

3. Наиболее полной является сетевая модель, построенная в терминах работ и событий. Она фиксирует состав управленческой деятельности, фиксирует определенные ее стадии, взаимосвязи между стадиями и их результаты. В то же время такая сеть не позволяет исследовать информационное содержание управления на уровне документов, т.к. каждая из работ, указанная в сети, как правило, оформляется многими документами. Тем не менее, недостаток сетевой модели во многом компенсируется возможностью

качественного анализа управленческой деятельности и ее моделированием во времени как вручную так и с использованием ЭВМ.

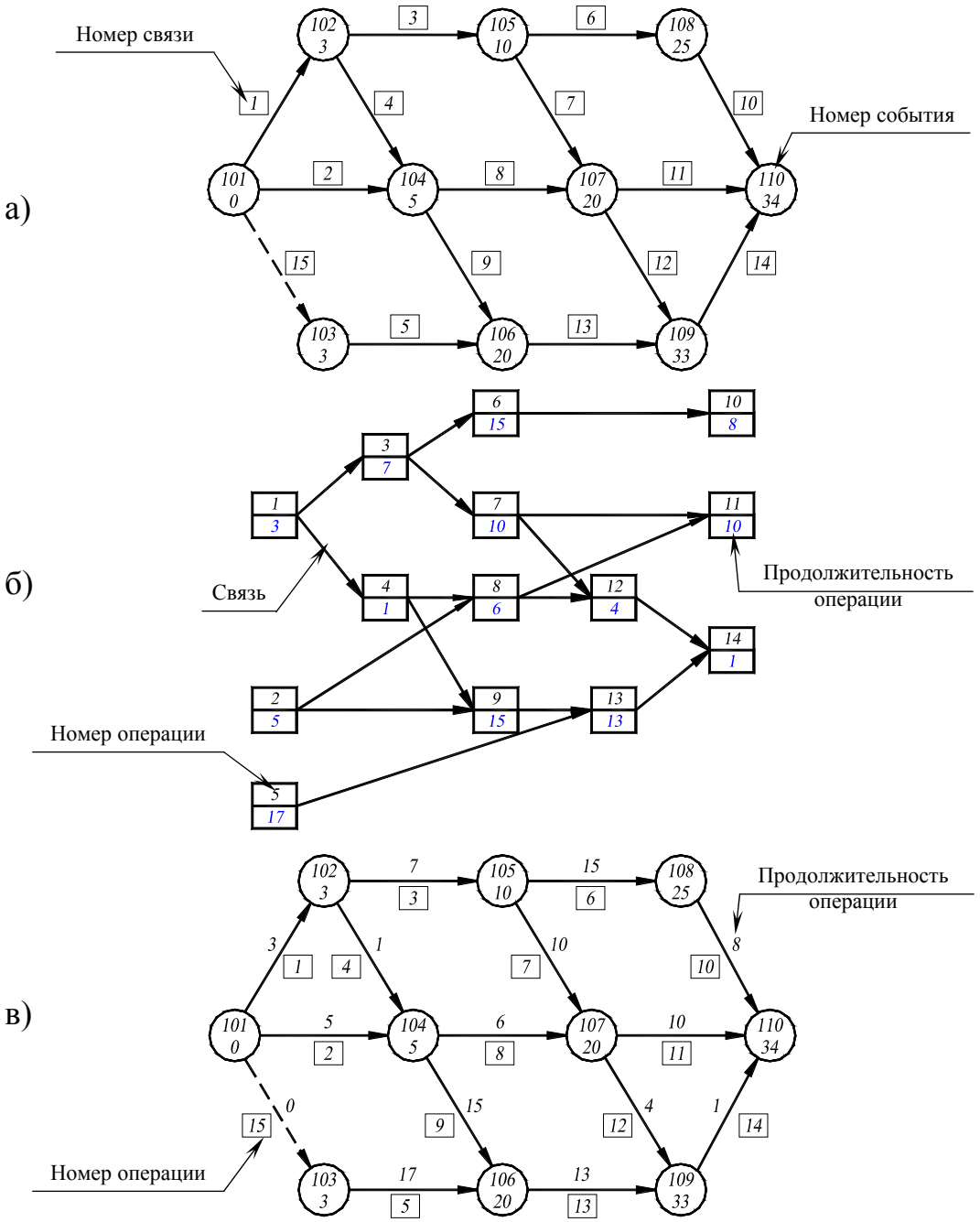


Рис.3. Сетевые графики сетевых моделей, ориентированных на:
а – события; б – операции; в – операции и события

Преимущества использования сетевых моделей сформулируем следующим образом:

1. Сетевые модели могут точно описать многие реально существующие системы;

2. Руководителю предприятия или организации, легче понимать сетевую модель, чем абстрактные формулы и зависимости;

3. Для людей, не занимающихся научной работой, сетевые модели являются более понятными, чем любые другие модели, используемые в исследовании операций;

4. При использовании методов сетевого анализа часто удается ограничиться изучением лишь части рассматриваемой системы.

5. Разработанные сетевые алгоритмы позволяют находить эффективные решения при изучении больших систем;

6. Алгоритмы на сети по сравнению с другими методами оптимизации позволяют решать задачи с большим числом переменных и ограничений;

7. Количественные параметры, задаваемые на элементах сети, обеспечивают возможность углубленного, комплексного анализа ряда важнейших характеристик строительного проекта при планировании и управлении;

Важным отличием сетевых моделей от диаграмм Гантта и циклограмм является то, что при необходимости корректировки сроков выполнения *СМР*, сетевые модели позволяют исследовать продолжительность строительства объекта без изменения ее топологии, а за счет изменения ранних сроков начала, окончания работ и резервов времени их выполнения.

Выводы: Методы сетевого моделирования относятся к методам принятия оптимальных решений, что оправдывает рассмотрение этого типа моделей в качестве основных при построении организационно–технологической модели строительного проекта.

С помощью сетевых моделей, можно в единой модели отразить взаимосвязанно весь процесс от появления идеи о проекте до его выполнения, произвести его информационное описание, соответствующее установленным критериям и правилам выбора, осуществить поиск наиболее эффективного варианта.

Однако необходимо отметить, что возможности сетевых методов, не охватывают всей проблемы планирования и управления строительных проектов. Поэтому их следует применять в сочетании с другими экономико–математическими методами теории планирования и управления строительными проектами, которые позволяют решать задачи, не рассматриваемые сетевым аппаратом.

Список используемой литературы:

1. Організація, зведення і реконструкція будівель та споруд / С.А. Ушацький, В.Г. Лубенець, В.М. Майданов та ін.; За ред. С.А. Ушацького. – К.: Вища школа, 1992. – 182 с.

2. Павлов И.Д., Брехаря Г.П., Радкевич А.В. Модели принятия управленческих решений / Запорожский национальный ун-т. – Запорожье: ЗНУ, 2005. — 321с.
3. Расчет и оптимизация поточных методов организации строительства: Учеб. пособие / В.А. Афанасьев и др. – Л.: ЛИСИ, 1990. – 113 с.
4. Тян Р.Б., Чернышук Н.М. Организация производства – Дн.: Наука и образование, 1999. – 236 с.
5. Филлипс Л., Гарсиа–Диас А. Методы анализа сетей: Пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 490 с.

Аннотация

В статье рассматриваются существующие методы организационно-технологических моделей представления проектов строительной отрасли. Приведены преимущества и недостатки рассмотренных методов. Выделены сетевые методы моделирования, как основные при построении организационно–технологической моделей строительного проекта.

Анотація

У статті розглядаються існуючі методи організаційно-технологічних моделей подання проектів будівельної галузі. Наведено переваги і недоліки розглянутих методів. Виділено мережеві методи моделювання, як основні при побудові організаційно-технологічної моделей будівельного проекту

Annotation

The article deals with the existing methods of organizational and technological models for submission of draft construction industry. We present the advantages and disadvantages of these methods is given. Are allocated network modeling techniques, as in the construction of major organizational and technological models of the construction project.

УДК 658.152:69.003.13

Антипенко Е.Ю.

ФОРМУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КАЛЕНДАРНИХ ПЛАНІВ РЕАЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ

Постановка проблеми. В умовах обмеженості ресурсів актуальним стає питання найбільш раціонального їх використання, тобто вибір найкращого варіанта інвестування. Інвестиційний процес в реальний сектор економіки складається з постійного пошуку раціонального використання засобів, призначених для інвестицій. Однак цей процес містить у собі не тільки пошук, але й генерацію ідей та проектів, їх реалізацію та після інвестиційний контроль.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз досліджень вітчизняних [1, 4] та закордонних [5, 6] вчених у галузі управління проектами та фінансового менеджменту вказують, що будь-який інвестор за як можна найменшу суму прагне одержати найбільш можливий прибуток. Критерієм оптимальності в цьому випадку виступає максимум чистого приведеного прибутку від реалізації проекту відновлення об’єктів будівництва [2, 6].

В зв’язку з цим актуальним завданням є розвиток методів та моделей прийняття управлінських рішень, які базуються на комп'ютерному моделюванні та враховують багатоваріантне проектування, організаційно-технічну надійність [3] та планування обсягів та строків реалізації інвестицій.

Метою даного дослідження є розробка алгоритму для формування раціональних рішень реалізації будівельних проектів за обраним критерієм оптимальності.

Основний матеріал дослідження. На стадії техніко-економічного обґрунтування проекту розробляється його попередній план реалізації. Формальне та детальне планування проекту починається після ухвалення рішення про його виконання. Визначаються ключові події проекту, формуються роботи, їх взаємозалежність та розробляється організаційно-технологічна модель проекту. В дослідженні [5] доведено, що задачам управління відповідає використання методів сітьового моделювання (в різних модифікаціях). Сітьова модель дає можливість, представити в єдиній моделі весь комплекс варіантів ведення робіт по проекту, зробити їх інформаційно-логічне описання та здійснити пошук оптимального варіанта за виділеним критерієм. Кількісні параметри, що задаються на елементах сітьової моделі, забезпечують можливість поглибленого та комплексного аналізу низці найважливіших характеристик проекту при плануванні та управлінні.

Метод чистого приведеного прибутку крім визначення ефективності проекту дозволяє розрахувати важливі додаткові проектні показники, що мають

особливе значення для інвестора: оптимальну тривалість реалізації проекту в цілому та його окремих частин. У цьому випадку оптимальний строк реалізації проекту визначається наступним чином:

$$ЧПП(T^{opt}) = \max(ЧПП) = \max\left(\sum_{i=1}^{k} \frac{ГП_t}{(1+e)^t} - ГП_0\right), \quad (1)$$

де *ЧПП* – чистий дисконтований прибуток проекту; T^{opt} – оптимальний період реалізації проекту; $ГП_t$ – грошовий потік періоду *t*; *e* – норма дисконту по проекту.

В момент часу T_{opt}, коли функція залежності значення *ЧПП* від часу досягає свого максимуму на відрізку *t = [1, ..., T]*, визначається оптимальний період реалізації проекту та його окремих етапів.

На фазі передінвестиційного аналізу проекту необхідно правильно оцінити грошові потоки (*ГП*) проекту, на підставі яких базується економічне обґрунтування ефективності об'єкта дослідження і доцільності його реалізації.

Розглянемо будівельний проект у вигляді сітьової моделі, що є орієнтованим ациклічним графом *G (U, A)*, де *U = (1, 2, ..., u)* - множина подій з упорядкованою нумерацією, *A* - множина спрямованих дуг *(i, j)*, де *i* - індекс початкової, а *j* - кінцевої вершин дуги (які ототожнюються з роботами).

Кожній роботі *(i, j)* проекту, відповідає певний грошовий потік – $ГП_{ij}$, що має фінансові характеристики даної роботи. Якщо провести приведення до моменту T_j всіх *ГП* робіт для яких подія *j* - кінцева (за допомогою дисконтування) грошовий потік події *j* буде дорівнювати:

$$ГП_j((i,j),t) = \sum_{\{j:\, T_j \le t\}} (1+e_{ij})^{T_j - T_{ij}} \cdot \sum_{\tau_{ij}=0}^{x_{ij}-1} \frac{n_{ij}}{(1+e_{ij})^{\tau_{ij}}}, \quad j = 2,\ldots,u \quad (2)$$

де n_{ij} – інтенсивність грошового потоку в момент τ_{ij}; τ_{ij} – можливі цілочисельні значення тривалості роботи *(i, j)*; T_{ij} – момент початку роботи *(i, j)*;

Отже всі події сітьової моделі будівельного проекту характеризуються відповідними їм *ГП* інцидентних робіт, величина яких залежить від строку здійснення відповідної події. Крім того, частині подій додатково зіставляються грошові надходження $ГП_i(T_i, t)$, що характеризують необхідні капітальні вкладення в момент здійснення *i*-го події - T_i, де *t* - момент часу, що розглядається.

Припустивши, що норма дисконту для всіх етапів реалізації проекту постійна, тобто $e_0 = e_1 = ... = e_n = e$, цільова функція задачі побудови сітьової моделі проекту, що максимізує *ЧПП* описується виразом:

$$L(T) = \sum_{i=0}^{u} ГП_i \cdot \exp(-e \cdot T_i) \quad (3)$$

де $ГП_i$ - грошовий потік у події *i*.

Залежність (3) відображає *ЧПП* проекту, що зображений у вигляді сітьової моделі, отже обмеження задачі представляють собою комплекс сітьових обмежень на строки здійснення подій, а саме:

$$\begin{cases} T_0 = 0 \\ T_j - T_i \geq t_{ij} \quad \text{для всіх} \ \ (i,j) \in A \end{cases} \tag{4}$$

Нелінійність цільової функції задачі (3) не дозволяє використовувати для її рішення типові методи лінійного програмування. Однак, якщо ввести заміну змінних $x_i = \exp(-e \cdot T_i)$ для всіх подій сітьової моделі, цільова функція зводиться до лінійного виду щодо нових змінних:

$$L(X) = \sum_{i=1}^{u} ГП_i \cdot x_i \tag{5}$$

При наступних обмеженнях:

$$\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_j \exp(e \cdot t_{ij}) - x_i \leq 0, \ \text{где} \ (i,j) \in A \\ x_u \geq 0 \end{cases} \tag{6}$$

В даному вигляді поставлену задачу розв'язати важко, тому необхідно скористуватися сполученим методом (принципом подвійності), який дозволяє визначати одночасно рішення задачі двоїстої до (5) - (6), та представляється в наступному вигляді: необхідно знайти вектор $f = (f_{ij}, (i,j) \in A)$, що мінімізує цільову функцію:

$$Z(f) = \sum_{i \in U} ГП_i + \sum_{(i,j) \in A} f_{ij} \cdot [1 - \exp(e \cdot t_{ij})] \tag{7}$$

При наступних обмеженнях:

$$\sum_j f_{ij} - \sum_j \exp(e \cdot t_{ji}) f_{ji} = -ГП_i, \quad i = 2, 3, \ldots, u \tag{8}$$

$$f_{ij} \geq 0, \quad (i,j) \in A \tag{9}$$

де f_{ij} - двоїсті змінні, що представляють собою потоки по дугах (i, j).

Розглядаються такі пари векторів $T = (T_1, T_2, \ldots, T_u)$, і $f = (f_{ij}, (i,j) \in A)$, де T - припустимий план розглянутої задачі, а f – задовольняє умовам (9). Дуга (i, j) «насичена», якщо її дуговий потік $f_{ij \geq} 0$, та «ненасичена» в іншому випадку. Отже, якщо найшлася зв'язана пара T та f для якої всі дуги насичені, то вона й буде парою оптимальних рішень сполучених задач.

Спроби пошуку оптимального розподілу капітальних вкладень були розглянуті в дослідженнях закордонних [6] та вітчизняних [4] вчених, однак запропоновані ними алгоритми громіздкі, вимагають великого обсягу ручних обчислень та потребують істотного доопрацювання при використання їх в сучасних умовах. Більшість алгоритмів розглядає витрати або прибутки, в той час коли в задачі календарного планування капітальних вкладень фігурують не тільки витрати, але й прибутки, що зовсім змінює план T_{opt}, що шукається в

результаті рішення. Крім того, в задачі має місце вплив фактору часу, що впливає на результат, відповідно змінює й метод рішення поставленої задачі.

Розроблено метод рішення задачі, який полягає в такій послідовній зміні початкового плану *T* або початкового потоку *f*, зв'язаних умовою (9), щоб нова пара була знову зв'язаної, а хоча б одна з "ненасичених" раніше дуг "наситилась", зберігаючи насиченість інших дуг. При цьому використана перетворена (модифікована) процедура розстановки позначок Форда-Фалкерсона.

На рис. 1 наведена принципова блок-схема для пошуку оптимального плану розподілу капітальних вкладень за критерієм максимізації *ЧПП*, що складається з п'яти взаємозалежних блоків, зміст яких наведено нижче:

Блок №1 "Знаходження початкового рішення задачі": Складається з двох блоків – блоку знаходження початкового плану прямої та двоїстної задачі та блоку перевірки рішення на оптимальність. Даний блок визначає початковий потік $f = (f_{ij}, (i, j) \in A)$, пов'язаний з припустимим планом $T = (T_1, T_2, ..., T_u)$, наприклад з раннім припустимим планом виконання проекту.

Блок №2 "Розстановка позначок вершин проекту": Призначений для процесу розстановки позначок, тобто утворення множини позначених вершин, що триває доти поки не приводить до помітки початкової вершини обраної ненасиченої дуги *(i*, j*)* (випадок "прориву" – перехід до блоку №5) – формується замкнутий контур з помічених подій – Z, який необхідний для перерозподілу дугових потоків; або відсутності вершин, що підлягають подальшій помітці (випадок "непрориву" – перехід до блоку №3).

Блок №3 "Зміна плану T проекту": В даному блоці при "непрориві" коректується план *T*, тобто визначається новий припустимий план *T*, який пов'язаний з потоком *f*. Після зміни строків здійснення помічених подій переходимо до процесу розстановки нових поміток в блоці №2.

Блок №4 "Внесення поправки в ненульове значення R – «довжини» замкнутуго контуру": Використовується у випадку позитивного значення *R* – суми резервів усіх дуг знайденого в блоці №2 замкнутого контуру *Z*, для знаходження нового значення δ – величини зміни дугового потоку, що необхідна для корегування дугових потоків сітьової моделі.

Блок №5 "Зміна потоку f": Призначений для внесення зміни у вектор потоку *f* та другу частину позначки – Q_i^z вершин контуру на знайдене значення δ, починаючи з напрямку в помітці початкової вершини обраної ненасиченої дуги, з урахуванням фактора часу.

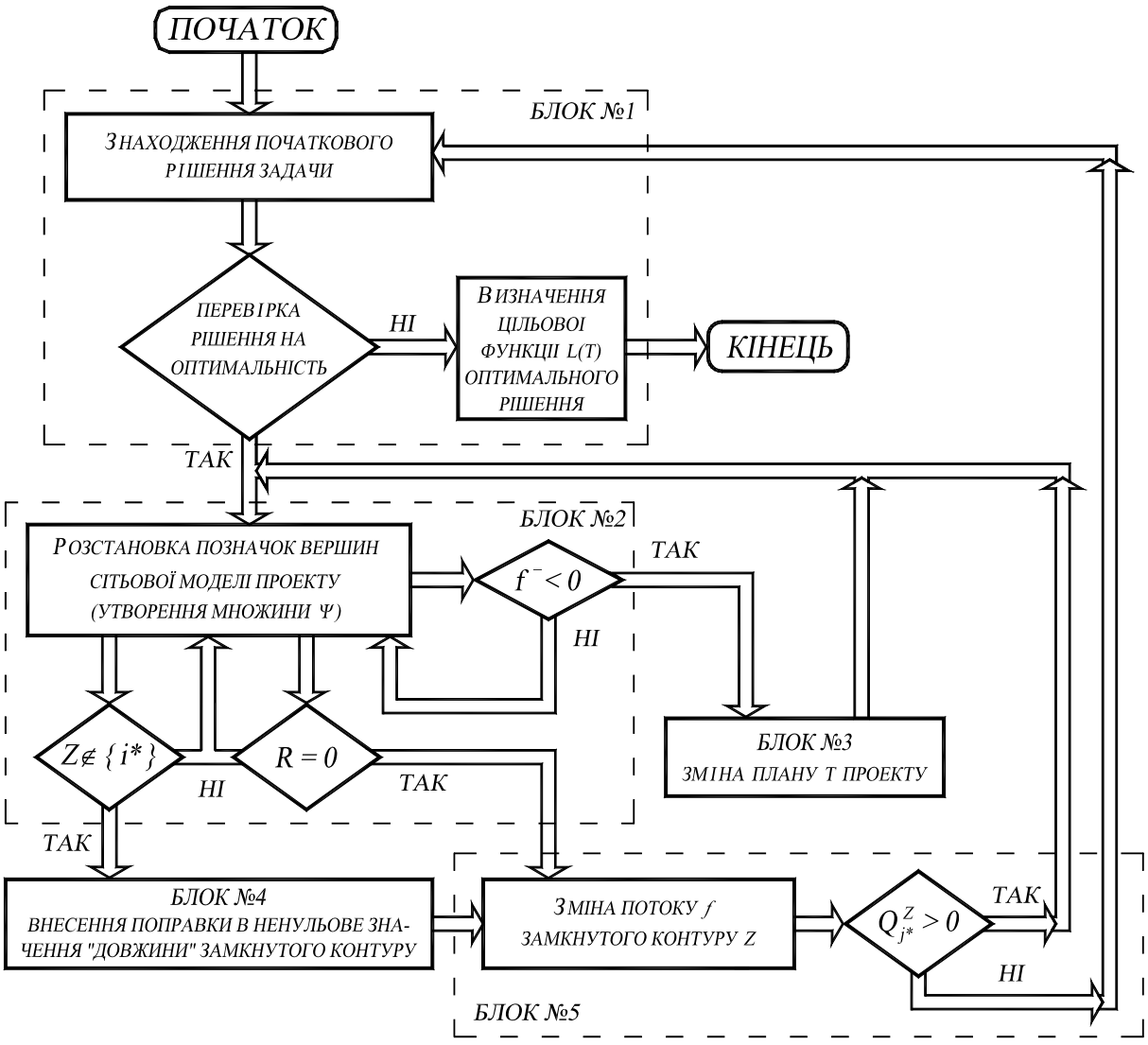


Рис. 1 Принципова блок-схема запропонованого алгоритму

Практичним застосуванням запропонованого методу знаходження оптимального розподілу капітальних вкладень для реконструкції ЦГПТЛ ВАТ «Запоріжсталь» було доведено його працездатність. Для перевірки отриманих результатів завдання була також розв'язана основним методом лінійного програмування – симплекс-методом, в прямій та двоїстій постановці. Результати прямої і двоїстої задачі вказали на правильність знаходження календарного графіка проекту. Виконаний порівняльний аналіз розробленого методу та симплекс алгоритму, продемонстрував переваги запропонованого методу: високу збіжність, ефективність знаходження оптимального результату, мінімально можливу трудомісткість обчислень які виконуються, високу зрозумілість перетворень при якісно кращій, в порівнянні з існуючими методиками.

Висновки: Аналіз отриманих за допомогою розробленого методу практичних результатів доводить доступність та легкість обґрунтування

проектних оцінок. Що у свою чергу, має високе ситуаційне значення для керівництва проекту та полегшує не тільки проведення досліджень, але й розширює потенційне коло фахівців здатних освоїти та впровадити запропонований метод в практиці календарного планування на передінвестиційній стадії розробки проекту.

Список використаної літератури

1. Абрамов С.И. Организация инвестиционно–строительной деятельности. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1999.– 240 с.

2. Антипенко Е.Ю., Доненко В.И. Принципы анализа капитальных вложений: Монография. – Запорожье: Фазан; Дикое Поле, 2005. – 420 с.

3. Организационно-техническая надежность строительства // Гусаков А.А., Гинзбург А.В., Манфред Ю.Б. и др. – М.: SvR-Аргус, 1994. – 472 с.

4. Павлов И.Д., Брехаря Г.П., Радкевич А.В. Модели принятия управленческих решений / Запорожский национальный ун-т. – Запорожье: ЗНУ, 2005. — 321 с.

5. Ahuja R.K., Magnati T.L., Orlin J.B. Network flows: Theory, algorithms, and applications. – *Prentice Hall*, 1993. – 586 p.

6. Herroelen W.S., Dommelen P.V., Demeulemeester E.L. Project network models with discounted cash flows a guided tour through recent developments, *European Journal of Operational Research*, 1997 – p.97–121.

Аннотация

В статье рассмотрена математическая постановка и метод решения задачи формирования рациональных планов распределения капитальных вложений при реализации проектов строительства. При решении задачи проект представляется в виде сетевой модели на базе которой выполняется оптимизация за избранным критерием.

Анотація

В статті розглянуто математичну постановку та метод рішення задачі формування раціональних планів розподілу капітальних вкладень при реалізації проектів будівництва. При вирішенні задачі проект представляється у вигляді сітьової моделі на базі якої виконується оптимізація за обраним критерієм.

Annotation

In the article the mathematical raising and method of decision of task of forming of rational plans of distributing of capital investments is considered during realization of building projects. At the decision of task a project appears as a network model on the base of which optimization is executed after a select criterion.

УДК 711.551
Атаманчук В.В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ Й ШЛЯХИ ЇХ ОПТИМІЗАЦІЇ

Система теплопостачання міста – одна з наймасштабніших і наукоємних систем, яка на даний час в містах нашої країни знаходиться в умовах, що суттєво відрізняються від початкових. Ефективні режими систем теплопостачання з мінімальними втратами енергії та ресурсів є основою роботи комплексу, який забезпечує нормальні умови проживання міського населення. Вказані системи є не тільки "кровоносними судинами" державної економіки, але й важливим елементом системи життєдіяльності, вони відіграють суттєву роль практично у всіх сферах народного господарства країни. Індустріалізація нових регіонів і територій, інтенсивне будівництво житла, розвиток централізованого теплопостачання призвели до значного зростання теплових навантажень як в промисловості, так і в комунальному комплексі. Виникла необхідність створення нових джерел теплової і електричної енергії. Відбулося суттєве зростання одиничної потужності ТЕЦ, збільшилися початкові параметри пари. Зросли також магістральні та "вторинні" розподільчі мережі, до старих мереж під'єдналися нові споживачі пари та гарячої води. Отримали розвиток технологічні установки нового покоління.

В той же час досвід експлуатації систем теплопостачання зі значним приєднаним навантаженням показує, що затрати на утримання систем транспорту й розподілу тепла стають суттєвими і, в процесі їх старіння, визначальними при подальшій оцінці ефективності всієї системи в цілому. Сучасні системи централізованого енергозабезпечення з різним навантаженням є розгалудженими й розподіленими системами, зазвичай оберненого типу.

Розрахункові параметри багатьох систем теплопостачання у визначений рік експлуатації значно відрізняються від розрахункових проектних параметрів, що призводить до розрегулювання теплових і гідравлічних режимів. Окремі райони міст при цьому можуть отримувати тепла понад необхідної кількості, інші – витримують дефіцит тепла. Підвищуються витрати теплоносія і електроенергії на його розподіл по мережі. Існуючі методики розрахунку параметрів теплових мереж не враховують територіальних особливостей визначених мереж і забезпечують точність не вищу 20-30%. Ключові особливості територіально розподілених централізованих систем енергозабезпечення:

- загальна цілісність системи та єдиний теплоносій;

- різнорідне багатофункціональне обладнання на різних рівнях системи;
- різний стан ділянок і елементів системи.

В останні роки нарощування систем централізованого теплопостачання відбувалося практично тільки за рахунок приєднання нових будинків і мікрорайонів з розподільчими мережами. Інфраструктурна реконструкція теплових магістралей проводилася вкрай недостатньо. Умови функціонування вказаних мереж в різних містах і регіонах країни відрізняються настільки значно, що в ряді випадків загальна картина змінюється якісно (як за джерелами, так і безпосередньо за структурами мереж). Приєднання нових районних котельних також здійснювалося за найрізноманітнішими схемами, в залежності від містобудівної ситуації в регіоні й ряду інших факторів. Існують міста й регіони, де досі працюють безнадійно застарілі ТЕЦ малої потужності з більш, ніж п'ятдесятирічним періодом експлуатації. В зв'язку з цим значну частину теплового навантаження беруть на себе інші, інколи промислові ТЕЦ.

Підвищення частки централізованого теплопостачання в містах призвело до виникнення нової системної проблеми – ускладнення центрального балансового регулювання по всьому комплексу споживачів тепла різної якості. Дана проблема особливо актуальна у тих містах, де частка ТЕЦ перевищує 60-70% загального навантаження. Суттєві зміни до режиму функціонування всієї мережі вносять автономні установки. Спричинене падіння температури теплоносія призводить до різкого скорочення тепловіддачі, невистачання теплоти в будинку, підвищує температури поверненого теплоносія, погіршує режим функціонування ТЕЦ при комбінованому виробленні тепла та електроенергії, в кінцевому рахунку призводить до суттєвого системного падіння ефективності всього комплексу.

Звичайно, різноманітні фактори зниження повної ефективності систем централізованого теплопостачання достатньо відомі спеціалістам, але малодослідженим залишається питання, наскільки їх поєднання в кожному конкретному випадку визначає картину, що склалася у окремих регіонах. Слід виділити наступні основні системні фактори зниження ефективності роботи систем централізованого теплопостачання:

- спрацьованість магістральних і розподільчих мереж;
- незбалансовані режими функціонування різних ділянок системи;
- активний вплив на режим роботи мережі сторонніх чинників.

Унікальність ситуації кожної розподіленої системи централізованого теплопостачання викликає важливі методичні наслідки:

- наявність різнорідних споживачів енергоресурсів визначає баланси й дисбаланси в режимах енерговикористання;

- часті оптимізаційні рішення не здатні виправити ситуацію по всій системі;
- застосування неузгодженого індивідуального регулювання може призвести до збільшення дисбалансів;
- пошук основних резервів і потенціалів енергозбереження в ряді випадків передбачає багатофакторний аналіз;
- принципово важливим є поетапне узгодження балансів від первинних споживачів до розподільчих мереж і системи в цілому.

Централізовані теплопостачальні об'єкти й комплекси різного складу й розміру є найбільш розгалудженою й розподіленою системою як за електричним, так і за тепловим навантаженням. Базові магістралі розгалуджуються на десятки субмагістралей, далі – десятки інтегральних об'єктів (будинків), кожен з яких може включати десятки й сотні конкретних споживачів. Сукупний ступінь розподілення на 3-4 рівнях ієрархії може досягати кількох тисяч споживачів, розташованих на площі в кілька тисяч гектар. Тобто створені структури теплоенергопостачання, які у великих містах сформовані в основному на базі централізованих систем з крупними джерелами тепла й електроенергії, є складними ієрархічними системами. В залежності від особливості приєднання й енергокліматичних параметрів об'єктів споживачі здійснюють регулювання споживання різних теплоенергетичних ресурсів.

Проблема полягає в тому, що подібна розподілена система, яка функціонально забезпечує прийнятне постачання енергоносіїв різної якості тисячам споживачів, не передбачає поєднання вище вказаного з регулюванням. При цьому щільність теплового навантаження в 1-3 МВт/га потребує розгалудженої системи приєднання споживачів до загальних джерел енергії з відповідним забезпеченням ***балансового регулювання***, ***здійснення якого лише централізованим чином в даний час практично неможливе***. Саме виникаючі дисбаланси енергії різної якості є основним фактором зниження ефективності функціонування, фізичних втрат енергоресурсів та аварійних ситуацій. Для будинків, які зв'язані єдиною розподільчою мережею в межах одного мікрорайону незбалансованість режимів призводить до суттєвих переопалень по всьому комплексу вцілому, які сягають до 18%.

Аналіз процесів теплозабезпечення просторово розподілених об'єктів з допомогою існуючих підходів і методик дає результати тільки в напрямі вдосконалення безпосередньо об'єктів, ***але не зв'язкам між ними або системним особливостям їх взаємного функціонування***. Разом з тим вже системи енергопостачання будинків містять ознаки розподіленості, які обумовлюють особливий характер їх функціонування, особливості регулювання і управління системою. Отже, принципово важливим сьогодні є

створення ***методичних принципів оцінки ефективності всієї системи або комплексу із поділом на складові частини, які дозволять виявляти критичні ланки в енергозбереженні***, виникає необхідність використання нового методу аналізу оптимізації розподілених систем теплозабезпечення.

Проблему створення надійного, стійкого та ефективного теплозабезпечення в наш час доволі часто споріднюють з підбором джерел енергії, наполегливо пропагуючи автономне теплопостачання та посилаючись на вибраний закордонний досвід. Але кліматичні параметри та соціально-екологічні обмеження Європейських країн визначають іншу роль систем життєзабезпечення. До того ж застосування різноманітних засобів ряду зарубіжних організацій найчастіше носить лише ***фрагментарний характер***, обумовлений проблемами обмеженого плану. Оскільки, як зазначалося раніше, ситуація в кожній розподіленій системі теплопостачання є достатньо унікальною, покладатися на пропоновані в якості оптимізаторів вбудовані автономні джерела не є доцільним.

Ступінь централізації теплоенергопостачання, таким чином, виявляється набагато більш вагомим фактором забезпечення важливих потреб міста, ніж поспішні спорудження різних автономних джерел теплової енергії. Однак ***постійні намагання оцінити й порівняти можливу ефективність тих чи інших систем ще не проявляє базового питання забезпечення належних зв'язків між їх складовими***. Особливістю розподілених об'єктів і систем є те, що простий набір частих рішень далеко не завжди призводить до підвищення системної ефективності. Отже, узгодження передумов ефективної роботи територіально розподілених систем теплоенергопостачання є вкрай важливим підрозділом державної політики енергозбереження. А прийняття будь-яких оптимізаційних рішень має ґрунтуватися на розумінні проблематики їх енергетичної ефективності. Для вказаного розуміння необхідно проаналізувати особливості еволюціонування систем вітчизняного теплоенергопостачання.

Масове будівництво житла в країні в основному відбувалося за рахунок типових будинків з відомими характеристиками. Системи теплоенергопостачання споруджувались і проектувались в розрахунку на максимальне проектне навантаження, при цьому перевитрати паливно-енергетичних ресурсів, як правило, не були предметом інженерного аналізу. Зростання систем теплопостачання міст відбувалося в СРСР за своїм достатньо самобутнім шляхом, як складова частина загального плану розвитку країни. Одночасово із суттєвим зростанням одиничної потужності ТЕЦ, зростали магістральні та "вторинні" розподілені мережі, до старих мереж під'єднувалися нові споживачі пари та гарячої води. Інтенсивне зростання житлового

будівництва в країні потребувало адекватного створення систем теплопостачання.

Створення крупних підприємств і комплексних вузлів енергоємних галузей промисловості стало основним фактором, який сприяв розвитку теплофікації. Споруджувані на даній основі промислові ТЕЦ в багатьох випадках одночасово були базою для теплофікації житлового фонду міст. Оскільки саме зростання промисловості було в той час найважливішим фактором урбанізації, то промислові ТЕЦ стали невід'ємною складовою і систем життєзабезпечення міст. Тому комунальні потреби в перший час забезпечувались промислово-опалювальними котельними та ТЕЦ. При цьому теплофікація як спосіб теплопостачання в містах в середньому склала для ЖКХ 26%. Рівень теплофікації й частка комунального теплоспоживання в різних економічних районах суттєво відрізнялася. Разом з тим необхідно зазначити, що недостатній розвиток енергетичних систем в окремих районах в період їх формування став одною з основних причин спорудження численних промислових ТЕЦ малої потужності.

Теплофікація в житлово-комунальному господарстві в 1970-1980 рр. була розвинена значно слабше, ніж в промисловості. Опалювальні ТЕЦ (в основному з параметрами пари на 13 МПа) споруджувалися вже у створюваних крупних містах з високою концентрацією теплового навантаження, дане спорудження для опалення і супутніх теплових мереж проходило з певним відставанням. Відповідно, технічний прогрес в розвитку систем теплопостачання проходив у різних напрямах: підвищення одиничної потужності, параметрів пари, створення турбоустановок. До початку 1970-х років відбувалося достатньо стрімке зростання як потужностей ТЕЦ, так і протяжності інфраструктури теплових мереж. Зростання енергоспоживання призводило до спорудження нових ТЕЦ із розвідними мережами, потім знову проходило інтенсивне житлове будівництво. Спостерігалася певна збалансованість розвитку джерел і споживачів, тобто елементів структурно-технологічної самоорганізації комплексів "ТЕЦ-споживачі".

З початку 1970-х років сповільнився інтенсивний розвиток мереж, а з середини 1970-х років почало падати питоме вироблення теплової енергії. В цей період почали більш інтенсивно розвиватися джерела теплопостачання. Таким чином, розвиток систем теплопостачання міст проходив слідом за створенням промислових комплексів і їх систем енергозабезпечення. Поступово зростання житлових районів у містах наздоганяє промисловість, ускладнюється інженерне забезпечення житлових будинків, покращується якість житла, що вводиться. Подібно до того, як промислові підприємства і системи життєзабезпечення серйозно впливали на формування й розвиток

міських поселень, ***власна динаміка розвитку міст також суттєво визначала особливості й конфігурацію енергозабезпечення***. Процес урбанізації був кардинальним і надзвичайно швидким, кількісне зростання дуже випереджало якісний розвиток.

Міські агломерації з їх концентрацією зв'язків поряд з обмеженими за розмірами ареалами служать засобом ефективного економічного стиснення території, раціоналізують територіальне влаштування країни. Містам різних типів властивий різний характер розподілу по території. В зв'язку з цим проблема знаходження оптимального ступеню централізації систем теплоенергопостачання постає в іншому вигляді: розвиток міст являє собою складний еволюційний процес, в якому функції життєзабезпечення сприяють цьому розвитку як необхідний каркас нового міського будівництва й реконструкції існуючого житлового фонду. Наведення загального розподілу міст за розміром і, відповідно, за їх тепловим навантаженням (з метою подального співставлення актуалізованих даних із особливостями опалювального періоду) показує, що частка сумарного теплового навантаження систем централізованого теплопостачання орієнтовно співпадає з часткою міського населення.

Частка центрального сектора теплопостачання в місті може досягати 68-69%, що відповідає частці міст із населенням вище 100–150 тис. чол. Разом з тим в містах з населенням 50–150 тис.чол. в достатньому степені розвинені так звані "кущеподібні" схеми, коли існуючі міські опалювальні котельні обслуговують свій ареал споживачів, при цьому перемичок між даними "кущами", як правило, немає. Розмір населених пунктів свідчить про щільність теплового навантаження, використовуваний фонд будинків, їх розміри, характеристики протяжності розподілених мереж. А розподіл міст за розміром у різних територіально-кліматичних умовах ясно свідчить про наявність тенденцій до централізації або децентралізації енергозабезпечення.

Таким чином, міста чисельністю до 100 тис.чол. (близько 85% усіх вітчизняних міст) мають розрізнені "кущові" схеми теплозабезпечення, і споживають до 40% тепла, близько 30 міст нашої країни чисельністю 100–300 тис.чол. (приблизно 10%) розвивають централізовані системи, споживаючи близько 16% тепла, 13 міст чисельністю до 1 млн.чол. (приблизно 4,5%) в різному степені використовують теплофікацію, їх споживання досягає 21% всієї теплової енергії. І, врешті, 5 мегаполісів, складаючи всього 1,1% від загальної кількості міст, мають розгалуджені системи енергозабезпечення, сумарне споживання тепла складає близько 25%. Міста з чисельністю до 300–350 тис.чол. мають, як правило, невисоку частку теплофікації, тобто участь ТЕЦ в покритті графіка теплового та електричного навантаження.

В більшому ступені активна участь ТЕЦ проявляється в достатньо крупних містах із чисельністю 350–550 тис. чол. Таких міст в країні 5, загальна чисельність проживаючого в них населення складає 2,2 млн.чол., міст із чисельністю від 550 до 850 тис.чол. всього 3, в них проживає 2,3 млн.чол. Безумовно, суттєву роль відіграють опалювальні й промислові ТЕЦ в енергозабезпеченні мегаполісів (4 міста з чисельністю населення близько 4,6 млн.чол.) і столиця – Київ з чисельністю населення 2,6 млн. Разом з тим в розселенні і, відповідно, в урбанізації існує серйозна асиметрія. Базові характеристики системи енергозабезпечення детермінує (визначаючи її стійкі типологічні параметри) знаходження міста у тій чи іншій кліматичній зоні. Граничною чисельністю основної групи (ядра) міст, тобто визначеним максимально-оптимальним розміром є величина в 550–600 тис.чол. Розвиток міст понад цього розміру вже не дає належного ефекту за транспортною або енергетичною ефективністю, потребуючи окрім того суттєвого структурного розвитку "каркасу" міста (включаючи системи життєзабезпечення).

Таким чином, типологічний аналіз ефективності та оптимальної конфігурації систем життєзабезпечення міст в першу чергу має спиратися на кліматичні параметри і розмір населеного пункту, що дозволить визначити відповідні щільності теплових навантажень. Єкологічні особливості території також є важливим детермінуючим фактором вибору оптимальної конфігурації систем теплоенергопостачання.

Аналіз розподілу міст за чисельністю населення в останні 10 років показує, що в цілому зростання крупних міст суттєво сповільнилося. Одною з причин даного сповільнення є високі затрати на інженерне облаштування, зниження ефективності міських інфраструктур при зростанні міст вище 500 тис.чол. Спрацьованість інженерних мереж, невизначеність у використанні різноманітних автономних джерел енергії, важке екологічне становище, транспортні перенавантаження – все разом свідчить про тупиковість ситуації, що склалася, небезпечної окрім всього іншого аваріями та екологічними лихами.

Зростаючі міста стикаються з обмеженнями фізичного, технічного і структурного характеру – так званими ***порогами розвитку***. Аналіз даних обмежень робить можливим виявлення їх для кожного конкретного періоду часу. Місто першочергово виникало як специфічний вид просторового оточення, протиставляючи себе оточуючому середовищу. Підвищена компактність, щільність освоєння, комунікаційна насиченість міських просторів зумовлена економією затрат і потребами оборони, які є визначальними характеристиками міст. Просторова самоорганізація міських поселень проявляє як мінімум дві тенденції, два механізми економії ресурсів –

транспортний і тепловий (паливний). Економія теплової енергії на опалення пов'язана в першу чергу з просторовою концентрацією проживання, транспортна – з оптимальними комунікаціями в місті. Такі пороги підвищення ефективності міських інфраструктур обумовлені в тому числі і певним типом самоорганізації складного міського господарства:

- перший пов'язаний з концентрацією проживнння (зниження питомих опалювальних затрат) і значною кількістю споруд достатньо великого розміру – з рівня 80–120 тис.чол.;
- другий – з підвищенням компактності проживання (зниженням транспортних втрат) – з рівня 250–300 тис.чол.;
- третій – це активне застосування теплофікації (комбіноване вироблення тепла й електроенергії) в крупних містах з чисельністю проживаючих 450–500 тис.чол.

Як вже згадувалося, зростання чисельності населення вище 550–600 тис.чол. і далі – до мегаполісу, потребує особливих інфраструктурних рішень, які дозволили б вийти на новий якісний рівень міського "каркасу". Подібний еволюційний розвиток інфраструктури визначає етапи, на яких вона більш сприйнятлива до інноваційного розвитку.

Отже, системи життєзабезпечення населених пунктів формуються разом з житловим фондом у визначених пропорціях, що характеризує процеси територіальної самоорганізації для населених пунктів в різних кліматичних умовах. ***Узгодження режимів вироблення й споживання енергоресурсів може сприяти забезпеченню максимальної ефективності енерговикористання***, її надійності та екологічній безпеці. Не викликає сумніву той факт, що кожній з використовуваних в даний час систем теплопостачання відповідають свої умови, при яких вона може бути оптимальною. Дані умови в більшому степені визначаються концентраціями й щільностями теплових навантажень, які навіть для існуючих вузлів теплоспоживання значно змінюються з часом. Внаслідок цього використовувані в даний час системи теплопостачання в багатьох випадках не відповідають новоствореним умовам. Територіальні розбіжності в ряді випадків досить складно систематизувати за певними статистичними показниками внаслідок:

- розгалудженості й суттєвої територіальної розподіленості мереж;
- наявності та конфігурації різнорідних споживачів, які розташовані на різних структурно-територіальних рівнях в різних кліматичних умовах;
- різноманітності в схемно-параметральних рішеннях, що зумовлюють унікальність всієї конфігурації в цілому.

Використані джерела

1. Мелентьев Л.А. Оптимизация развития и управления больших систем энергетики: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1982.
2. Оптимизация систем теплофикации и централизованного теплоснабжения / Под ред. Е.Я. Соколова. М.: Энергия, 1978. – 264с., ил.
3. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. – М.: Энергоиздат, 1982.
4. Шубин Е.П. Основные вопросы проектирования систем теплоснабжения городов. – М.: Энергия, 1979. – 360 с.
5. Офіційний інтернет-ресурс інженерного центру "Енергетика міста", портал з енергозбереження "Энергосовет"
6. Офіційний інтернет-ресурс науково-технічного журналу "Новини теплопостачання"
7. Офіційний інтернет-ресурс інформаційної системи з теплопостачання "РосТепло"

АНОТАЦІЯ

В статті розглядаються важливі умови забезпечення ефективності в роботі вітчизняних систем теплопостачання з метою мінімізації втрат енергії та ресурсів; наведені ключові особливості територіально розподілених систем енергозабезпечення з аналізом наявних проблем; виділені першочергові причини суттєвого системного падіння ефективності роботи теплопостачального комплексу.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются важные условия обеспечения эффективности в работе отечественных систем теплоснабжения с целью минимизации потерь энергии и энергоресурсов; приведены ключевые особенности территориально распределённых систем энергообеспечения с анализом существующих проблем; выделены первоочерёдные причины существенного системного падения эффективности работы теплоснабжающего комплекса.

ANNOTATION

In the article is considered important conditions of providing efficiency of domestic heat supply system working with the aim of energy and resources losses minimisation; is appointed key special features of territorial distributed power supply systems with analysis of existing problems; is extracted immediate causes of essential system decrease of heat supply complex working efficiency.

УДК 711.56
О.В. Бачинська

ЕТАПИ РОЗВИТКУ МІСТОБУДІВНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ПУСТИННО-МИКОЛАЇВСЬКОГО МОНАСТИРЯ НА ПЕЧЕРСЬКУ У КИЄВІ

У XX ст. у Києві був втрачений комплекс Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську. Монастир – один з найдавніших на території Києва. Деякі дослідники 19 ст. (1) навіть вважали, що перша церква, збудована на території майбутнього комплексу ще до хрещення Київської Русі, була найдревнішим православним київським храмом. Монастир розвивався паралельно з плином історії Руси–України, відбиваючи етапи розвитку країни. Розташування монастиря на високих київських пагорбах та складна архітектурно-містобудівна композиція є характерними для подібних комплексів Києва. Монастир зруйнували у першій третині XX ст. майже повністю, збереглася лише маленька церква-ротонда на Аскольдовій могилі. Але історико-культурна цінність споруд комплексу настільки велика, що підіймалося питання про відновлення видатного за архітектурою, найбільшого у комплексі храму. Тому вивчення цього монастирського комплексу необхідне з різних причин: історія монастиря – частина історії країни, її славетного минулого; через вивчення особливостей розвитку монастиря можна краще зрозуміти принципи формування сакральних комплексів Києва; у разі відновлення споруд комплексу також стануть у нагоді відомості про сакральний комплекс.

Історичний розвиток комплексу, починаючи з древніх часів описаний у статті Бачинської О.В. (2), але особливості містобудівного розвитку раніше не розглядалися.

Метою дослідження є етапи розвитку містобудівної композиції Пустинно-Миколаївського монастиря в історичному районі Печерську у Києві.

Комплекс Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві формувався з древніх часів поступово, на розвиток окремих частин безпосередньо вплинув рельєф місцевості. Ділянка монастирського комплексу вирізнялася складною топографією з давніх часів. Це – частина високого правого берегу Дніпра, гора, одна з найвищих у цій місцевості, що круто обривалася униз, ближче до ріки утворюючи пологі пагорби – уступ. У підніжжя гори було багато джерел, в цьому місці вливалася в Дніпро річка Чорторий. Ця місцевість і до сьогодні зберегла свою топографію. На такій складній ділянці і розпочався розвиток монастиря.

Етапи розвитку Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві схематично зображені на рис. 1. Історія сакрального комплексу достатньо

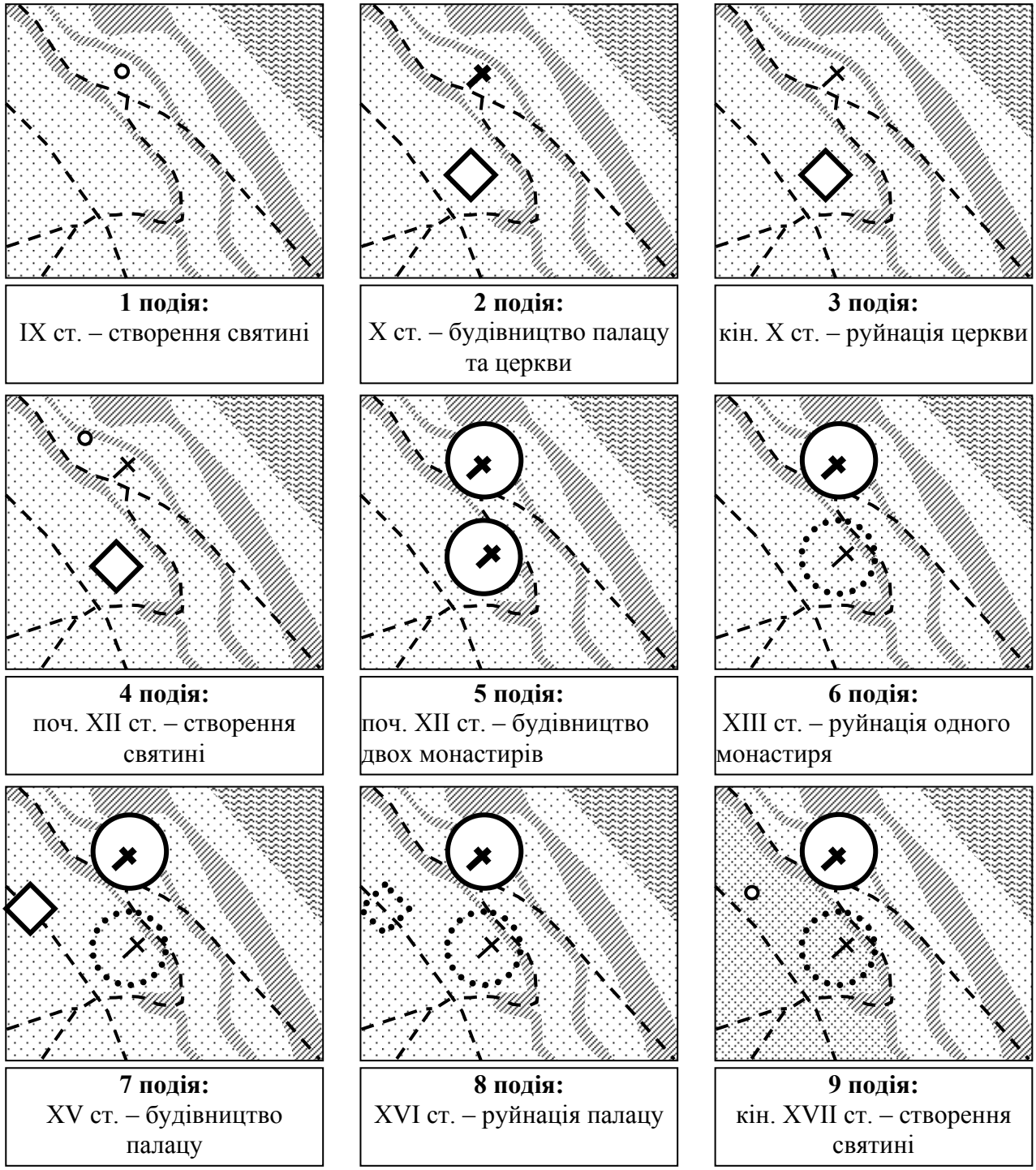


Рис. 1. Схема розвитку Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві

Умовні позначки:

топографія ділянки:
- – р. Дніпро;
- – схил гори;
- – природне середовище;
- – малоповерхова забудова;
- – багатоповерхова забудова;
- – мережа вулиць;

окремі споруди:
- – палац;
- – втрачений палац;
- – святиня;
- – церква;
- – втрачена церква;
- – заміна церкви іншою церквою на одному місці;

комплекси:
- – монастир з церквою;
- – підпорядкований монастир з церквою;
- – втрачений монастир з церквою;
- – підпорядкування;
- – переселення монахів
- – єдність окремих частин.

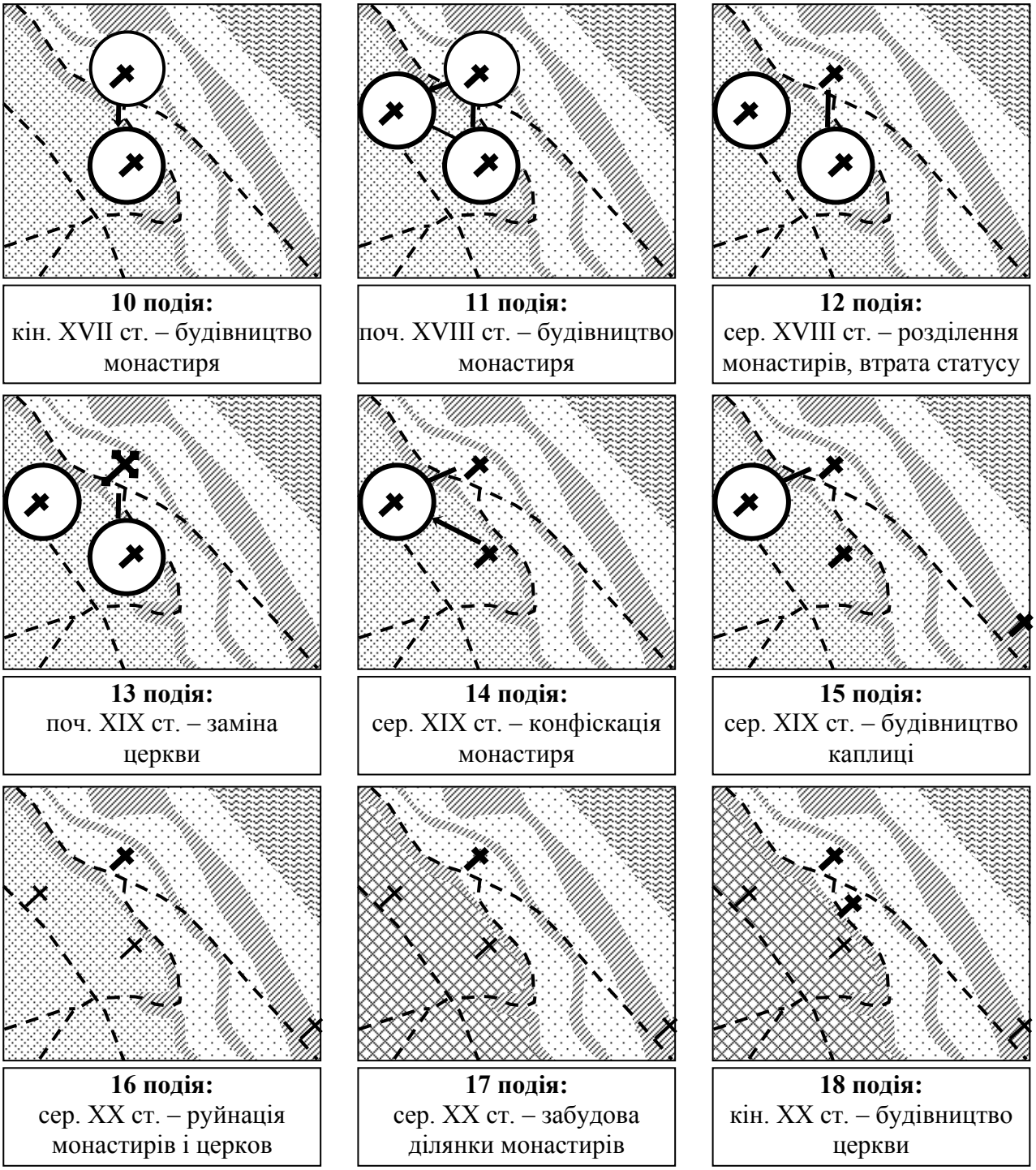


Рис. 1. Схема розвитку Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві

Умовні позначки:

топографія ділянки:
- – р. Дніпро;
- – схил гори;
- – природне середовище;
- – малоповерхова забудова;
- – багатоповерхова забудова;
- – мережа вулиць;

окремі споруди:
- – палац;
- – втрачений палац;
- – святиня;
- – церква;
- – втрачена церква;
- – заміна церкви іншою церквою на одному місці;

комплекси:
- – монастир з церквою;
- – підпорядкований монастир з церквою;
- – втрачений монастир з церквою;
- – підпорядкування;
- – переселення монахів
- – єдність окремих частин.

складна, але далеко не всі чинники зумовили значні зміни у його містобудівній композиції. За кожною такою зміною стоїть певна історична подія, яка і стала рушійною силою у розбудові або руйнуванні монастиря:

1 подія: у IX ст. майбутній київський князь Олег підступно вбив та поховав на ділянці, де у майбутньому розташувався Пустинно-Миколаївський монастир, першого київського князя Аскольда, православного за вірою, у хрещенні названого Миколай – в результаті була утворена святиня у вигляді поховання;

2 подія: приблизно у X ст. дехто Олма звів двір та християнську церкву Св. Миколая – у пам'ять про Аскольда, за ім'ям наданим йому при хрещенні. Закревский М. (1) вважає, що при переписі літопису сталася помилка і в дійсності мова йшла про "Олжин двор", тобто палац княгині Ольги. Саме Ольга, що за вірою була православна християнка (у хрещенні Єлена), і тому на своїй землі могла збудувати церкву на місці поховання першого руського князя–християнина, вшанувавши свого єдиновірця – так на ділянці майбутнього монастиря з'явився князівський палац та перша православна церква на місці майбутнього комплексу (саме цю церкву і вважали найстарішою у Києві);

3 подія: ближче до кінця X ст. церкву зруйнував син Ольги київський князь Святослав I Ігорович. Можливо фактором руйнування стала його приналежність до язичницької віри. Як вважає Закревський М. (1), палац Ольги ще зберігався до початку XII ст. (1110 р.) і був описаний літописцем як Олмін двор – залишилося місце зруйнованої церкви, а палац ще існував;

4 подія: у XII ст. (1113 р.) київський князь Мстислав Володимирович (православний християнин, у хрещенні Гавріїл) під час полювання десь у лісі на місці майбутнього монастиря набрів на сяючу ікону на дереві або кам'яний стовп зі священним зображенням. Щероцький К., описуючи у своєму "Путівнику" (3) споруди Пустинно-Миколаївського монастиря на початку XX ст., згадував про збережені в одній з церков ікони Св. Миколая, одна з яких начебто була саме та, знайдена ще у древні часи – так з'явилася друга святиня у вигляді стовпа або зображення, палац на той час зник;

5 подія: у XII ст. (після 1113 р.) в пам'ять священної знахідки київський князь Мстислав Володимирович заснував на Аскольдовій могилі Миколаївський монастир. Існування монастирського комплексу нижче за рельєфом підтверджено розкопками XIX ст., вважають, що це був чоловічій монастир. Літературні джерела вказують на ймовірне існування другого монастиря в цей час на вершині гори, жіночого, пов'язаного з двором княгині Ольги – на ділянці майбутнього сакрального комплексу виникли два монастирі;

6 подія: приблизно у XIII–XIV ст. жіночій Миколаївський монастир припинив своє існування. Чоловічій Миколаївський монастир, розташований на Аскольдовій могилі нижче за рельєфом, дав початок безперервному розвитку монастирського комплексу. З XV ст. (1427 р.) існування Пустинно-Миколаївського монастиря на Аскольдовій могилі зафіксовано офіційними документами, докладно описаними Закревським М. (1). У XVI ст. (1518 р.) посеред поля на вершині гори було зафіксовано руїни древнього монастиря – один монастир зник, другий продовжив існування;

7 подія: ймовірно у XV–XVI ст. на вершині гори був збудований князівський литовський палац або замок у готичному стилі – на ділянці вище монастиря знову з'явився князівський палац;

8 подія: у XVII ст. (1638 р.) були зафіксовані руїни князівського литовського палацу або замку у готичному стилі (1), Пустинно-Миколаївський монастир продовжив своє існування – палац зруйнований, монастир продовжив існувати;

9 подія: у XVII ст. (1682 р.) на вершині гори посеред поля вище монастиря офіційний Розпис Києва вказує на кам'яний стовп з образом Миколая Чудотворця. Вершина гори на той час була вже обжита, навколо розташовувалася слобода, де проживали піддані Києво-Печерського та інших монастирів – на ділянці з майбутніми сакральними спорудами з'явилася нова святиня у вигляді стовпа;

10 подія: у XVII ст. (1690–1693 рр.) на вершині гори на місці виноградника і древніх монастирських руїн коштом гетьмана Мазепи за проектом російського архітектора Осипа Старцева та українського архітектора Івана Зарудного був зведений кам'яний храм Св. Миколая з п'ятьма куполами, трапезна, дерев'яні келії та інші монастирські споруди. У нові споруди з первісного Пустинно-Миколаївського монастиря на Аскольдовій могилі були переселені монахи, територію зі старими спорудами: дерев'яною церквою Св. Миколая, іншими будівлями та монастирським кладовищем підпорядкували новому монастирю – на місці втраченого монастирського комплексу був зведений новий монастир, старий існуючий монастир підпорядкований новому;

11 подія: у XVIII ст. (1711 р., за іншими даними у 1715 р.) Київським генерал-губернатором князем Дмитром Михайловичем Голіциним на вершині гори поряд з територією нового Пустинно-Миколаївського монастиря на місці стовпа (або каплиці) була збудована церква Св. Миколая (пізніше названа Слупська). На її територію в першій половині XVIII ст. остаточно перевели Пустинно-Миколаївський монастир на Аскольдовій могилі, старі споруди на Аскольдовій могилі залишилися окремою частиною зі своєю церквою, але втратили незалежний статус – на місці святині–стовпа збудована церква, куди

остаточно перевели монастир, первісне ядро монастирського комплексу втратило свій статус;

12 подія: у XVIII ст. (1732 р.) митрополит Рафаїл Заборовський розділив територію на вершині гори з двома Миколаївськими церквами на два монастирі – розподіл території на два монастирські комплекси;

13 подія: у XIX ст. (1810 р.) на Аскольдовій могилі під горою (первісне ядро виникнення монастиря) коштом воронезького голови Самуїла Микитовича Мещерякова в пам'ять про померлу дружина Олександру, поховану на кладовищі Аскольдової могили, за проектом А. Меленського на місці старої дерев'яної церкви з трьома верхами була збудована кам'яна церква Св. Миколая у стилі ампір у вигляді ротонди з круглим периптером – відбулася заміна старої дерев'яної церкви на нову кам'яну;

14 подія: у XIX ст. (1831 р.) у зв'язку з розширенням фортеці Пустинно-Миколаївський монастир з храмом Мазепи був переданий інженерному відомству. Церкву перепрофілювали під військовий собор, у келіях монахів розмістили військових, в інших спорудах – робітників та арештантів. Пустинно-Миколаївський монастир був переведений на територію Слупської Миколаївської церкви (на вершині гори), яка стала соборним храмом монастиря. Церква–ротонда Св. Миколая на Аскольдовій могилі зі всіма спорудами залишилася приписана до монастиря – відбулася часткова конфіскація монастирського майна із церквою–сакральною домінантою;

15 подія: у XIX ст. (1848–1853 рр.) на місці історичної переправи, від якої йшла дорога Пустинно-Миколаївського монастиря, англійцем Віньолем був збудований ланцюговий міст через Дніпро, біля якого зведена каплиця Св. Миколая з московськими цибулястими банями – зведення каплиці біля Дніпра на початку дороги до монастирського комплексу;

16 подія: у XX ст. (1934 р.) з наданням Києву статусу столиці УРСР виникла необхідність розмістити споруди урядового центру, для цього була обрана висока гора на Печерську, де розташовувалися споруди сакрального комплексу – Пустинно-Миколаївський монастир з соборною Слупською церквою та Військово-Миколаївський собор зі своїми спорудами. Для розбудови центру собор Мазепи та його дзвіницю було розібрано. У 1934–1936 рр. було знищено Слупську Миколаївську церкву з дзвіницею та іншими монастирськими спорудами, споруди та кладовище навколо церкви-ротонди Св. Миколая на Аскольдовій могилі – знищені сакральні частини з церквами–домінантами на вершині гори;

17 подія: у XX ст. (1962–1965 рр.) був збудований Палац піонерів, запроектований групою архітекторів під керуванням А. Мілецького, під час цього будівництва у 1962 р. розібрали збережену трапезну Військово-

Миколаївського собору. Після всіх руйнувань залишилася лише церква-ротонда Св. Миколая на Аскольдовій могилі – забудова цивільними спорудами ділянки монастиря на вершині гори;

18 подія: у кінці ХХ ст. церкві–ротонді Св. Миколая на Аскольдовій могилі повернули первісну сакральну функцію та відновили зовнішній вигляд, понівечений добудовою. Навпроти церкви-ротонди через дорогу зведений пам'ятник Андрію Первозванному та через перехрестя церква Св. Андрія Первозванного, що належить громаді української православної церкви Московського патріархату. Верхня частина гори, на якій колись розташовувався Військово-Миколаївський собор та Слупський Пустинно-Миколаївський монастир, зайнята житловими та цивільними спорудами, забудова продовжується і зараз, але підіймається питання про можливе відновлення Військово-Миколаївського собору, як видатної архітектурної споруди – на нижній ділянці гори з'явилися нові церква та пам'ятник, розвиток комплексу продовжується за новим сценарієм.

Таким чином, рушійними силами у процесі розвитку композиції сакрального комплексу були такі події:

– першими на ділянці з'явилися святині – одне поховання історичної особи та два стовпи зі священними зображеннями;

– будівництво церков відбувалося на місцях виникнення святинь;

– нові церкви замінювали старі споруди на тому ж самому місці;

– навколо церков виникали монастирі, церква залишалася сакральною домінантою такого комплексу;

– монастирі зникали за різних обставин, але на їх місці знову щось будували через деякий час за згадками про існування втраченого сакрального комплексу;

– при розширенні території один монастир розділявся на більшу кількість адміністративних одиниць, що розташовувалися поряд, створюючи єдиний сакральний ансамбль;

– багате майно монастиря та гарна ділянка привабили тих, хто хотів конфіскувати це майно та отримати землю у користування;

– в структурі ділянки існували цивільні і навіть військові споруди: два князівських палаци, які не увійшли в містобудівну композицію комплексу, бо були зруйновані, сучасна цивільна забудова, що заважає відновленню комплексу і перепрофільовані у військові монастирські споруди. Лише один з палаців відіграв певну роль у розвитку сакрального комплексу, бо належав історичній особі княгині Ользі однієї віри з похованим на ділянці князем Аскольдом, на місці поховання якого і розпочався розвиток сакрального комплексу.

Саме завдяки цим особливостям історичного розвитку Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві сформувалася його містобудівна композиція: складена з трьох частин, кожна з церквою– сакральною домінантою і своєю неповторною історією формування.

Список використаних джерел:

1. Закревский Н. Описаніе Кіева: В 3 т. – М.: Тип. В. Грачева, 1868. – Т. 1, 2. – 950 с.

2. Бачинська О.В. Втрачений сакральний комплекс Миколаївського монастиря на Печерську у Києві // Праці центру пам'яткознавства. – 2009. – №16. – С. 269–278.

3. Шероцький К.В. Київ: Путівник. Репрінт. вид. – К.: УКСП “Кобза”, 1917, 1994. – 380 с.

Анотація

В статті розглядається історичний розвиток містобудівної композиції Пустинно-Миколаївського монастиря на Печерську у Києві та характеризуються події, що стали рушійними силами у процесі формування цієї композиції.

Ключові слова: містобудівна композиція, монастир, церква, історія, подія, рушійна сила.

Аннотация

В статье рассматривается историческое развитие градостроительной композиции Пустынно-Николаевского монастыря на Печерске в Киеве и характеризуются события, которые стали движущими силами в процессе формирования этой композиции.

Ключевые слова: градостроительная композиция, монастырь, церковь, история, событие, движущая сила.

The summary

Historical development of a town-planning composition of the Deserted-Nikolaev monastery on Pechersk in Kiev and the events, which became driving forces during formation of this composition, are considered in clause.

Key words: a town-planning composition, monastery, church, history, event, driving force.

УДК 721+728 Бачинська Л.Г., Терещенко О.Ю.

РОЛЬ ПРИРОДНОГО ЧИННИКА ЯК ОДНОГО З КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ ВИСОКОКОМФОРТНОГО ЖИТЛА

Розвиток комерційної діяльності у пострадянський час і відповідна диференціація українського населення за рівнем матеріального статку обумовили сегментацію ринку нерухомості залежно від рівня вимог до комфорту. За умов руйнування української науки і відсутності досліджень у галузі сучасного житла різних категорій, особливо елітного, проектні фірми та будівельні компанії пропонують архітектурні об'єкти, в яких *високий рівень комфорту визначається механічним збільшенням параметрів і площі приміщень і квартир та розміщенням житлових будинків поблизу або в історичному центрі міста* (на прикладі Києва), що часто шкодить як умовам проживання (через загазованість, великий рівень шуму, складність організації транспортного руху та інженерної інфраструктури житлових утворень), так і архітектурному вигляду міста (для досягнення висунутих вимог і максимального економічного ефекту будують немасштабні відносно до міського оточення житлові комплекси, а для забезпечення контакту мешканців з природою під будівництво незаконно використовують території державних, історичних, культурних і природних заповідників). Безумовно таке споживацьке ставлення до зовнішнього вигляду древньої і величної столиці з часом призведе до її спотворення та понівечення.

Отож, *для сучасного міського будівництва властиві такі тенденції*: 1) диференціація житла за рівнем комфорту; 2) невизначеність в напрямку проектування высококомфортного (елітного) житла; 3) будівництво житлових споруд у вигляді комплексів з власною, незалежною від умов оточення геометрією [1]; 4) різна поверховість комплексів, але частіше за все – висотна; 5) інтенсивне засвоєння будь-яких незабудованих ділянок історичного центру міста; 6) поява "будинків у парку"; 7) засвоєння колишніх промислових територій вздовж заплави Дніпра для будівництва житлових комплексів в умовах рекреаційної зони та ін.

Що саме являє собою высококомфортне житло? Радянський досвід житлового будівництва сформував і залишив нам у спадщину фонд мінімального і примітивного за плануванням житла. Замовники, що мають кошти на будівництво житла відповідно до індивідуальних запитів (а до таких відносяться лише ті, хто працює у сферах фінансової діяльності, підприємництва, транспорті та управлінні [2]), як правило, не дуже поінформовані, і реалізація їх бажань істотно залежить від ступеню

професіоналізму та смаку виконавця-дизайнера. Таким чином, вибір шляхів формування комфортного житла в Україні відбувається стихійно.

Саме поняття "високої комфортності" трактується фахівцями по-різному: передбачають, що воно відбивається в індивідуальному виборі проектного вирішення родинної чарунки великої площі з високоякісним сучасним інженерно-технічним оснащенням, з обмеженою кількістю сусідів, так само заможних, у невисокій забудові історичної зони міста, у блокованих кондомініумах, заміських котеджах або закритих комплексах клубного типу [3]. Безумовно визнається оточення як важливий компонент "високої комфортності": наявність природи – водоймищ, лісів, красивих пейзажів, що проглядаються з вікон житла – все це створює унікальність та екологічність умов проживання.

Темпи росту житлового будівництва в Україні за даними Держкомстату [4] значно уповільнилися у порівнянні з 1985 р. (радянським періодом історії нашої країни до початку перебудови). У 1985 р. об'єми житлового будівництва дорівнювали 19,193 млн. $м^2$ житла, у 2000 р. цей показник складав лише близько 20%, а у 2008 р. збільшився вже до 54,7%. Але у 1985 р. частка будівництва індивідуальними забудовниками у загальному об'ємі житлового будівництва дорівнювала лише 24,2%, а у 2004 р. – понад 60% і у 2008 р. – 55,5% (див. рис.1). Тобто відбувається уповільнення темпів будівництва, збільшення частки забудови індивідуальними забудовниками, а також утворення значних об'ємів недобудованого житлового фонду через гонитву будівельних компаній за накопиченням майданчиків для нового будівництва і розпорошення інвестицій за безліччю об'єктів.

Серед інших видів житла елітне житло, яке обумовлено постійним попитом заможних замовників, - це на сьогодні єдиний вид нерухомості сталого розвитку.

Дослідження компанії Соцмарт [5] засвідчили, що саме в Києві зосереджена більшість заможних людей, що будівництво соціального житла не відбувається, житло "економ-класу", що сформоване переважно з одно-двокімнатних квартир і зводиться у "спальних" районах міста, складає приблизно третину загального об'єму будівництва у столиці, частка елітного житла (класів "преміум" та "де-люкс"[1] – трохи перевищує 20% (див. табл.). Цей останній тип житла поданий або будинками клубного типу або багатоквартирними комплексами з розвиненою інфраструктурою обслуговування і великим паркінгом, як правило, розміщеними у центрі міста (переважають Печерський та Шевченківський райони).

[1] Розподіл житлової нерухомості на класи "де-люкс", "преміум", "бізнес", "економ" та "соціальне житло" прийнятий навесні 2006 р. радою директорів Української будівельної асоціації і не є офіційним [6].

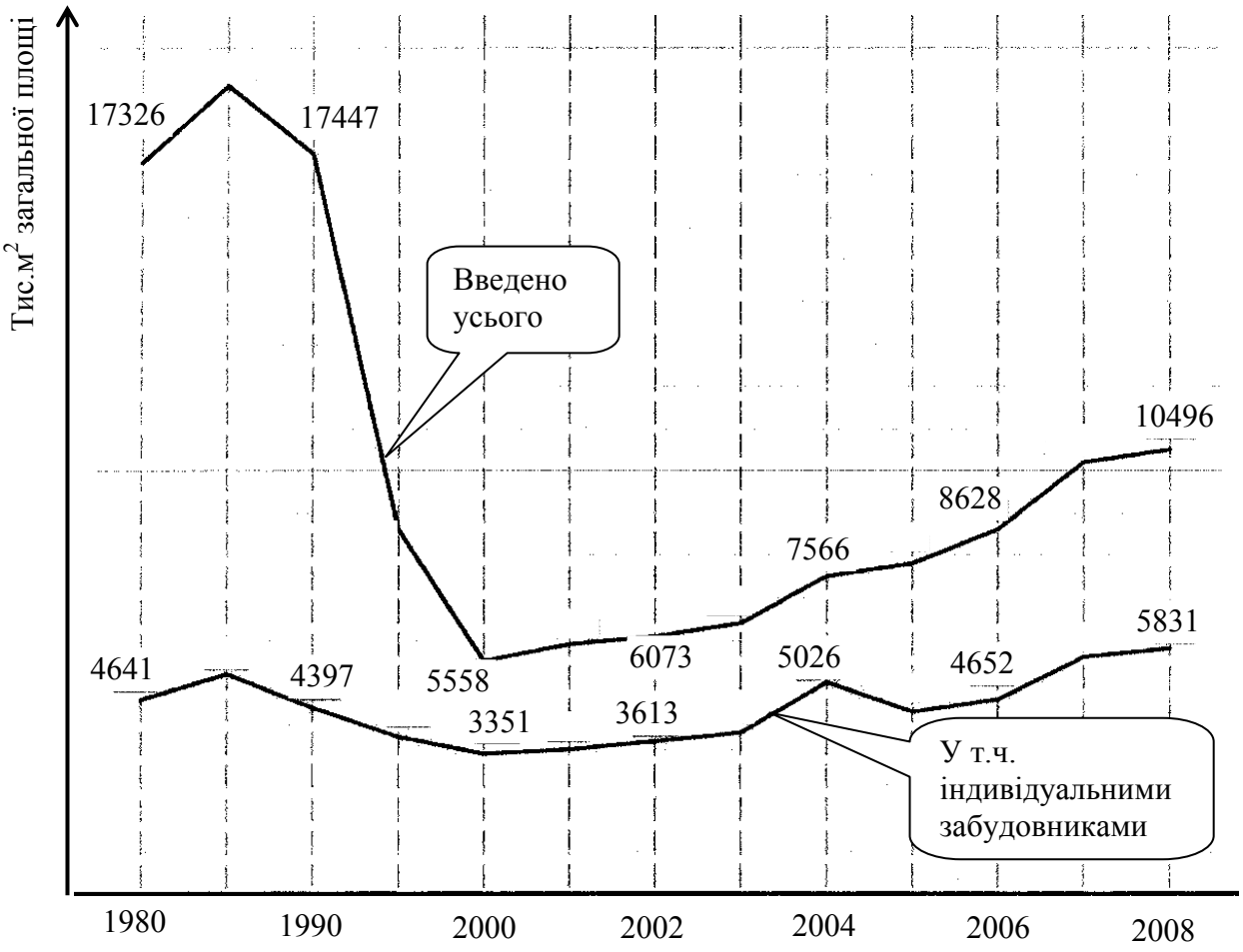


Рис.1. Введення в експлуатацію житла по роках

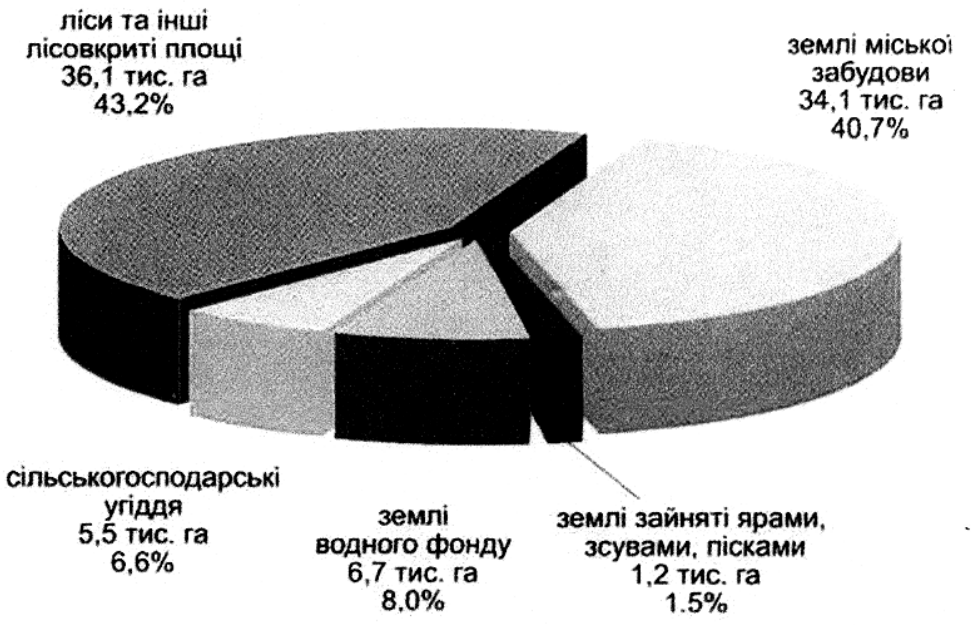


Рис.2. Структура земельного фонду м. Києва

Таблиця

Розподіл за класами кількості житлових об'єктів м. Києва, що будуються (за даними компанії "Соцмарт")

Клас	Кількість будинків/комплексів, %
Економ	33
Економ-бізнес	8
Бізнес	23
Бізнес-преміум	14
Преміум	21
Де люкс	1

Покупці елітного житла – це ті, хто обіймає керівні посади, знаходиться на відповідальній роботі, постійно перебуває в інформаційно-насиченому просторі, у контакті з безліччю людей, має активну розумову діяльність, що призводить до емоційної утоми, стресів, нервового перенапруження, негативно впливає на стан здоров'я, і через це виникає гостра потреба *у забезпеченні за допомогою житлового простору рекреаційно-реабілітаційної функції*. Ця функція реалізується у достатньому за розмірами просторі, обладнаному відповідно до індивідуальних потреб, психології та смаку замовника, а також у можливості спілкування з унікальною природою довкілля. Житловий простір по відношенню до стиснутого робочого простору мегаполіса мусить формуватися *за принципом контрасту*. Такі очевидні орієнтації на створення елітного житла. Чи відповідають цим завданням обрані для будівництва ділянки Печерського і Шевченківського районів? Чи не заважатиме неминуче зростаюча щільність забудови історичного центру столиці комфорту проживання у комплексах елітного житла? Чи можливе у Києві будівництво елітного житла у рекреаційних зонах міста – біля води, у лісі, на галявинах?

Структура земельного фонду Києва за даними на 1.01.2003 р. [7] тільки на 40,7% була зайнята забудовою. Решта територій була представлена лісом (43,2%), ярами, пісками, місцями зсувів (1,5%), сільськогосподарськими угіддями (6,6%) і водною поверхнею (8,0%) (див. рис.2). З площі під забудову 16,1% належить промисловим об'єктам. Ведуче місце у структурі земельного фонду Києва обіймають території зелених насаджень (їх площа становить 6,86 тис.га), на 1 мешканця їх припадає 214 м^2. Площа зелених просторів Києва використовується у природоохоронних, рекреаційних, оздоровчих та культурно-історичних цілях. Міська периферія – це лісові та лучні простори, що формують навколозабудовне оточення і потребують збереження та охорони.

З точки зору придатності використання визначимо *основні вимоги до території для высококомфортного житла*: 1) особливості місцеположення – ділянка повинна знаходитися у сприятливих природних умовах – візуальних та екологічних; 2) врахування діючих техногенних чинників – відсутність шуму,

понаднормативного забруднення атмосфери, води, ґрунту та насаджень; 3) умови законності використання земель, які не повинні відноситися до територій громадського використання та тих, що знаходяться під державною охороною.

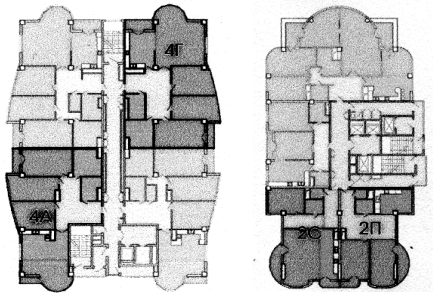
За генпланом розвитку Києва до 2020 р. [7] передбачено включити рекреаційні території у його проектні межі (ліси, акваторії водоймищ і водотоків), землі сільськогосподарського призначення (усього 16,7 тис.га, з яких під будівництво буде відведено тільки 5,0 тис.га – 30% - решта використовуватиметься як охоронні земельні зони) і 28 населених пунктів з сусідніх районів Києва, половина населення яких працює у столиці. В зв'язку із розширенням міських кордонів передбачають подальший розвиток транспортної системи: відведення транзитного транспорту за межі міста, будівництво об'їзних залізничних та автошляхів з включенням їх у систему міжнародних коридорів, використання залізничного та водного транспорту для міських перевезень, реконструкцію існуючої системи автотранспорту і розвиток усіх видів міського транспорту, особливо екологобезпечного. Також генпланом передбачено поліпшення довкілля (покращання якостей атмосфери та води), захист від негативних фізичних чинників (електромагнітного та радіологічного випромінювання), ліквідацію зон екологічного ризику (переміщення і ліквідацію небезпечних промислових підприємств, захист територій від затоплення, негативних геологічних процесів тощо). Змінюється функція прибережних промислових і комунально-складських територій Києва: Рибальського півострова, гавані у районі Подолу, Телички та Корчуватого – колишні периферійні райони, а тепер достатньо наближені до центру – спустіли, промпідприємства через економічні причини втратили свої попередні потужності, і господарська діяльність в них призупинена. За новим генпланом столиці ці райони є резервом для будівництва нових ділових та житлових комплексів і формування водно-рекреаційної зони Києва.

Таким чином, території для нового будівництва в умовах унікального природного оточення в Києві є, але вони не великі і потребують великої уваги з боку державної влади, органів санітарного контролю і головного архітектурного управління, потребують охорони та реорганізації.

Отож, проаналізуємо і порівняємо досвід проектування і будівництва комплексів высококомфортного житла і житла в умовах рекреаційних зон в Україні, Росії та європейських країнах з метою виявлення переваг (як основи для подальших рекомендацій) і недоліків (для подальшого їх усунення).

На рис. 3 наведені приклади українських міських комплексів різної поверховості: висотного ("Тріумф"), середньоповерхового ("Альпійський") та малоповерхового ("Воздвиженка"), а також пропозиції ДО "Центр містобудування і архітектури" для забудови територій Корчувате та Н.Теличка.

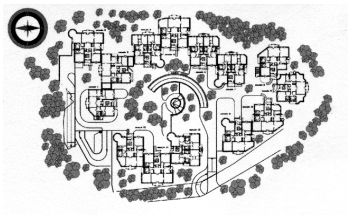
а)

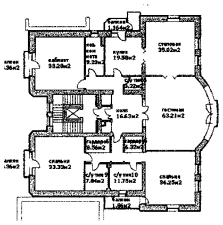


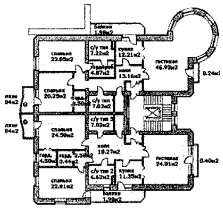


б)

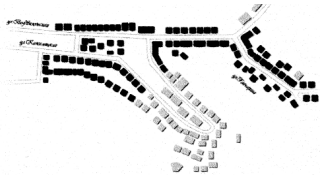


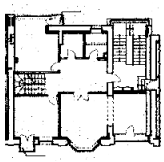


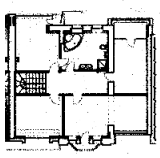


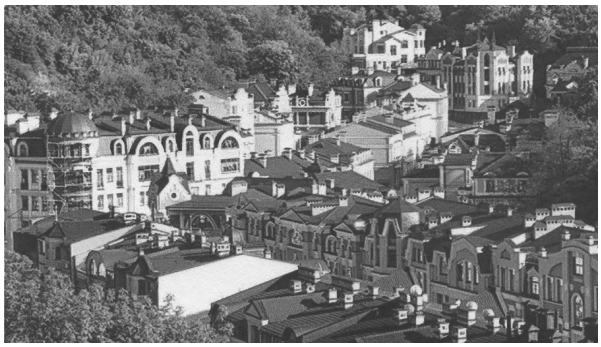


в)









г)



д)

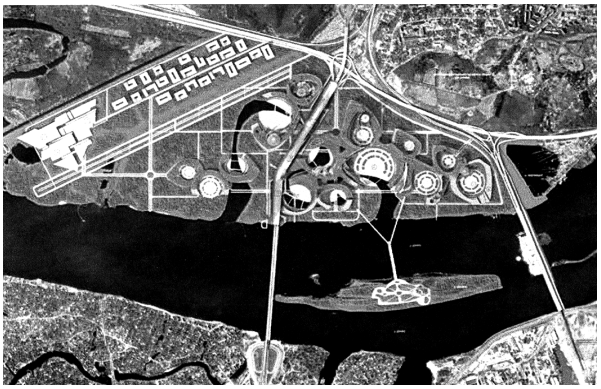


Рис.3. Комплекси висококомфортного житла в м.Києві: *а* – ЖК “Тріумф”; *б* – ЖК “Альпійський”; *в* – ЖК “Воздвиженка”; *г* та *д* – Корчувате та Нижня Теличка (ДО “Центр містобудування і архітектури”, гол.арх. – В.І.Книш)

Українська будівельна асоціація встановила перелік вимог до формування комплексів житла відповідно до визначених нею типів – “де-люкс”, “преміум”, “бізнес-клас”, “економ-клас” та “соціальне”. Стосовно містобудівного вирішення для перших двох типів, що відносяться до высококомфортного житла, обов’язково розміщення близько до історичного та адміністративного центру – для класу “де-люкс” – перша зона, для “преміум” – друга з пішохідною досяжністю до метро – до 10 хв., необхідна також наближеність до міських зон відпочинку, віддаленість від промоб’єктів – понад 5 км.

Особливості формування комплексів высококомфортного житла в Україні: 1. *Містобудівний аспект*. У проаналізованих прикладах комплексів елітного житла у Києві прослідкується дві закономірні тенденції вибору місця розташування майданчика забудови: розміщення безпосередньо в умовах історичного або ділового центру (з обмеженою придомовою територією) або на відносній відстані від центру, але в межах транспортної доступності, при цьому територіальна віддаленість компенсується значно більшою придомовою ділянкою (а в певних проектах саме наявність рекреаційної зони на території комплексу разом з транспортною доступністю є ключовими аспектами у виділенні комплексу у розряд комфортного для проживання).

2. *Поверховість* комплексів визначається більше містобудівним розташуванням об’єктів, ніж зручністю проживання: в центрі міста – від 12 до 24 поверхів, на відносній відстані від центру у сприятливих природних умовах понижується до 5-9 поверхів, а у приватній забудові – середня поверховість становить 3 поверхи. (Порівняємо з вимогами УБА: для “де-люкс” – до 7 поверхів з двома квартирами на поверсі та не більше 30 квартир усього у споруді, а для “преміум” відповідно 8-12 поверхів, до чотирьох квартир на поверсі і приблизно до 30 квартир в будинку).

3. Комплекс обслуговування (соціальна інфраструктура споруди). За пропозиціями УБА рекомендовані фітнес-центр, басейн, кондитерська та міні-маркет, холодильник для міхів, приміщення для миття собак, дитячий клуб, відділення банку, медичний центр та аптечний кіоск, приймальний пункт побутового обслуговування, паркінг, система внутрішньої безпеки та контролю доступу. Усі київські об’єкти мають обладнану прибудинкову територію з дитячим майданчиком, підземний паркінг та різну за складністю систему охорони. Медичний центр, холодильник для міхів та приміщення для миття собак відсутні у всіх прикладах. Поширеними видами обслуговування є фітнес-центри, цілодобові магазини та відділення банків, також у комплекс включають салони краси, масажні, сауну, кімнату для переговорів та банкетну залу.

4. *В об’ємно-просторовому вирішенні та формуванні зовнішнього вигляду* використовують псевдостилі (барокові та класичні деталі, пропорції, побудову

фасаду, членування об'єму, який є збільшеним відносно аналогів) та еклектику, що, з одного боку, обумовлено артикуляцією оточення (історично сформованого середовища), з другого, бажанням підкреслити за допомогою багатої пластики фасадної структури, складного силуету, автономної композиції комплексу незалежність соціального стану можновладців.

Досвід проектування висококомфортного житла у Росії мало відрізняється від українського, вважається, що Україна запізнюється відносно Росії на 2-3 роки у будівництві елітного житла. У Москві та на її околицях цей вид житла класифікують по трьох категоріях: житло класу "А" (люкс), класу "В" і субелітне – класу "С", основні вимоги до яких мають такі параметри: для класу "А" – це відмінне місцеположення, малоквартирність і адекватне соціальне оточення, клас "Б" відрізняється лише розташуванням і кількістю квартир у будинках (будинки класу "А" можуть бути розміщені тільки в історичному центрі і мати не більше 30 квартир, а частіше – 15-20, місць будинків класу "В" значно більше, а число квартир сягає 50-200).

З точки зору *містобудівних чинників* для проектних пропозицій комплексів елітного житла пріоритетним є історичний центр, але за унеможливлення забезпечити чисте повітря і шумоізоляцію цього району переваг набувають території у сприятливих природних умовах, які дозволяють комплексно підходити і до забудови і до організації внутрішньої інфраструктури. Споруди переважно середньоповерхові (що для України скоріше є виключенням). Новою тенденцією є збільшення висоти приміщень до 3,8-5,1 м. Вимоги до видів обслуговування схожі з українськими, і так само для них властива варіантність об'єму закладів (від повного набору видів обслуговування до повної відсутності). В умовах мегаполісу цінується наявність зелених насаджень.

У *плануванні квартир* спостерігаються певні відмінності від українських проектів: в більшості квартир на момент продажу повністю відсутні перегородки або влаштовані лише сантехнічні приміщення задля вільного планування; є приміщення, освітлені "другим світлом"; літні приквартирні приміщення перетворюються на еркери або з'являється суцільне засклення кімнат; виникають нові, прогресивніші просторові вирішення квартир.

Архітектурно-естетичні якості забудови споріднені з українськими, але домінують псевдо– та неокласичні напрями з використанням сучасних матеріалів, конструкцій і технологій (сучасна еклектика) на відміну від українських барокових тенденцій (рис. 4а). Завдяки європейській інтеграції та культурному обміну виникають взірці раціоналістичної архітектури (рис. 4,б,г).

За *закордонним досвідом,* для якого властиві широкий спектр пропозицій житлових комплексів за призначенням, комфортністю, розташуванням та

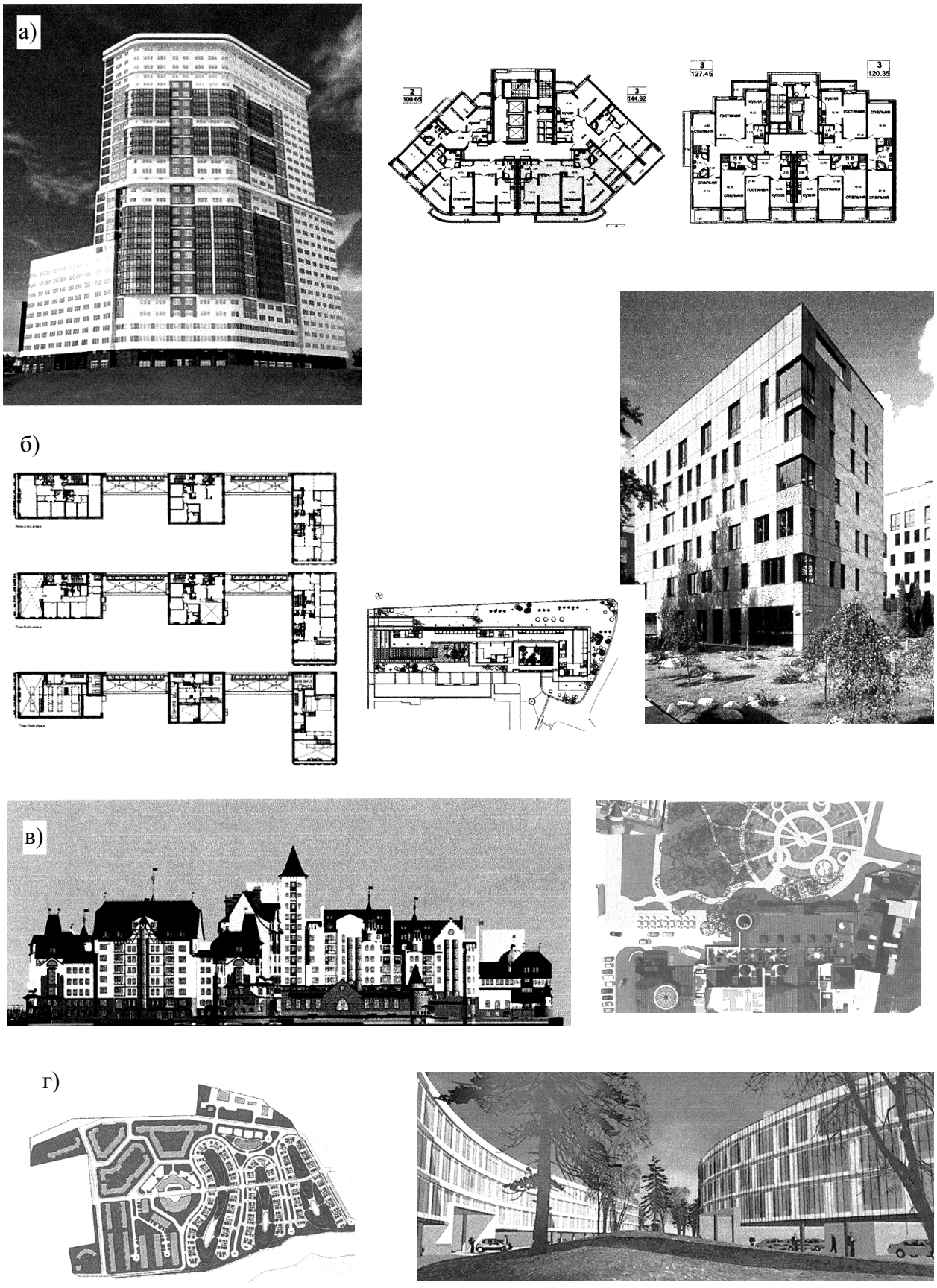


Рис. 4. Комплекси різної поверховості висококомфортного житла у Росії:
а – ЖК “02XYGEN”; б – ЖК “Copper House”, арх. С.Скуратов, В.Рижкова та ін.;
в – ”Green House” ; г – ЖК “Нова Скандинавія”

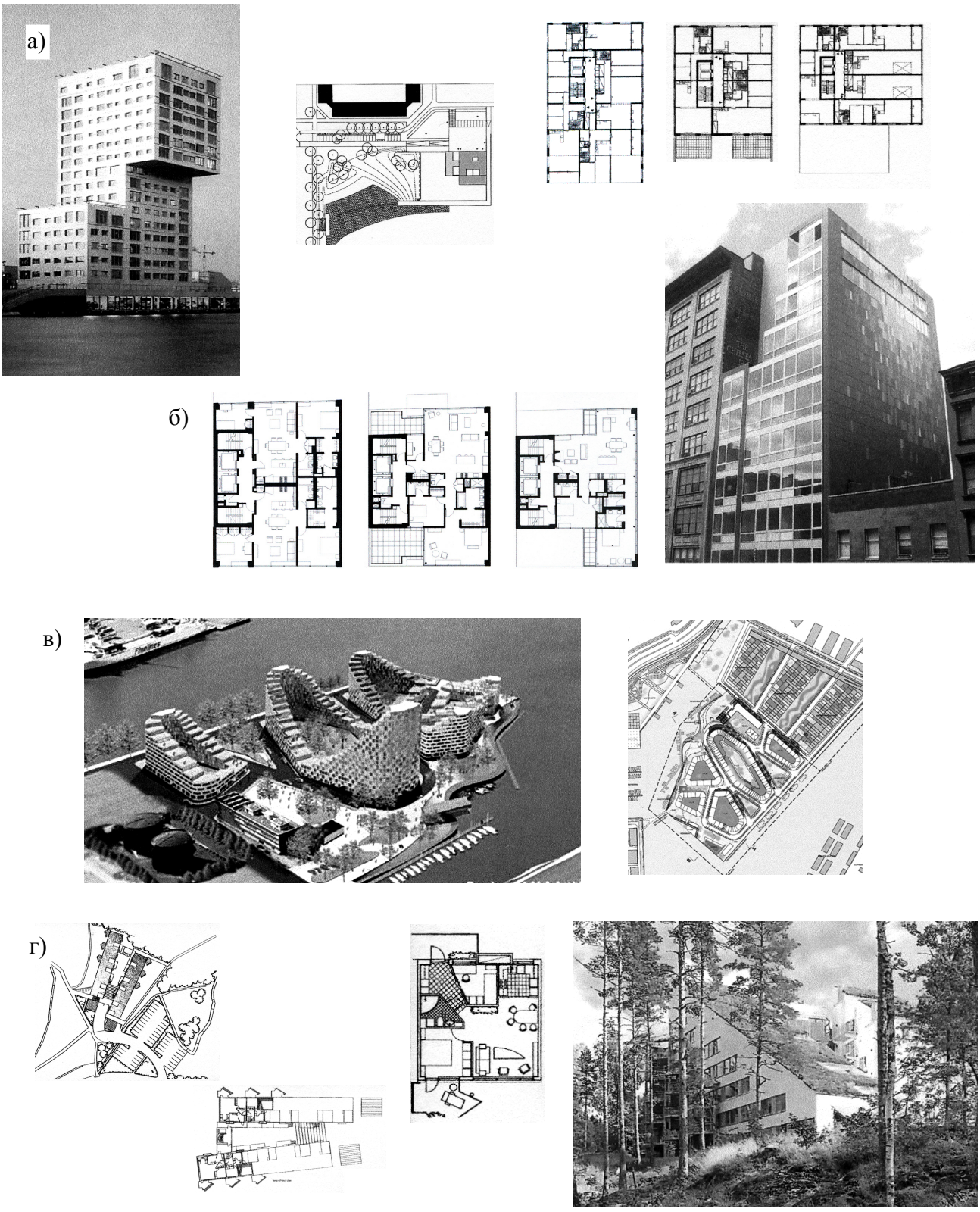


Рис. 5. Європейські висотні та багатоповерхові комплекси висококомфортного житла: *а* - ЖК “Silverline Tower”, Claus en Kaan architecten, others, Almere, The Nederland ; *б* – ЖК “Avant Chelsea”, Christine Harper, New York, USA; *в* – ЖК ”Hanasari Residantial Area”, ALA Juho Gronholm, others, Helsinki, Finland ; *г* – ЖК “Experimental House”, Helin&Siitonen, Boras, Sweden

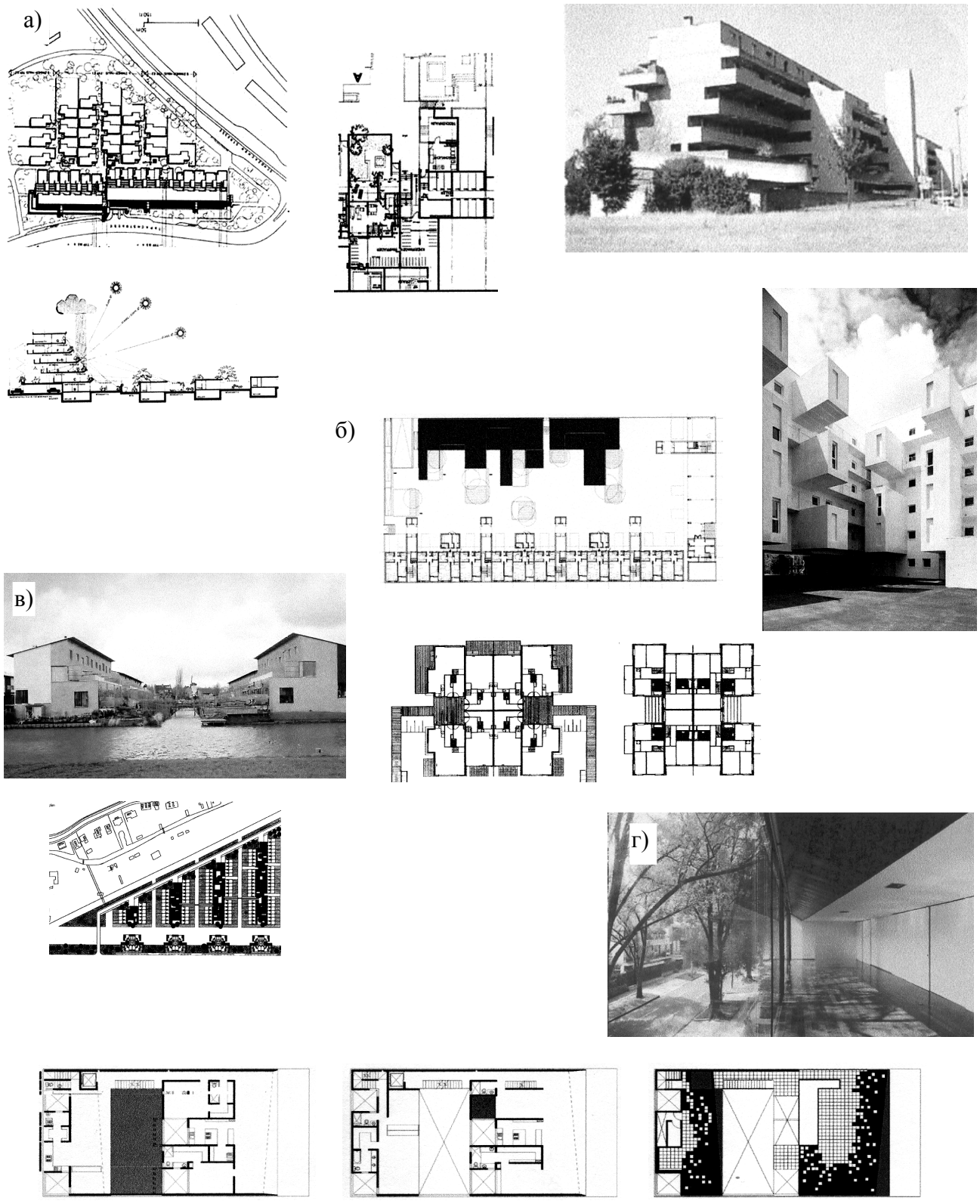


Рис. 6. Європейські середньо- та малоповерхові комплекси висококомфортного житла: *а* – ЖК “Tapachstrasse Terrace Apartments”, Faller Peter&hermann Schroder, Stuttgart, Germany; *б* – ЖК “Carabanchel Housing”, Ignacio Borrego, Nestor Montenegro, Lina Toro, Madrid, Spain; *в* – ЖК ”Nieuw Terbregge”, Mecanoo architecten b.v., Rotterdam, The Nederland ; *г* – ЖК “CB 30 Building”, Dellekamp arcuitectos+Juan Pablo Maza, Colonia Polanco, Mexico

пріоритетами, першочерговими за впливовістю на формотворення комплексу чинниками є конфігурація ділянки та поверховість споруд, що визначається бажанням замовника, пропозиціями проектувальника та рівнем переваг житла. Сучасне комфортне житло більше орієнтоване на середню та малу поверховість (у 3-5 поверхів з 1-2 квартирами на поверсі), а будівництво багатоповерхових житлових споруд є актуальним лише для економічного та соціального житла, яке частково чи повністю споруджується за державний кошт, і через це повинно залишатися маломістким за витратами[2]. Елітне житло великої поверховості скоріше є виключенням і може з'явитися тільки в районах ділового та культурного центру міста. Поширеним є тип житла у рекреаційних зонах, так зване "житло на межі з природою", яке відрізняється від інших типів принципами забудови, структурою споруди і окремих помешкань, в основі побудови якого міститься ідея візуального контакту з оточенням.

У зібраних прикладах житлових комплексів спостерігаються декілька *прийомів співвідношення житлової споруди і природного оточення*: а) відносно інертна та аскетична конфігурація житлового утворення, переважно лінійна, надає умови рівноцінного для усіх візуального контакту з природою (ділянки можуть бути територіально обмеженими або з розвиненим природним ландшафтом за умов мінімального його пошкодження – див. рис.5,а та рис. 8, перша позиція); б) достатньо складна конфігурація житлового комплексу на ділянці з частково штучнім залученням об'єкту в існуючі природні утворення, візуальні природні домінанти різняться залежно від розташування квартири у комплексі (рис. 5,г та рис. 8, друга позиція); в) максимальна забудова за умов підвищення щільності або найбільшої насиченості ділянки із залученням природного оточення до внутрішнього простору та об'єму житлового утворення, при цьому з'являються, крім природних домінант, альтернативні штучні (рис. 5,в і 6, б-г та рис. 8, третя позиція).

Структура житлового комплексу залежить від просторових розмірів ділянки, містобудівного її розташування, категорії комфортності житла, рівня інфраструктури обслуговування, а також від густоти заселення. Розвинена інфраструктура властива комплексам підвищеної поверховості, що відповідає вітчизняній практиці, але у специфічних умовах розміщення житла народжуються особливі форми обслуговування, приміром, у комплексах біля води – причали водного транспорту, приміщення для зберігання судноплавних засобів, особливу увагу приділяють благоустрою простору "контакту" з водою.

Отож, закордонний досвід демонструє *інтеграційні процеси "природа-житло" на різних рівнях*: а) рівень "природа-ділянка забудови" через

[2] А цього можна досягти за допомогою ефективного використання земельної ділянки, коридорної або інших типів структури з великою кількістю квартир на поверсі.

“втручання” природи у систему планування, зонування території, види благоустрою і обладнання як відповідну її реакцію на появу урбанізованих елементів в природному оточенні; б) на рівні “природа-структура споруди” через специфічні форми споруди, які інколи за певних умов призводять до використання додаткових штучних утворень природи у структурі; які обумовлені необхідністю забезпечити контакт з природою усіх або більшості помешкань комплексу; через появу нових видів обслуговування, пов’язаних з активізацією взаємодії людини з природою; в) на рівні “природа-односімейне помешкання” – це активне включення природних елементів (рослин, газонів, замощення з природних матеріалів) до житлової чарунки та розкриття цієї чарунки на оточуючий простір.

Тип контакту окремого помешкання з природним оточенням залежить від поверховості житлової споруди, він може бути: а) безпосереднім при влаштуванні терас при квартирах нижніх поверхів, при організації штучних приквартирних садів в середніх або верхніх поверхах із застосуванням експлуатованої покрівлі (за умов усунення відчуття негативного впливу висоти на людину); б) опосередкованим через різноманітні “буферні” зони та в) просто візуальним. Для поверховості вище 7 поверхів доцільними є тільки останні два варіанти зв’язку помешкання з природою, а у спорудах у 25-40 поверхів при відсутності спеціально організованих прогулянкових просторів мешканці квартири мають лише огляд довкілля через засклені отвори (рис. 7).

Архітектурна виразність житлових комплексів формує психологічний комфорт, задовольняє естетичні потреби людини, що особливо слід враховувати під час проектування комерційного житла підвищеного комфорту, замовниками якого є заможні люди, фінансова та професійна реалізація яких потребує наочного втілення в унікальності місця їх проживання та його образності. А ці якості передбачають відповідну реакцію архітектури на оточення. Реакція може бути активною (об’єм споруди контрастує з оточенням) або пасивною (об’єм споруди, сполучний з природою, імітує природні контури). Ідея влиття архітектурного об’єму інколи трактується досить буквально (комплекси біля води мають хвилясті контури – рис. 5, в), але, коли образність підкріплена функціональною доцільністю, цей підхід є функціонально виправданим і візуально приємним. За умов середньої поверховості тематичний задум пластики об’єму споруди спрацьовує менше, тому більшу увагу проектувальників привертають дрібніші деталі: кольорове вирішення, опорядження фасадів, конфігурація, розмір та колір вікон, огороджень галерей, терас тощо. Але так само, як і в об’ємі споруди, для вирішення фасаду ймовірні два напрямки - злиття з природою або контрасту. Перший напрямок здійснюється за допомогою так званого “графічного” засобу

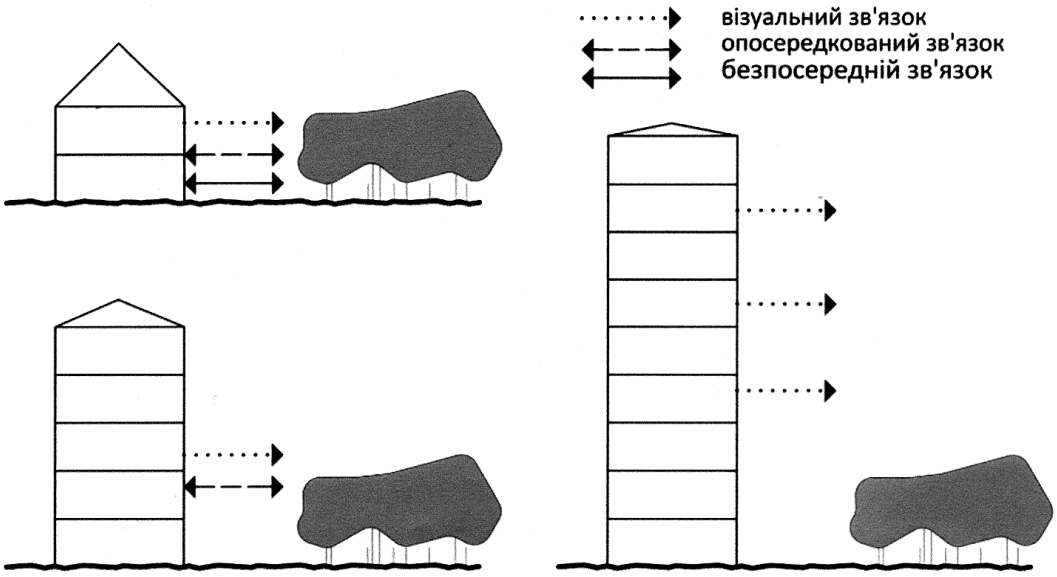


Рис. 7. Залежність виду зв’язку житла з оточенням від поверховості будинку

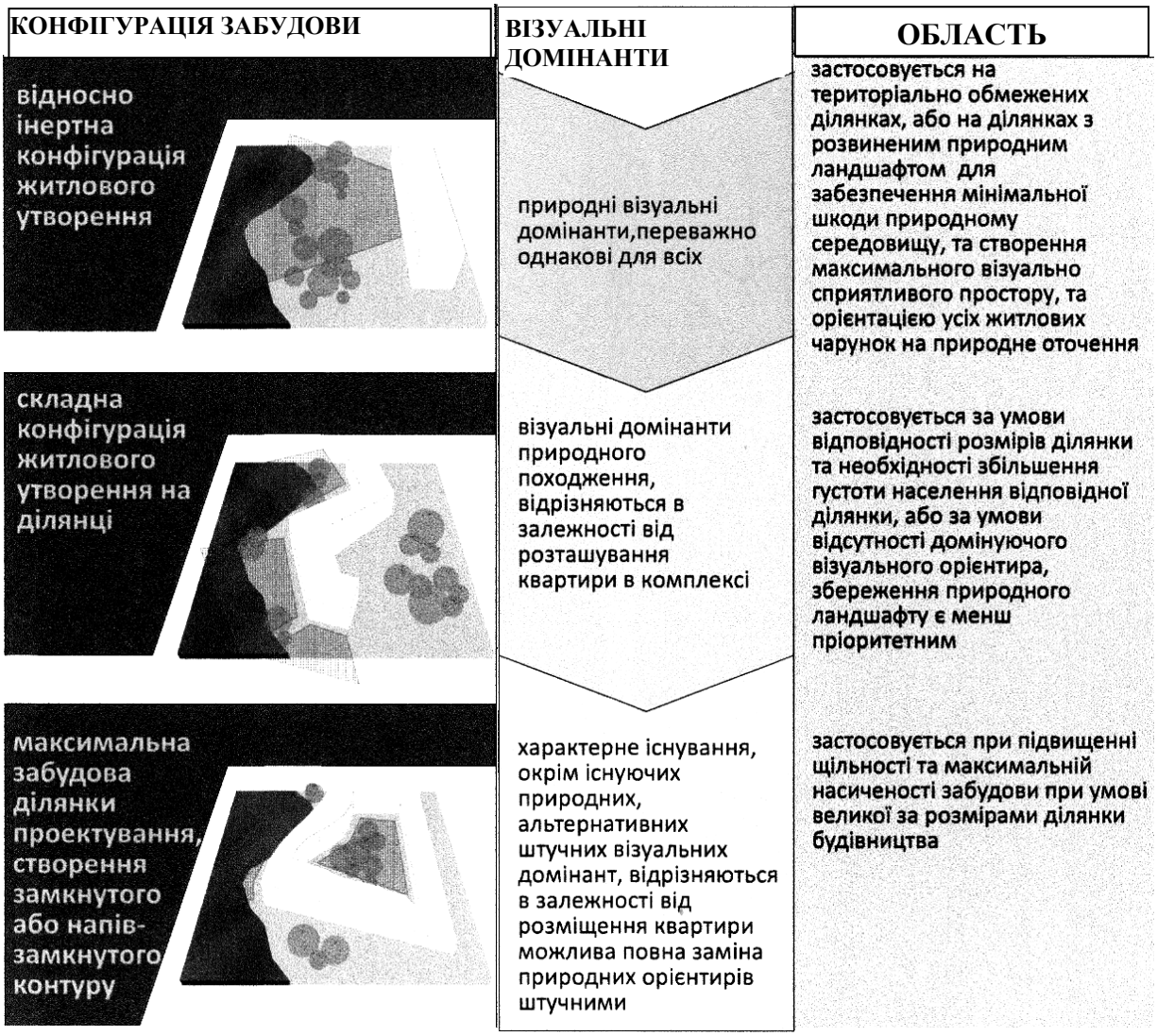


Рис. 8. Типи забудови та їх зв’язок з природним оточенням

оформлення фасаду (використання відносно “природних” кольорів та мотивів), графічно-технологічного (застосування природних матеріалів підкреслено їх технологічною трансформацією) та технологічного (примінення природних матеріалів і сучасних технологій озеленення покрівель та фасадів). Контраст фасаду з природою забезпечується акцентуванням прямолінійного контуру форми вікон, членувань фасаду та форми об’єму відповідно до вимог технології будівництва, штучності матеріалів і неспорідненості кольорової гами з довкіллям.

Отож, в порівнянні з європейськими країнами Україна лише вступає на шлях формотворення висококомфортного житла, і перші кроки в цьому напрямку не завжди вірні (стосовно вибору місця розташування, поверховості, структури будинку і квартири, стосовно ігнорування можливостей широкого використання природного оточення у житлових комплексах і для формування їх образу, а також недостатньо осмисленого відповідно до сучасних потреб застосування технологій будівництва, конструкцій і матеріалів).

Підсумки порівняльного аналізу досвіду проектування житлових комплексів підвищеної комфортності у різних країнах дозволили сформулювати основні вимоги до їх утворення. Основною тезою висунуто *принцип формування висококомфортного житлового комплексу на природі*, що потребує обґрунтування нових завдань і рекомендацій по його створенню.

А. Завдання щодо формування оточення комплексів: 1) житловий комплекс необхідно опрацьовувати як контрастне по відношенню до місця активної праці робітників бізнесу, системи фінансування, державного управління, авіатранспорту [2] середовище для повноцінної реабілітації їх фізичного та розумового стану в умовах помешкання з передбаченими двома варіантами організації останнього: з місцем праці “на дому” та ймовірним прийомом відвідувачів або без такого (обидва варіанти потребують нових вимог до генплану, структури споруди та квартири); 2) для реалізації цього завдання потрібно обирати такі ділянки: а) з унікальним ландшафтом (що вимагатиме їх пошуку, постановці на облік, збереженню та захисту з боку відповідних органів, обережному їх використанню під забудову з одночасним втіленням проектів вдосконалення системи насаджень, формування рослинності, водоймищ тощо); б) з близьким розташуванням до транспортних вузлів при одночасній ізоляції ділянки від негативного впливу транспорту; в) з близько розташованим комплексом повноцінного різноманітного за видами обслуговування; 3) на ділянці забудови необхідно передбачати близько та зручно до помешкань розміщений паркінг з достатньою кількістю місць для збереження автомобілів, але ізольований від житла, та зручну систему сміттєвидалення.

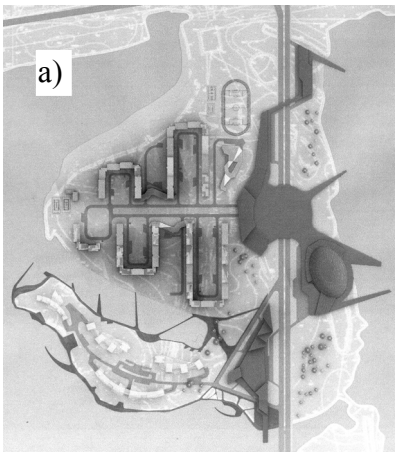
Б. Завдання щодо формування споруди висококомфортного житлового комплексу[3] - необхідно дотримуватися: 1) поверховості не більше 6-7 поверхів та не більше 1-2 квартир на поверсі; 2) забезпечення умов зручного огляду оточуючого ландшафту; 3) оригінальності вирішення композиції забудови, структури житлових споруд та їх зовнішнього вигляду; 4) відбиття тематичної спрямованості комплексу у його "формотворенні", скоріше "розчинення" комплексу в оточенні, злиття з природою, ніж його контрасту; 5) можливості використання природних матеріалів у формуванні фасадів та замощення прилеглої території; 6) наявності великих терас та засклень для спостерігання за природою в будь-який сезон року та "спілкування" з нею.

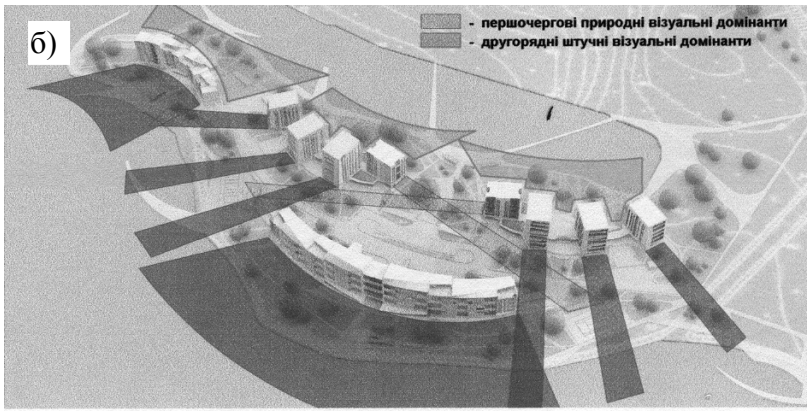
Ці завдання та рекомендації були опрацьовані у проекті, що є частиною магістерській праці О.Терещенко, комплексу висококомфортного житла у природних умовах Дарницького р-ну в м. Києві (рис. 10-11). Ділянка забудови комплексу знаходиться на вільній території умовного півострова, обмеженого природними озерами Тягле та Небріж, і генпланом розвитку столиці передбачена як резерв території, який не потребуватиме перепланування. Для неї властива складна конфігурація з помітним рельєфом (наявність перепаду висот до 3,5 м та штучних насипів до 8 м), занедбаний стан, озеленення більше чагарниками ніж деревами. Берег озер влітку частково використовується для неорганізованого відпочинку.

Інститут Київгенплан запропонував проект забудови півострова, за яким його територія розділена на дві частини транспортною артерією - продовженням просп. П.Григоренка, і трактується як потенційно житлово-рекреаційна через сприятливе водно-природне оточення. Однак, визначення ролі житлового району як спального для середнього шару населення продиктувало його планування за загальнопоширеними типовими прийомами, формальний підхід до вибору типів житлових будинків і їх зовнішнього вигляду та ігнорування особливостей довкілля.

За проектом О.Терещенко збережена ідея організації міського транспортного руху через півострів, вздовж якого зосереджена зона громадського обслуговування. Для збагачення візуальної виразності громадські об'єкти різної форми та поверховості розташовані по обидва боки проспекту. У композиції їх розміщення передбачено, по-перше, їх чергування з уцілілими фрагментами зелені (для ускладнення та урізноманітнення візуалізації простору через використання прийому перцепції "погляд вправо – погляд уліво") та, по-друге, збільшення поверховості забудови з півдня на північ (що посилює психологічне сприйняття логіки руху на даній ділянці і активізації діяльності населення в бік станцій метро та просп. М.Бажана). У громадській зоні

[3] Малоповерхові комплекси житла індивідуальних забудовників на приватних ділянках тут не розглядаються.





в)





Рис. 9. Проект комплексу висококомфортного житла в природних умовах, Позняки-Осокорки, м.Київ (магістр архітектури – Терещенко О.Ю., науковий керівник – проф. Бачинська Л.Г., 2009): а – генплан; б - схема врахування візуальних природних домінант в забудові комплексу; в - план житлової забудови; г - перспектива забудови

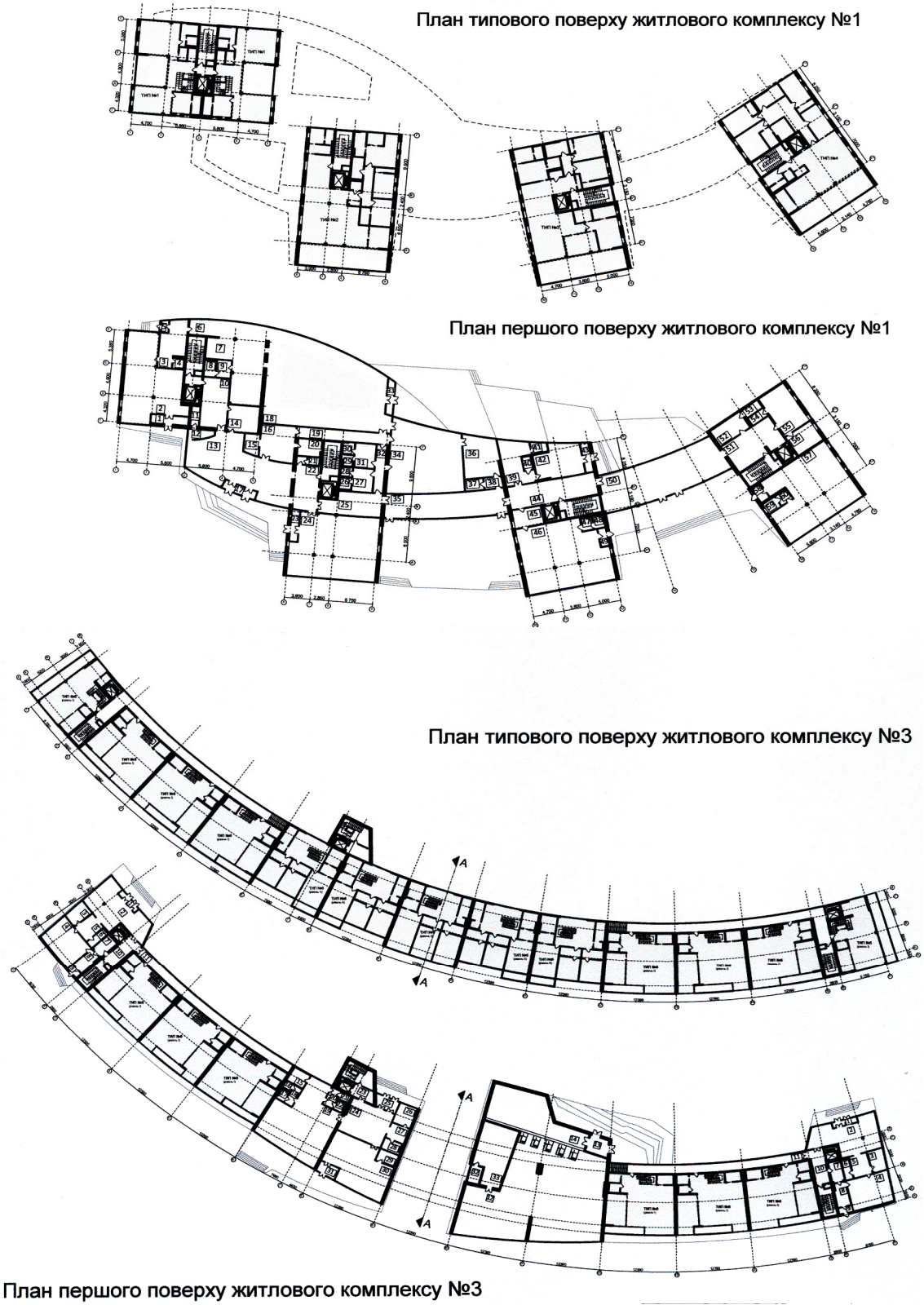


Рис. 10. Проект комплексу висококомфортного житла, Позняки-Осокорки, м.Київ (магістр архітектури – Терещенко О.Ю., науковий керівник – проф. Бачинська Л.Г., 2009): плани поверхів житлових комплексів

передбачено влаштування зон торгівлі і громадського харчування, готельно-офісного центру, громадського паркінгу, системи закладів активного і пасивного відпочинку. Дворівневі пішохідні сполучення і променади сприятимуть розкриттю панорам на водні простори, мальовничість берегової лінії яких за проектом максимально зберігається та підкріплюється авторськими пропозиціями.

Для автономного розміщення комплексу від загальної території затокою відокремлена ділянка забудови, а від шумного проспекту звуковим та візуальним бар'єром слугує готельно-офісний комплекс. Композиція усієї забудови продиктована необхідністю забезпечити найсприятливіші візуальні умови для кожного помешкання з орієнтацією на берегову променаду, рослинність та водну поверхню. Затока використовується для різного за видами організованого відпочинку різних за віком та потребами верств населення.

Житловий комплекс складається з окремих 3-8-поверхових споруд (блоки №1 і №2 однотипні з 4 секціями та 1-2 квартирами на поверсі та загальним стилобатом із закладами обслуговування, блок №3 – 3-5-поверховий, поєднує елементи галерейної та секційної структур, блок №4 – чотирисекційний з терасами та ступінчатим силуетом). У кожному блоку передбачено: підземний паркінг з розрахунку понад 2 автомобілі на родину та різноманітні види обслуговування (від дитячих кімнат до фітнес-центрів з басейнами).

Отож, в сучасних умовах напруженого темпу життя комплекси висококомфортного житла доцільніше розташовувати в природних умовах, тому що саме природа являє собою унікальний засіб відновлення психічних та фізичних сил людини. І *саме можливість проживання у сприятливому природному оточенні може бути розцінена як найкоштовніша особливість будинку*, яку слід підкреслювати орієнтацією кожного помешкання на унікальне довкілля. Враховуючи це, насамперед в столиці України необхідно існуючі резерви територій під перепрофілювання оцінити з точки зору винятковості їх ландшафту та визначити, як їх домінуючі чинники зможуть знайти адекватну і раціональну реалізацію.

Список використаних джерел:

1. Бачинська Л.Г. Про деякі проблеми сучасного багатоповерхового будівництва житла./Нові технології в будівництві. – 2007. - №1 (13). – С.36-38.

2. Бачинська Л.Г., Стогній А. Про вплив соціально-демографічної структури і купівельної спроможності міського населення України на номенклатуру і планування сучасного житла // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – К.: КНУБА, 2009. – Вип. 21. – С. 310-328.

3. Архитектурный взгляд на элитный дом./А.С.С. – 2004. - № 5.

4. http://www.ukrstat.gov.ua.
5. www.socmart.com.ua.
6. http://u-b-a.com.ua/ua/class/.
7. http://genplan.kiev.ua

Анотація

В статті розглянуто значення природного чинника для оцінки якості житла, на основі порівняльного аналізу досвіду проектування комплексів висококомфортного житла в Україні, Росії та європейських країнах визначені особливості проектування таких комплексів у природних умовах. Надані рекомендації щодо містобудівних аспектів їх формування.

Ключові слова: природний чинник, комплекс висококомфортного житла, містобудівні аспекти.

Аннотация

В статье рассмотрено значение природного фактора для оценки качества жилища, на основе сравнительного анализа опыта проектирования комплексов высокомфортного жилища в Украине, России и европейских странах определены особенности проектирования таких комплексов в природных условиях. Приведены рекомендации по градостроительным аспектам их формирования.

Ключевые слова: природный фактор, комплекс высококомфортного жилища, градостроительные аспекты.

The summary

In clause the meaning of the natural factor for an estimation of quality of dwelling is considered, on the basis of the comparative analysis of experience of designing of complexes of high-comfortable dwelling in Ukraine, in Russia and European countries the features of designing of such complexes in natural conditions are determined. The recommendations for town-planning aspects of their formation are given.

Key words: the natural factor, complex of high-comfortable dwelling, town-planning aspects.

УДК 711.453.9

Є.С.Береза

МЕТОДИ ТА ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА НОВИХ ТЕРМІНАЛІВ, В УМОВАХ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСНУЮЧИХ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ

Актуальність теми. Необхідність вдосконалення архітектурного середовища існуючих аеропортів та добудови нових терміналів в межах існуючих комплексів для більш якісного обслуговування та комфорту пасажирів.

Об’єктами дослідження стали існуючі комплекси аеропортів України та проектні пропозиції споруд аеровокзалів, терміналів. Також взято до уваги ряд вдалих закордонних зразків, та проектів пропонованих для спорудження в нашій державі.

Предметом наукового дослідження стала планувальна структура архітектурного середовища, спрямована на створення цілісного гармонійного і виразного образу аеровокзалу, комплексу аеропорт, незалежно від того це реконструкція з втручаннями добудов, чи новий об’єкт.

Результат дослідження є практичні напрями використання прийомів формування архітектурного середовища сучасних будівель аеровокзалів та їх окремих терміналів.

Мета дослідження. На основі аналізу планувальної структури комплексів аеропортів та засобів досягнення гармонійного архітектурно-просторового середовища визначити :

- різноманітність прийомів архітектурного формування будівель аеровокзалів, які в сучасних умовах проектування та експлуатації містобудівних утворень і реабілітації міського середовища з урахуванням екологічних, функціонально-планувальних, архітектурно-просторових вимог;
- сформулювати основні проблеми організації архітектурного середовища комплексу аеропорту;
- визначити зміст поняття проблеми композиційної організації;
- проаналізувати сучасні тенденції організації архітектурного середовища комплексів аеропортів;
- узагальнити досвід проектування окремо взятих терміналів так і агрокомплексів у цілому, як вітчизняних так і закордонних зразків.
- Розробка та класифікація прийомів досягнення зручного архітектурного середовища аеропортів.

- Сформулювати рекомендації по організації архітектурно-планувальної структури комплексів аеропортів, їх вдосконалення, як нових так і таких, що в же в експлуатації, в межах існуючих площ.

Метод дослідження збір та систематизація прикладів будівництва і експлуатації будівель і об'єктів аеровокзалів за критеріями застосування прийомів архітектурного формування їх внутрішнього і зовнішнього просторів.

Завдання дослідження полягає у визначенні особливостей структури комплексу аеропорту для створення гармонійного архітектурного середовища. Проблема дослідження полягає у розробці принципів архітектурно планувальної структури комплексу аеропорту.

Наукова новизна. Отримані результати допоможуть сформулювати закономірності впливу всіх складових структури комплексу аеропорту на створення гармонійного, зручного архітектурно – просторового рішення середовища.

Практичне значення роботи використання в проектній практиці пропонованих прийомів. Рекомендації мають сприяти досягненню соціально економічного ефекту, що ґрунтується на значному збільшенні архітектурно-художньої виразності середовища аерокомплексів.

Дослідження структури аеровокзалів та їх комплексів, збудованих в різні роки, дало нам можливість виявити їх загальні характерні риси. Прийоми формування аеропортів, будівель, терміналів чи інших споруд аерокомплексу, можливо розглядати на прикладі багатьох типів.. Функціонально – планувальна структура цих об'єктів відрізняється високою технічною базою, комплексним урахуванням загальних потреб та вимог до архітектурних об'єктів такого призначення. Ці будівлі представлені великою кількістю зразків, побудованих за різними планувально-функціональними та архітектурними вирішеннями.

Особливо цікавими є нові вирішення архітектурно-планувальної структури споруд аеропортів, технічних будівель, терміналів, в яких поєднано їх складні функції, зовнішній вигляд і усталені уявлення про аерокомплекси.

Створення певного архітектурно - просторового середовища, в умовах існуючого агрокомплексу, для комфортного перебування пасажирів, зустрічаючих та персоналу, вимагає застосування всіх можливих архітектурно-мистецьких засобів, від поєднання архітектурної форми та сучасних матеріалів до кольору та фактур.

В умовах стрімкого розвитку будівельних технологій, можемо відстежити прийоми змін внутрішнього оздоблення приміщень, переоблаштування інтер'єрів, залів очікування, технічних зон аеропортів. Методи оздоблення фасадів, їх оновлення та добудова, в кожному окремому випадку визначаються

технічними можливостями та потребами аерокомплексу та економічними можливостями міста в якому він розташований.

В аеровокзалах чи терміналах аеропортів, функція перевезення та забезпечення комфорту пасажирів та персоналу залишається провідною, тому всі прийоми та засоби вдосконалення архітектурно-просторового середовища для створення комфорту, включаючи технічне оснащення, повинні використовуватись з максимальним дотриманням загальних вимог до об'єкту.

За дослідженням багатьох аеропортів на території нашої країни, можна сміливо стверджувати, що розвиток структури їх загального архітектурного вирішення відбувався за загальною схемою. А саме: всі реконструкції відбувались у межах існуючих площ що негативно позначалося на загальній ситуації в цілому.

Проектування додаткових терміналів, залів очікування чи відведених технічних приміщень, кас, кафе, ряду служб, міжнародних секторів, які не потребували окремих приміщень, також розміщувались на площах існуючих аеровокзалів, що вагомо впливало на зручність перебування у таких приміщеннях, не кажучи вже про перенасиченість архітектурного простору.

Звичайно, реконструкції, які відбувалися у межах загальної забудови аеропортів не могли не вплинути на загальні архітектурно - проектувальні рішення. У більшості випадків такі роботи проводились місцевими силами і міжнародні сектори та зони очікування та перевірок формувалися стихійно, лише на основі вимог служб аеровокзалів без врахування архітектурних норм.

Іноді здається що потреби в створенні будівель аерокомплексів з індивідуальним підходом нема, адже існує певна кількість вже побудованих які знаходяться в експлуатації. Постає необхідність більш інтенсивного використання існуючих об'єктів аеропортів та їх багатофункціональне використання з обов'язковим розвитком інфраструктури.

Але саме пошук нових вирішень поставлених задач для створення комфортного архітектурно – просторового середовища аеропортів, терміналів, зон очікування та відпочинку, технічних приміщень та споруд, облаштування прилеглих територій, вимагають сучасного комплексного підходу до проблеми, втілення нових типів конструкцій, матеріалів, вибору кольорової гами, що зробить аеровокзали визначними спорудами країни, повітряні ворота якої створюють перші враження про неї гостям з різних куточків світу. Реконструкція споруд аерокомплексів та формування їх архітектурно – просторового рішення, є невід'ємною складовою загального процесу їх функціонування. Реконструкцію, як і всякий процес, можемо дослідити на вдалих та невдалих прикладах, зрозуміти динаміку її розвитку. Розуміючи, що

структура аерокомплексів поєднує у собі ряд об'ємно - планувальних та просторових утворень, які піддаються неабияким перетворенням.

Архітектурно – просторові рішення аерокомплексів мають поєднати у собі ряд планувальних, технологічних, художніх та композиційних прийомів, що у свою чергу мають бути поєднані у цікаву об'ємну форм, що всім своїм виглядом дає уявлення про технічні можливості сучасної архітектури.

Різноманітність підходів до створення архітектурно - просторового середовища аерокомплексів в інших країнах вражає технічним оснащенням, цікава для дослідження.

Аеровокзали – особливий вид споруд, що має безліч технічних вимог і тому майже не будується за типовими проектами у всьому світі (виключення становлять невеликі аеропорти та радянська спадщина аерокомлексу) .

Аеровокзал, чи комплекс з декількох терміналів великої пропускної здатності - це не просто будівлі наповнені функціональним призначенням, це складна структура, пов'язана з місцем розташування, кліматичними особливостями, зв'язками в середині системи та відстанню від міста.

У загальній проблемі формування комфортного середовища аерокомплексів, кожен елемент цього складного організму спрямований на вдосконалення транспортного сполучення та тимчасового комфортного перебування людей в архітектурному середовищі аеропортів.

Сучасна архітектура з її новими технічними можливостями яскраво відображається в архітектурі аерокомплексів і створює атмосферу кожної будівлі. Очевидним є факт, що аеропорти України займають особливе місце у загальних процесах функціонування міст, своїм загальним виглядом складають перше враження про них, та забезпечують зовнішньо-повітряні транспортні зв'язки у межах країни та далеко за її кордонами.

Процес еволюції функціонування аеропортів, стає одним із самих показових, особливо з точки зору архітектурних рішень простору та кожного взятого об'єкту окремо.

Список використаної літератури

1. Лещицкая Тамара Петровна "Технология и организация строительства аэродромов", 1978г Москва. 211с.
2. Справочник для инженеров "Строительство аэродромов", 1996г Москва 276с.
3. Садовой Владимир Дмитриевич"Генеральный план аэропортов"; 1975г Москва. 220 с.,ил.
4. Серебренников Вадим Анатольевич "Исследование оптимальной продолжительности строительства аэропортов", 1972 г.Исследование вопросов повышения надежности и качества проектов организации и производства работ на строительстве (реконструкции) аэродромов. М.1972г. 110с.
5. Серебренников Вадим Анатольевич учебник "Строительство аэродромов" М.1973г. 168 с.

6. Серебренников Вадим Анатольевич справочник "Строительство аэродромов",под редакцией Л.И.Горецкий и В.И.Барздо. М.: Изд. литературы по строительству 1968 347с.
7. Айрапетов Д. П. Материал и архитектура. М.: Стройиздат. 1978г. 270 с., ил.
8. Викторов Б. И. Специальные сооружения и здания аэропортов. Учебник для студентов вузов. М.: Транспорт. 1978г. 365 с., ил.
9. Данилов А. Н. Геодезические работы при изыскании и строительстве аэропортов (практическое руководство). Главное управление гражданского воздушного флота СССР. М.: Редакционно-издательский отдел Аэрофлота. 1948г. 144 с.
10. Черепанов В. А., проф. Транспорт в планировке городов. Учебник для вузов. М.: Изд. литературы по строительству. 1970г. 304 с.

Анотація

В статті розглянуто: дослідження структури аеровокзалів та їх комплексів, збудованих в різні роки. Виявлення характерних рис споруд комплексів аеропортів. Можливостей добудови терміналів, шляхів поліпшення їх функціонування та експлуатації у загальній проблемі формування комфортного архітектурно – просторового середовища.

Ключові слова: термінал, комплекс, аеропорт.

Аннотация

В статье рассмотрено: исследование структуры аэровокзалов и их комплексов, построенных в разные годы. Выявление характерных черт сооружений комплексов аэропортов. Возможностей достройки терминалов, путей улучшения их функционирования и эксплуатации в общей проблеме формирования комфортной архитектурно - пространственной среды.

Ключевые слова: терминал, комплекс, аэропорт.

Annotation

It is considered In the article: research of structure of air terminals and their complexes, built in different years. Exposure of the personal touches of buildings of complexes of air-ports. Possibilities of completion of terminals, ways of improvement of their functioning and exploitation in the general issue of forming a comfort architectonically – spatial environment.

Key words: Terminals, complexes, air-ports.

УДК 711.9

О.С. Бойко

МОРСКИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГРАНИЦЫ КАК ОБЪЕКТ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР»

В ряде наших работ уже отмечалось, что есть серьезные проблемы с реализацией принципа Морского права от 1982 года гласящего, что «Суша определяет море». Принцип ясный, но … попытайтесь его реализовать. Дело не только в длине береговой линии сопредельных государств, на основании которой принимается решение относительно того, какая часть акватории отходит к тому или иному государству. Равноудаленная линия раздела строится на основании конфигурации берегов, соотношения береговых линий и т.п. Но, насколько можно понять, значимую (и вполне неопределенную) роль в принятии решений, играет характер освоенности приморских территории. Это неявный и очень существенный фактор.

Нет ни оной научной работы, в которой бы систематически рассматривался данный исключительно важный фактор делимитации спорных акваторий. Задача решается только на сугубо практическом уровне. Освещение этой освоенности, в выгодном своему государству свете, ставит новые задачи и перед тематической картографией. Обычно освещение тематики идет посредством привычного перебора удобной и неудобной информации. Например, украинская сторона ни словом не упоминает о том, что на протяжении десятка лет остров Змеиный был частью румынской территории. Румынская сторона ни одним хорошим словом не говорит относительно того, что остров Змеиный был на протяжении десятков лет частью Российской имперской, постсоветской и затем украинской государственной территорией. Внешне это выглядит вполне примитивно. Обоснование собственной точки зрения на делимитацию спорной акватории становится вполне сомнительным с точки зрения третьей стороны. А важна именно она. Именно «третья сторона» в лице Гаагского суда выслушивает обоснования конфликтующих государств.

Возникает научная и практическая задача, которая должна решаться систематически и быть предметом особого направления исследований. Отмеченная неопределенность положений Морского права от 1982 года ставит задачи и перед рядом других научных дисциплин. Например, землеустройством и кадастром (ЗиК). Это также есть специальность, которая должна вносить свой

вклад в решение вопросов относительно формирования границ собственного государства. Благосостояние государства и общества частично зависит и от его границ. Конкретным примером может быть случай северо-западного Причерноморья. В акватории находятся предположительно большие запасы нефти и природного газа. Но в акватории нет международно признанной границы двух соседних государств – Румынии и Украины. Казалось бы, под решение этой задачи имеет смысл привлекать специалистов и на профессиональном уровне рассматривать все возможные варианты благоприятной делимитации акватории. В том числе, делать это и в рамках ЗиК. Но важнейшая практическая проблема, имеющая теоретическое и практическое значение, просто игнорируется. Нет сомнений, что представители ЗиК должны заниматься и указанными вопросами, но, помимо этого корыстного направления, у специальности есть и фундаментальная научная проблематика. Она связана с исследованием особенностей освоения территорий. Собственно, именно она составляет научную суть данной специальности.

Ранее отмечалось, что особую значимость, в этой тематике, играют приграничные территории. Порой, по ним нужно формировать строго определенный образ того, что есть на территории и что там должно быть. Мы и создаем образ территории, и реализуем его. Это должно делаться с учетом стандартов Морского права и понимания практической работы Гаагского суда. Сотворение ряда территорий и их образов делается именно под грядущий судебный процесс. Практика такого рода имеет место в приграничных территориях вполне часто. Она не есть изобретение последнего времени. Другое дело, что на современном уровне задача изменилась. Она должна выполняться в строжайшем соответствии с текущими международными стандартами и практикой работы Гаагского суда.

Освоенность приграничных территорий часто творится вполне искусственно. Детальное описание такого рода процессов дается в ряде работ (1, 2). Но это только общее научное обоснование. Оно важно с теоретической и методологической точки зрения. Важно его обосновать и дать системную поддержку с методической стороны. В частности нужно разработать систему методов, связанных с геодезией, ГИС-технологией и рядом иных направлений научной и научно-прикладной активности. Особую роль в этом отношении может играть такая специальность как землеустройство и кадастр. Она носит комплексный характер. Комплексность в данном случае заложена по определению. Освоенность территории (земли) есть стержневой момент данной

специальности. Он анализируется с различных точек зрения. В том числе со столь противоречиво сочетающихся точек зрения как геодезическая и правовая. Между ними мало общего. В рамках одной специальности сочетается право и геодезия. Такое встречается не часто. При этом в зависимости от специфики вуза, в котором готовится специалист, он может работать в существенно различных и вполне не связанных областях деятельности. Это практика трудоустройства выпускников киевских вузов по специальности «Землеустройство и кадастр».

Недостаток специальности ЗиК, связанный с ее неопределенностью, стоит обращать в достоинство. Исследование спорных акваторий именно с точки зрения подготовки к решениям Международного суда требует комплексности и определенной противоречивости. Специалист должен иметь и техническую подготовку и правовую. Кроме того, у него должны быть определенные фундаментальные знания, связанные с естественными науками и обществоведением. В реальности, такие специалисты присутствуют не часто. Но именно ЗиК позволяет развивать направление, связанное со спорными акваториями и решить ряд проблем на существенно новом научном уровне.

Литература

1. Николаенко Д.В., Бойко О.С. Новая конфликтность и картографическое обеспечение делимитации государственных границ в Мировом океане // Градостроительство и территориальное планирование. Выпуск 34. К. КНУБА, 2009. - С.330 – 345.

2. Николаенко Д.В. Пространственно-временная динамика процессов социо-культурного освоения территорий. Диссертация доктора геогр. наук. Санкт-Петербург: СПбГУ, 1999. – 357 с.

Аннотация

Существуют серьезные проблемы с реализацией принципа Морского права из-за его неопределенности. Они решаются с учетом фактора делимитации спорных акваторий разных государств. При этом возникает научная и практическая задачи решения данной неопределенности. В их решении должен быть задействован ряд научных дисциплин, среди которых землеустройство и кадастр (ЗиК).

Анотація

Існують серйозні проблеми з реалізацією принципу Морського права із-за його невизначеності. Вони вирішуються з урахуванням фактору делімітації акваторій, при цьому викликаючи суперечки різних держав. При цьому виникає

наукова і практична задача. В їх рішенні має бути задіяний ряд наукових дисциплін, серед яких землевпорядкування та кадастр (ЗіК).

Summary

Some serious problems realization of principles Marine Law appears because of its uncertainty. They are solved in view of the factor delimitation disputable areas of World Sea. Thus arises range of scientific and practical problems. A number of scientific disciplines might be involved in their decision. Land management and cadastre as well might be part of more advanced approach.

УДК 711.9

О.С. Бойко

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ РЕШЕНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ГААГСКОГО СУДА

Общеизвестные решения Гаагского суда имеют достаточно обширные картографические приложения, которые практически не исследуются. Эти приложения есть совершенно неизбежное дело при решении вопросов относительно делимитации акваторий. Данного рода картографические приложения есть продукт особого рода. Подписание международных соглашений самого различного уровня часто сопровождается созданием массива картографических приложений. Но случай Гаагского суда особый. Картографические приложения данного Суда включают минимум три различных точки зрения. Это:

- две точки зрения конфликтующих государств, которые на протяжении длительного времени не могут поделить акватории, на которые претендуют в силу определенных причин. Обычно конфликт такого рода заканчивался войной между двумя государствами и связанными с ними союзниками. Могли вмешаться и «третьи стороны», у которых могли бы появиться свои и вполне неожиданные «интересы» в данном районе Мирового океана. Но на современном уровне конфликтность такого рода решается через Международный суд;
- точка зрения самого Суда. Решение, которое принимает Суд, может частично совпасть с позицией одной из конфликтующих сторон, но это будет совпадение, скорее всего, вполне случайное. В основании проведения морской границы лежат различные аргументы. В силу своей специфики, Гаагский суд не может явно быть на стороне одного из конфликтующих государств.

В виду того, что сделано достаточно большое количество решений Суда, картографический материал, накопленный для каждого процесса, представляет несомненную значимость с аналитической точки зрения. Основное в нем – не использование некой специфической картографической техники или специфической методологии постановки и решения задач как сухопутной, так и морской картографии. В этом отношении нет никаких новинок. Суд не решает научные задачи и в реализации стоящих перед ним задач использует вполне традиционную картографическую технику и методологию. Самое главное заключается в том, что накопленные картографические приложения есть воплощенная логика процесса принятия решения. Слова, которые говорятся в

пользу того или иного решения по делимитации акватории могут быть самые различные. Слова, сформулированные на языке Международного морского права, можно интерпретировать различно. Одна страница такого текста может потребовать десятков или сотен страниц толкований, каждое из которых может быть поразительно различным. Но все отражено в картах и именно они есть воплощение того или иного решения по делимитации акваторий. Именно картографические приложения Гаагского суда есть наиболее корректная основа анализа его деятельности и понимания того, по каким стандартам проводятся те или иные границы в Мировом океане.

Приведем пример картографического приложения к решению Гаагского суда. Примером может быть набор картосхем, который имеется к процессу, связанному с определением границы в акватории северо-западного Причерноморья (*International Court of Justice. 2009, 3 February. General list №132. Case concerning maritime delimitation in the Black Sea (Romania v. Ukraine*). Это вполне типичное картографическое приложение.

В зависимости от специфики процесса набор карат может быть несколько различным, но типовой подход сохраняется. Стоит обратить внимание на следующие особенности картографических приложений, определяемых особенностями прибрежных территорий и акваторий:

- сложна ситуация с устьями рек, которые могут иметь место в спорной территории и оказывать определенное влияние на спорные акватории. Как правило, устья рек содержат немалое количество искусственных гидротехнических сооружений, которые могут вдаваться в море. Устья рек есть территория наиболее привлекательная для освоения людьми с исторически давних времен. Если время создания гидротехнических сооружений достаточно давнее, то они могут носить и вполне «естественный» характер. Дело в том, что гидротехнические сооружения в устьях крупных рек порой вступают в кооперацию со сложной природой региона и могут со временем становится частью, в высшей степени, сложной экосистемы устья. Учет такого рода сооружений именно с точки зрения Международного морского права есть сложное и неоднозначное дело.
- Аналогичная сложная история связана с различного рода искусственными островами более или менее крупного размера. Они могли создаваться в разное время и также интерпретироваться как часть природы. В случае северо-западного Причерноморья нет подобного варианта, но теоретически он может иметь место в решении относительно раздела многих иных акваторий.

Этот вариант тем более актуален по причине того, что определенная мода на создание искусственных островов стала вполне распространенной. Вероятно, в ее основании определенное экономическое благополучие ряда стран 1980 и 1990-х годов. Глобальные экономические сложности делают сложной реализацию слишком экстравагантных инвестиционных проектов, но многое уже сделано.

- Наличие природных островов в спорной акватории. Вероятно, это наиболее сложный случай для Международного морского права. Наличие некого выступа территории в акватории может привести к массе необычных и сложно разрешимых проблем. Сразу начинается уточнение дефиниции того, что есть остров. Казалось бы, простое определение («Остров – часть суши, со всех сторон окруженная водой»), но в него вкладывается различное содержание конфликтующими сторонами. Позабытый «урок географии» для пятого класса средней школы становится предметом ученой дискуссии и высокого решения Международного суда. В случае северо-западного Причерноморья – это случай острова Змеиный. С ним было связано большое количество проблем практического и, в основном, теоретического характера. Суд не счел нужным интерпретировать данный остров как часть суши, которая влияет на проведение границ в спорной территории. Характерно соотношение слов и финального решения Суда. Это также есть интересный предмет анализа картографических материалов.

Все указанные случаи, а также возможное количество иных осложняющих решение Суда специфических обстоятельств, есть предмет особого внимания при картографировании. Они должны быть и предметом особого внимания для анализа решений Суда. Это именно те спорные моменты, которые оказывают решающее влияние на выносимый вердикт по делимитации спорной акватории.

Систематический анализ всего картографического массива, связанного с решениями Гаагского суда, запланирован нами в рамках написания кандидатской диссертации. Насколько можно понять на современном уровне, массив карт, которые могут быть учтены, в рамках такого рода анализа, составляет около 800 – 900. В дополнение к ним могут быть учтены и многочисленные иные картографические произведения. Они связаны с картографическим обоснованием каждой из сторон своей позиции. Обычно эти материалы предшествуют началу работы Суда по определенному иску. В зависимости от специфики противостояния двух государств и специфики конфликта, роль картографического обоснования может быть различной. Но в целом, можно сказать, что каждой из конфликтующих сторон готовится не менее 20 – 30 различного рода карт, которые

«однозначно говорят» в пользу позиции данного государства. То есть общий массив карт такого рода может быть около 2000 – 4000. Их сбор и учет есть дело вполне сложное с технической точки зрения.

К большому сожалению, работа такого рода никем не сделана. Карты собираются коллекционерами самого различного рода. Но карты, которые готовились и использовались именно на Гаагских процессах, насколько мы знаем, никем целенаправленно не собираются и не анализируются с научной точки зрения. Задача анализа этого картографического массива очень любопытна с научной точки зрения. На одно и то же явление дается две «научно обоснованные» точки зрения, которые являются основанием парадоксально противоречащих друг другу версий решения конфликта в акватории Мирового океана. Все научно. Все официально. Все противоположно.

При исследовании такого рода картографических материалов исключительно важна позиция самого наблюдателя (эксперта). Сбор и анализ такого рода картографического массива должен отличаться от сбора и анализа коллекции марок или аналогичного рода продукции. Наблюдатель должен иметь четко определенные исследовательские позиции в отношении того, каким образом он анализирует картографические приложения Гаагского суда. Большой интерес представляет учет классической философской литературы. Философию имеет смысл учить не только для сдачи кандидатских экзаменов. В ней есть и масса приложений, связанных именно с решением научных и научно-прикладных задач. Например, поучительна позиция И. Канта в анализе противоречий. Его подход ироничен и исключительно продуктивен. Классикой является «Критика чистого разума». Понятно, что последовательное применение гносеологической установки И. Канта к анализу картографического массива, связанного с гаагскими процессами, ведет к тому, что успехи в области «чистого разума» порождают очевидные практические проблемы в области «практического разума». Но это удел любого последовательного научного подхода.

Детальное описание методологии и плана систематического исследования картографических приложений решений Гаагского суда будет дано в последующих публикациях.

Литература

1. International Court of Justice. 2009, 3 February. General list №132. Case concerning maritime delimitation in the Black Sea (Romania v. Ukraine).

Аннотация

Актуальным является исследование картографических приложений решений Международного Гаагского суда. Данные приложения есть совершенно неизбежное дело при решении вопросов относительно делимитации акваторий. Они включают как минимум три различных точки зрения. Приложения Гаагского суда являются решением споров, связанных с поведением государственных границ в Мировом океане.

Анотація

Актуальним являється дослідження картографічних додатків рішень Міжнародного Гаагського суду. Дані додатки являються цілком неминуча справа при вирішенні питань відносно делімітації акваторій. Вони включають як мінімум три різних точки зору. Додатки Гаагського суду являються також і рішеннями суперечок, пов'язаних із проведенням державних кордонів у Світовому океані.

Summary

Investigation of cartographical base of making decisions process of International Hague court is significant. The given appendices are inevitable part at the decision of questions related to delimitation disputable areas. They include at least three various points of view.

УДК 514.18
О.С. Бойченко

ПРИБУТКОВІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В БУДІВНИЦТВІ

Постановка проблеми. Прибутковість – відносний показник економічної ефективності, що комплексно відображає ступінь ефективності використання матеріальних, трудових і грошових ресурсів. Дослідження даного показника дозволить встановити взаємозв’язок ресурсів, що використовуються при виконанні будівельних робіт та отриманні прибутку.

Аналіз основних досліджень. Значний внесок у дослідження та розвиток собівартості робіт та прибутку у будівництві здійснили вітчизняні науковці: А.В. Беркута, А.Ф. Гойко, В.О. Міхельс, О.В. Романенко. Дослідженням різноманітних складних систем та їх ефективного функціонування, а також інтерпретаційних можливостей моделей, займались: О.А. Бондар, В.В. Ванін, А.В. Найдиш, Л.М. Куценко та ніші. Однак змінність ринкового середовища потребує нових системних рішень.

Цілі статті. Розглянути можливості визначення прибутковості підприємств будівельної галузі через параметрично-ресурсні складові.

Основна частина. Підприємства будівельного комплексу можуть виконувати роботи в новому будівництві, при розширенні, реконструкції та технічному переоснащенні підприємств, будівель і споруд, ремонту житла, об'єктів соціальної сфери і комунального призначення та благоустрою, а також реставрації пам'яток архітектури та містобудування. Відповідно до нормативно-правових актів всі відносини в будівництві базуються на договірній основі незалежно від джерел фінансування робіт, а також форми власності основних учасників.

Визначення вартості будівництва проводиться відповідно до будівельних норм та правил ДБН Д.1.1-1-2000. Вони є обов'язковими для виконання при визначенні вартості об'єктів, із залученням бюджетних коштів. Рекомендаційними – для об'єктів, будівництво яких здійснюється за рахунок інших джерел фінансування, що обумовлюється контрактом.

Метою створення і функціонування підприємств є отримання прибутку. З появою кризових явищ, економічні процеси уповільнюються, зменшуються фінансові обороти компаній, що може призвести до банкрутства. Тому головна увага приділяється питанню прибутковості компаній. Як активний та універсальний важіль впливу, регулювання економічних процесів та суспільно-економічних інтересів прибуток занадто чутливий до зміни внутрішніх і зовнішніх факторів. Суттєве значення мають внутрішні фактори, які безпосередньо залежать від галузі підприємства, організації функціонування

підприємницьких структур й форм власності. Позитивна взаємодія одних факторів може бути зведена до нуля негативним впливом інших [1].

Прибутком *PR* фірми в визначеному часовому періоді розраховується як різниця між отриманим підприємством доходом *R* та її виробничими витратами *C*: $PR = R - C$. [5].

При дослідженні багатьох проблем розвитку та функціонування необхідно приймати науково обґрунтовані рішення. Для цього необхідно знати не тільки кількісний, але і якісний взаємозв'язок між економічними параметрами. Тому при вивченні складних економічних процесів та явищ часто застосовується процес моделювання. Моделювання є важливим засобом розв'язання багатьох економічних задач і, зокрема, проведення аналітичного дослідження.

Моделювання – один з прийомів вивчення економічних явищ і процесів, за допомогою якого можна чітко уявити досліджуваний об'єкт, описати його внутрішню структуру та охарактеризувати зовнішні зв'язки, дослідити і визначити вплив факторів на результативний показник. Сутність цього способу полягає в тому, що створюється модель взаємозв'язку аналітичного показника з факторними показниками, тобто відбувається конструювання моделі досліджуваного об'єкту на основі його попереднього вивчення, виділення головних, суттєвих характеристик [6].

Схематично даний процес можна представити як довільну економічну систему з певними параметрами (рис. 1.)

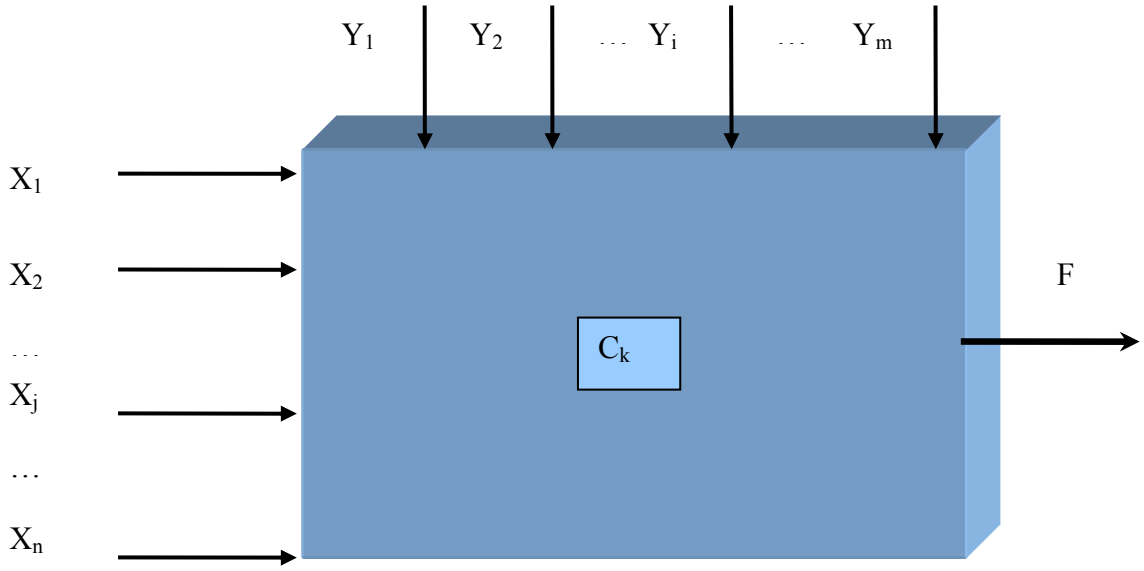


Рис. 1. Схема економічної системи

Параметри c_k ($k = 1, 2, ..., l$) є кількісними характеристиками системи. Частина параметрів c_k для певної системи можуть бути сталими величинами, наприклад, норми витрат матеріалів при виконанні певної технологічної

операції, а частина — змінними, тобто залежатиме від певних умов, як, скажімо, собівартість продукції, ціни реалізації готової продукції.

Змінні величини бувають незалежними чи залежними, дискретними чи неперервними, детермінованими або випадковими. Вхідні змінні економічної системи бувають двох видів: керовані x_j ($j = 1, 2, ..., n$), значення яких можна змінювати в деякому інтервалі; і некеровані змінні y_i ($i = 1, 2, ..., m$), значення яких не залежить від людського фактору і визначаються зовнішнім середовищем. В залежності від реальної ситуації керовані змінні можуть переходити у групу некерованих і навпаки [7].

Якщо збільшити вплив фактору керованості безпосередньо на будівельне підприємство – це забезпечить зростання рівня керованості ресурсів будівельного підприємства, що гарантує оптимальність отримання прибутку, нормального перебігу виробничого процесу. При цьому рівень керованості внутрішніх складових будівельного підприємства дозволить підвищити його мобільність та гнучкість в ринкових умовах.

Для дослідження стану керованості, необхідно дослідити внутрішні складові будівельного підприємства, тобто його ресурси та визначити наскільки вони впливають на прибуток.

Розглянемо взаємозалежність ресурсних складових технологічних процесів в будівництві. Розглянемо такі види робіт:

- $К_1$ – займається улаштуванням фундаментів стрічкових (стовпчастих);
- $К_2$ – займається муруванням стін з цегли.

Відповідно до будівельних норм проведемо розрахунок та встановимо залежність між параметрами ресурсних складових в технологічному процесі. Отримаємо математичне бачення впливу кожного ресурсу на прибутковість окремої групи робіт.

Для більш наочної інтерпретації отримані результати по кожній бригаді порівняємо у вигляді гістограми у грошовому та відсотковому значеннях (див. рис.2 та рис.3.).

Проаналізуємо гістограму, що показана на рис.2. У бригади $К_2$ собівартість, тобто прямі витрати та ЗВВ, набагато вищі ніж у бригади $К_1$. Однак, рівень прибутку знаходиться майже на одному рівні. Це говорить про те, що для отримання прибутку бригадою $К_2$, підприємству необхідно вкласти набагато більше грошових одиниць, ніж з бригадою $К_1$.

Тепер проаналізуємо результати рис.3. Показники обох бригад наближаються один до одного. Це говорить про те, що рівень витрат, наприклад на матеріали, в валових витратах може знаходитись в певних відсоткових рамках, які будуть відповідати всім будівельним роботам.

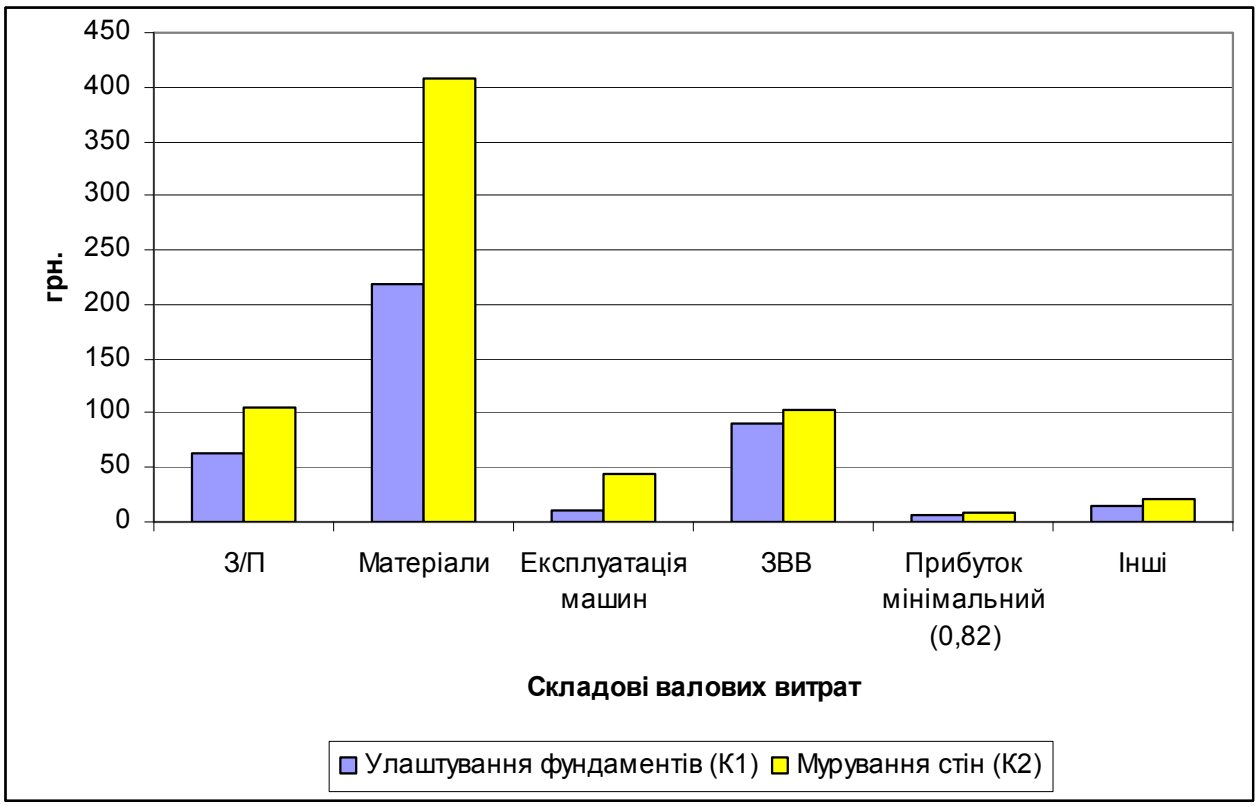


Рис. 2. Гістограма порівняння нормативних витрат ресурсів та прибутку двох бригад в грошовому еквіваленті

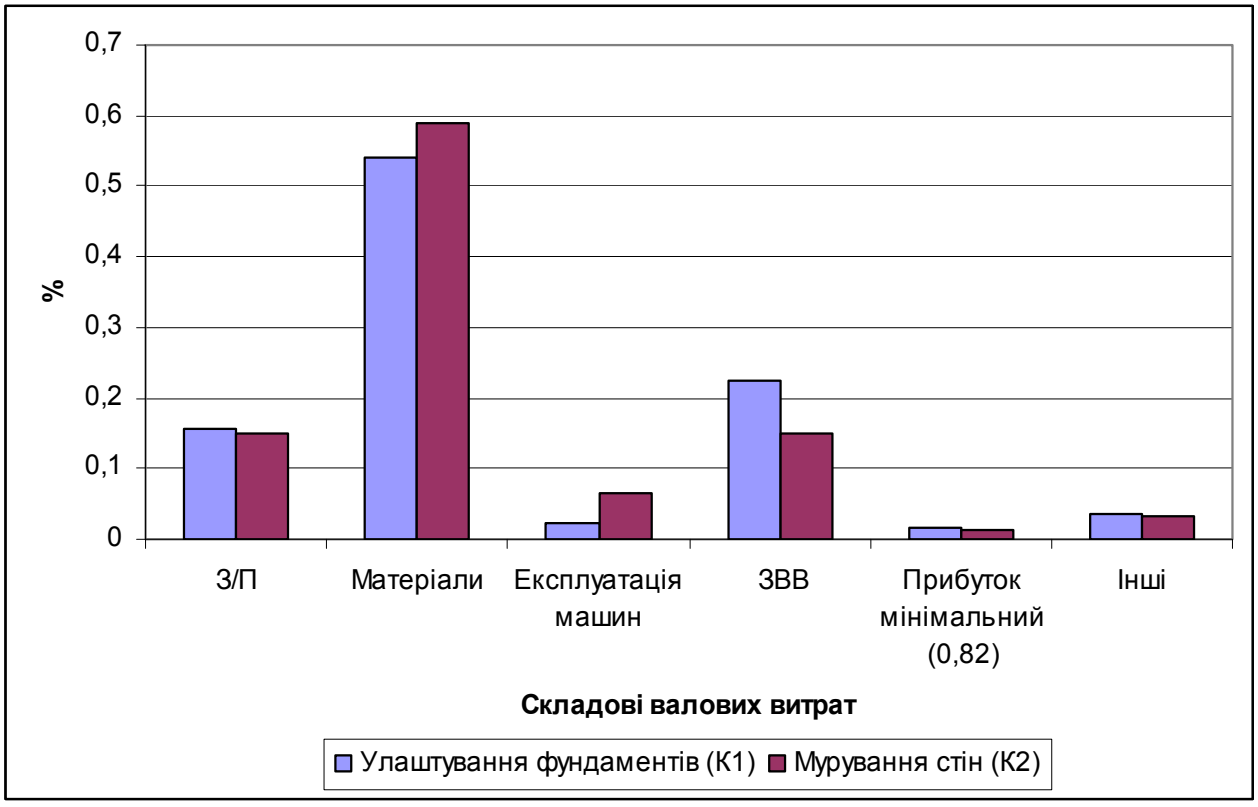


Рис. 3. Гістограма порівняння нормативних витрат ресурсів та прибутковості двох бригад у відсотках

Висновки та перспективи: проведений аналіз структури формування вартості будівельних робіт дозволяє визначити ресурсну складову.

Встановлено взаємозв'язок основних параметрів впливу на формування собівартості, що дозволяє дослідити прибутковість кожного технологічного процесу.

Література:

1. Бланк И. А. Управление прибылью. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 720 с.
2. ДБН Д.1.1-1-2000 "Правила визначення вартості будівництва"..
3. ДБН Д.2.2-99 "Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи".
4. ДБН Д.1.1-2-99 "Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи".
5. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н.. Математические методы в экономике. – М.: Издательство: Дело и сервис, 1999. – 366.
6. Лахтіонова О.В. Фінансовий аналіз господарської діяльності. – К.: "Молодь", 2001.
7. Наконечний С. І., Савіна С. С. Математичне програмування: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2003. — 452 с.

Анотація

В статті розглядається можливість визначення прибутковості технологічних процесів в будівництві на основі ресурсного підходу. Доводиться взаємозалежність основних параметрів ресурсів та їх змінність.

Ключові слова: керованість, прибуток, собівартість, ресурси.

Аннотация

В статье рассматривается возможность определения прибыльности технологических процессов в строительстве на основе ресурсного подхода. Доказывается взаимозависимость основных параметров ресурсов и их изменяемость.

Ключевые слова: управляемость, прибыль, себестоимость, ресурсы.

Annotation

In the article possibility of determination of profitability of technological processes is examined in building on the basis of resource approach. There is interdependence of basic parameters of resources and their changeableness.

Keywords: dirigibility, income, prime price, resources.

УДК 625.72

Ботвіновська С.І., Кошевий О.П.,
Чередніченко П.П.

ПРО ПІДХІД ДО ВЕРТИКАЛЬНОЇ УВ'ЯЗКИ ПОЛОЖЕННЯ СХОДІВ ПОЗАВУЛИЧНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДІВ

При вертикальній ув'язці положення сходів позавуличних пішохідних переходів необхідно знайти точне положення точок сполучення сходів і тротуарів (на рис.1 $\boldsymbol{H_n}$ – точка сполучення поверхні пандусу, а $\boldsymbol{H_{cx}}$ – точка сполучення сходів з поверхнею тротуару).

Розріз І – І
М 1:200

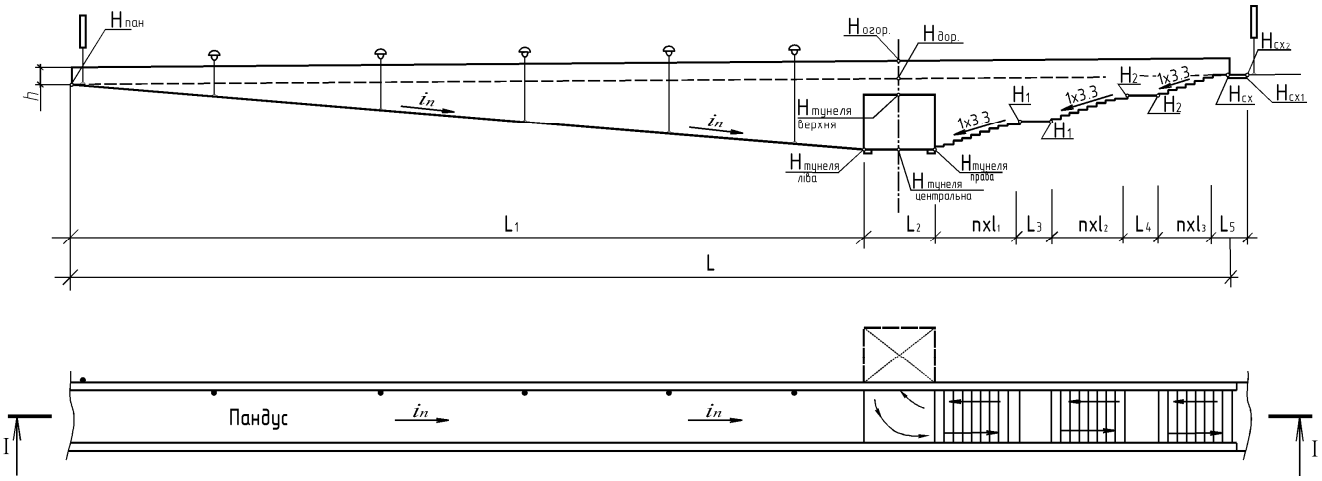


Рис.1.

Цю задачу зручно вирішувати використовуючи рівняння аналітичної геометрії [3] для описання прямих ліній, що проходять через точку з заданими координатами у вигляді (1), так як і сходи, і пандуси можна представити, як пряму лінію з заданими уклонами (на рис.1 $\boldsymbol{i_n}$ – прийнятий уклон поверхні пандусу [1], а $\boldsymbol{i_{cx}}$ – прийнятий уклон сходів [2]).

$$\boldsymbol{(Y - Y_0) = i\,(X - X_0)}, \qquad (1)$$

де $\boldsymbol{X}$ і $\boldsymbol{Y}$ – поточні координати прямої лінії, м;
$\boldsymbol{X_0}$ і $\boldsymbol{Y_0}$ – координати точки через яку проходить дана пряма лінія, м;

i – повздовжній уклон цієї прямої лінії, приймаємо зі знаком „+”, якщо його напрям не співпадає з позитивним напрямком осі абсцис, і зі знаком „–”, якщо співпадає.

При проектування повздовжніх профілів магістралей завжди маємо можливість отримати їх рівняння у наступному вигляді [4]:

$$Y = \begin{cases} Y_{2(n-1)} + i_n(X - X_{2(n-1)}); & \text{при } X_{2(n-1)} \le X \le X_{2n-1}; \\ Y_{2(n-1)} + i_n(X - X_{2(n-1)}) + \dfrac{(X - X_{2n-1})^2}{2\,R_n}; & \text{при } X_{2n-1} \le X \le X_{2n}, \end{cases} \quad (2)$$

де n – номер ланки повздовжнього профілю магістралі, яка складається з прямої ділянки та відповідної ділянки вертикальної кривої;

$X_{2(n-1)}$ і $Y_{2(n-1)}$ − координати початку прямої ділянки n-ланки профілю, м;

X_{2n-1} і X_{2n} – абсциси початку та кінця вертикальної кривої цієї ланки, м;

R_n − радіус вертикальної кривої на цій ланці, величину якого приймаємо для увігнутої кривої зі знаком “+”, а випуклої – зі знаком “−”, м;

i_n – повздовжній уклон прямої ділянки на n-ланці.

Тоді врахувавши перевищення лінії осі вулиці над відповідними ділянками тротуарів маємо можливість отримати і рівняння лінії повздовжнього профілю тротуару з якою маємо намір сполучити сходи чи пандуси.

В прийнятій системі координат записуємо фактичне рівняння повздовжньої лінії поверхні пандуса, що проходитиме через точку $H_{тунеля\ ліва}$ (абсциса та її відмітка нам відомі – підставляємо в (1) відповідно замість X_0 і Y_0) і матиме величину прийнятого уклону i_n, який підставимо в це рівняння замість i.

Точку перетину цієї лінії з лінією поверхні тротуару знаходимо вирішивши систему рівнянь, яка складатиметься з отриманого рівняння повздовжньої лінії поверхні пандуса і рівняння відповідної ділянки повздовжнього профілю лінії поверхні тротуару.

Цю ж задачу для сходів вирішуємо поступово спочатку записавши рівняння прямої лінії для випадку коли вона проходить через точку $H_{тунеля\ права}$. Її уклон $i_{сх}$ повинен відповідати прийнятому співвідношенню висоти і довжини сходинок[2]. Якщо при прийнятій довжині маршу сходинок не вдалось вийти на поверхню тротуару (як правило висота першого маршу завжди менша висоти пішохідного тунелю (див.рис. 1) і тим паче менша різниці відміток поверхні дорожнього полотна $H_{дор}$ і дна тунелю $H_{тунеля\ центральна}$), то визначаємо величину відмітки першої проміжної ділянки між маршами H_1 підставивши в це рівняння абсцису

кінця цього маршу. Потім складаємо рівняння прямої лінії, що проходитиме через початок другого маршу. Його відмітка буде відповідати величині H_1 (проміжний майданчик між маршами як правило проектують з нульовими уклонами), а абсциса збільшиться на ширину проміжного майданчика між маршами. У випадку коли задача знову не вирішена то поступаємо аналогічно попередньому. Якщо наступив момент, що сходи вже перетинають лінію поверхні тротуару, то вирішуємо знову систему рівнянь цієї останньої прямої і відповідної лінії поверхні тротуару, і в подальшому вирішуємо в конструктивному відношенні принцип завершення сходів (чи влаштовувати бар'єр із сходів для перехвату поверхневого стоку чи сполучати останню сходинку з поверхнею тротуару).

Сам принцип визначення необхідних відміток, величин уклонів, принцип вибору сторони для пандусів та сходів та інше не розглядались, так як достатньо описані в [2] та іншій технічній літературі .

Література

1. *Державні* будівельні норми України: Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. ДБН В.2.3-5-2001. – К.: Держбуд України, 2001. – 51 с. Чинний з 1 жовтня 2001 р.

2. *Осєтрін М.М.* Міські дорожньо-транспортні споруди. Посібник для ВНЗ. – К., 1998. - 196 с.

3. *Привалов И.И.* Аналитическая геометрия. – М.: Наука, 1966. – 272 с.

4. *Чередніченко П.П.* Вертикальне планування вулично-дорожньої мережі міст. Посібник для ВНЗ. – К., КНУБА, 2002.; 2-е вид. стереотипне – К., КНУБА(ІПО), 2008. – 180 с.

Анотація

Розглянуто на прикладі сходів пішохідного підземного переходу принцип їх ув'язки у вертикальному відношення з проектною поверхнею тротуарів.

Аннотация

Рассмотрено на примере сходов пешеходного подземного перехода принцип их увязки в вертикальном отношении с проектною поверхностью тротуаров.

Annotation

The paper describes the solution for consideration of the vertical levels of stairs from pedestrian underground and project positioning of pavements.

УДК 625.739
Васильева А.Ю., Рейцен Е.А.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАТОРОВЫХ СИТУАЦИЙ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДОВ

В предыдущих наших статьях [1,2] мы рассмотрели классификацию мест, в которых часто возникают заторы и систематизировали методы борьбы с «пробками» в городах, которые свели в следующие шесть групп:

- Корректировка сложившейся транспортно-планировочной организации города (шесть методов);
- Разгрузка центральной части города (восемь методов);
- Комплексная организация движения транспорта (восемь методов);
- Создание экспертной системы «безопасный город»;
- Интеллектуальные системы организации дорожного движения и контроля;
- Информационное обеспечение водителей и других участников движения.

Теперь целесообразно перейти к конкретике, углубляя, уточняя или дополняя каждую из составляющих, указанных выше и рассматривая ее с привязкой к конкретному городу и его УДС.

При этом необходимо отталкиваться от практических примеров или аналогичных проблем в других странах с анализом и оценкой методов, применяемых там для их решения.

В связи с этим приведем цитату из статьи [3]: « Дорожная ситуация в Москве из года в год становится все хуже. Огромные пробки давно стали отличительной чертой мегаполиса, и справиться с ними никак не удается. Городское правительство предпринимает самые разные шаги по решению этой проблемы: изменяет движение на различных магистралях и улицах, вводит новые запреты на парковки на обочинах в центре города.

Тем не менее проблема пробок в Москве становится все более ощутимой. Столичные власти признают: город изначально не был предназначен для такого количества машин. В советские времена предполагалось, что основная масса горожан будет ездить на общественном транспорте. Чтобы снизить количество заторов на дорогах, необходимо комплексное развитие транспортной инфраструктуры. Столичные власти уже утвердили соответствующий план. Первым делом планируется отремонтировать мосты и добавить полосы на центральных дорогах города. Но для решительной борьбы с автомобильными пробками в Москве есть только

один путь: постоянно строить дороги и одновременно радикально перестраивать работу дорожной милиции.

Вряд ли в середине прошлого века кто-то из разработчиков нынешней транспортной схемы Москвы мог предположить, что к началу следующего столетия счет движущимся по столичным улицам автомобилям пойдет на миллионы. Сегодня темпы роста автомобильного парка города превосходят все мыслимые и немыслимые прогнозы.

Так, только за 2007 г. в столице стало на 6% больше автотранспорта, чем в прошлом году. А это, между прочим, более 100 тыс. машин. Еще 10 лет назад на улицах города находилось всего 600 тыс. автомобилей. Сейчас, по оценкам, около 3,5 млн. автомобилей передвигаются по улицам города, а к 2015 г. количество автомобилей на столичных улицах увеличится до 5 млн ».

Не правда ли, знакомая ситуация, в которой оказался сейчас и Киев?

И неудивительно – ведь Киев, как и Москва, имеет радиально-кольцевую структуру планировки, при которой сколько не «крути» колец вокруг центра, средней зоны и периферии, основные радиально-направленные магистрали ведут в центр, который и перегружается ими. Это наконец-то поняли в Москве (хотя об этом специалистам было известно и ранее) и теперь обратили внимание на создание рокад и хордовых магистралей. А вот в Киеве предлагается новое кольцо вокруг центральной зоны города и строительство тоннельных участков (например, мост Метро – пл. Победы вдоль радиальных направлений). Следует еще добавить, что уже сейчас общее число зарегистрированных автомобилей в Киеве достигло 935 тыс., а уровень автомобилизации – 343,4 автомобиля на 1000 жителей, тогда как по ДБН 360-92** максимум составляет 300 авто (см. «Факты» от 24.11.2009 – «Через 15 лет в столице будут проживать 4 млн. человек»). И теперь в новый генеральный план заложена норма 500 авт/1000 жителей!

А как же пробки? Не успела еще закончиться очередная реконструкция Московской площади в Киеве, а уже появилась публикация («Сегодня», 5.12.2009) «Пробки на Московской площади не исчезнут».

Очевидно от глобальных вопросов, которые предлагаются очередным генпланом Киева, необходимо опуститься на землю и рассмотреть сначала отдельные простые перекрестки и их проблемы. А именно из перекрестков образуется магистраль, а из магистралей – вся городская транспортная система.

Известно, что большие проблемы вызывает организация левых поворотов на регулируемых перекрестках, поэтому иногда здесь при соответствующей их планировке прибегают к схеме «отнесенного левого поворота», описанной еще проф. М.С. Фишельсоном в [4].

Однако, такие перекрестки все чаще становятся местами концентрации дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и причинами возникновения заторов. Для примера приведем перечень таких перекрестков по г. Киеву:

1. ул. Стеценко – ул. Щербакова – ул. Гречко (Интернациональная площадь);
2. бул. Т. Шевченко – пр. Победы – ул. Дмитриевская – ул. Саксаганского – ул. О. Гончара (пл. Победы);
3. бул. Дружбы Народов – пр. 40-летия Октября – Краснозвездный пр. – пр. Науки (Московская пл.);
4. ул. Н. Гринченко – ул. Саперно-Слободская;
5. Окружная дорога – ул. Литвиненко-Вольгемут;
6. пр. Акад. Палладина – бул. Акад. Вернадского;
7. пр. Космонавта Комарова – бул. И. Лепсе;
8. ул. Вышгородская – ул. Ивашкевича;
9. ул. Н. и В. Вал – Гаванский мост – ул. Набережно-Крещатицкая;
10. пр. Победы – ул. Святошинская – ул. Депутатская (пл. Героев Бреста);
11. пр. Заболотного – Столичное шоссе;
12. Московский пр. – Оболонский пр.;
13. ул. Артема – ул. Чорновола – Глубочицкий проезд;
14. Краснозвездный пр. – ул. Кировоградская – ул. Кайсарова;
15. бул. Т. Шевченко – ул. Крещатик – ул. Красноармейская – ул. Бассейная (Бессарабская пл.);
16. пр. Маяковского – пр. Ватутина – бул. Перова (Керченская пл.)

Удивительно, что введение на пересечениях организации движения по схеме «отнесенного левого поворота» само по себе еще не обеспечивает безопасного движения транспорта. И транспортные узлы, на которых организация движения транспорта осуществляется по схеме «отнесенного левого поворота» все чаще попадают в число узлов, включаемых в места концентрации ДТП. Например, в 2006 г. в г. Киеве в места концентрации ДТП попали транспортные узлы: Краснозвездный пр. – ул. Кировоградская – ул. Кайсарова, Московский пр. – Оболонский пр., а в 2007 г. добавились: пр. Акад. Палладина – бул. Акад. Вернадского, бул. Т. Шевченко – пр. Победы – ул. Дмитриевская – ул. Саксаганского – ул. О. Гончара (пл. Победы).

Следует сказать, что в этих транспортных узлах зачастую водители не используют схему «отнесенного левого поворота». Они во время зеленого сигнала светофора выезжают к центру перекрестка и останавливаются, выжидая желтый сигнал для завершения левого поворота. Анализ причин возникновения ДТП на этих узлах показывает, что в большинстве случаев

происшествия относятся к группе субъективных, связанных с неправильным поведением (несоблюдением правил дорожного движения) водителя. Поэтому можно предположить, что оборудование этих узлов камерами видеонаблюдения с фиксацией нарушений, применение которых на магистралях города дает хорошие результаты с точки зрения дисциплинированности водителей, может серьезно повлиять на уменьшение количества ДТП в этих узлах.

При дальнейшем исследовании необходимо иметь данные о величинах движения транспорта и пешеходов в этих узлах, чтобы оценить статическую и динамическую их опасность и использовать соответствующий математический аппарат для моделирования условий движения и методов реконструкции этих узлов [5].

Так вот именно только моделирование условий движения в зоне города или отдельных транспортных узлах поможет системно предвидеть заторовые ситуации и предупреждать их появление. Поэтому нам представляется, что на одном из этапов создания программы по борьбе с заторами в городе должна быть разработана подпрограмма оптимизации левоповоротного движения в транспортных узлах.

Организации левоповоротного движения давно уже уделяется пристальное внимание за рубежом, но систематических исследований у нас не проводилось. А именно правильная организация левоповоротных транспортных потоков (ЛТП) позволяет сократить непроизводительные задержки транспорта в узлах. Мы надеемся продолжить наши публикации в направлении разработки методов прогнозирования заторов в городах и борьбы с ними.

А сейчас приведем результаты интересных исследований в этом направлении, проведенных в Лос-Анджелесе еще в 70-х годах. Именно Лос-Анджелес – первый город в мире, в котором уровень автомобилизации достиг 500 авт/1000 жителей [6]! Здесь было обследовано около 10000 светофорных циклов при обработке экспериментальных данных по которым анализировалась доля светофорных циклов, в течение которых одно или несколько транспортных средств не смогли выполнить левый поворот. Величина этих долей нанесена на рис.1 против соответствующих (одновременно наблюдаемых) значений произведений интенсивности ЛТП и встречных прямых и правоповоротных транспортных потоков. Условные обозначения на рис.1 определяют различные районы города, где проводились наблюдения. Две визуально проведенные прямые линии (рис.1) ограничивают зону, в пределах которой сосредоточены практически все данные замеров.

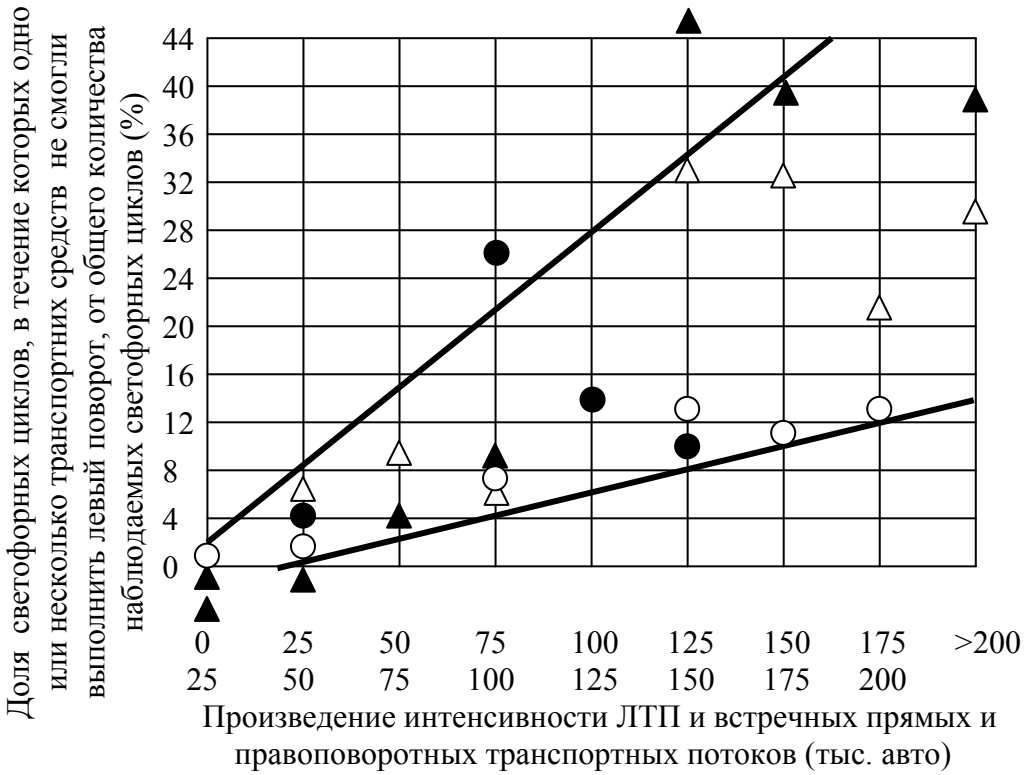


Рис.1. Графическая интерпретация данных экспериментальных исследований

Из рис.1 видно, что при произведении интенсивности транспортных потоков в пределах 75-100 тыс. ЛТП имеют задержки в 4-22% светофорных циклов.

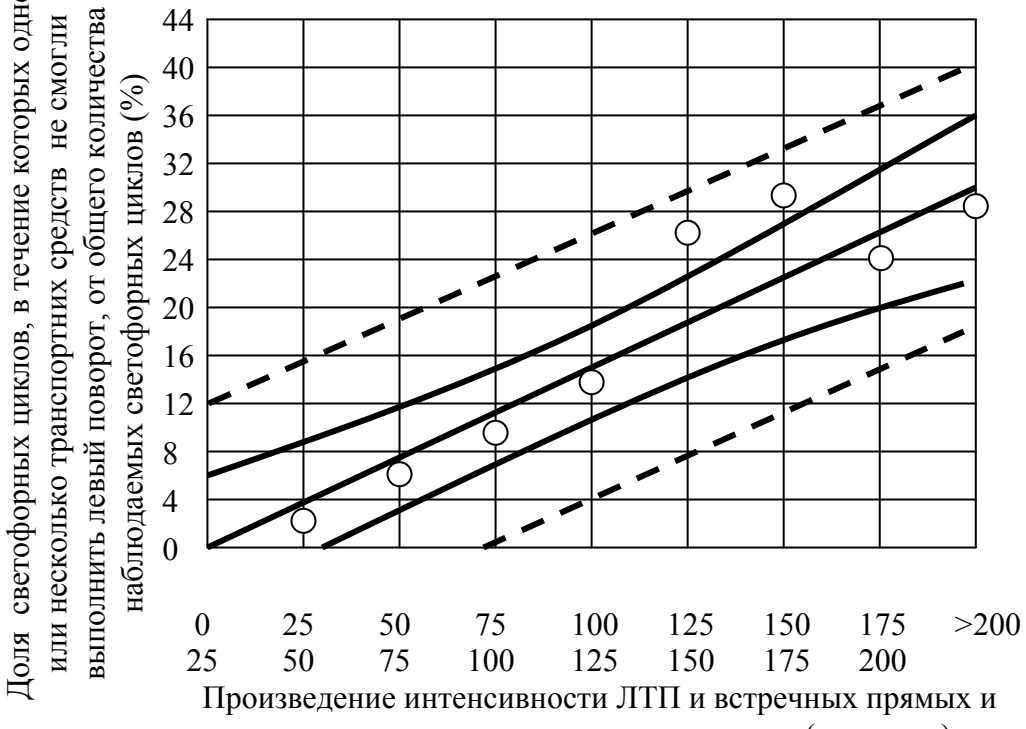


Рис.2. Линии регрессии доли светофорных циклов с задержками ЛТП и величины произведения интенсивностей конфликтующих транспортных потоков

Далее все экспериментальные данные обработаны методом регрессионного анализа с 95%-ным уровнем доверительной вероятности (рис.2). Из рис. 2 видно, что при величине произведения интенсивности 100-125 тыс. доля светофорных циклов, в течение которых не все транспортные средства успевают выполнить левый поворот, составляет около 16%.

Чтобы получить такие данные для Киева, где насчитывается свыше 500 светофорных объектов, необходимо на каждом из них провести по 20 наблюдений – вот почему нужно моделирование ситуаций!

Литература

1. Васильева А.Ю., Рейцен Е.А., Дубова С.В. Анализ заторовых ситуаций на улично-дорожной сети городов // Наук. Техн. Зб. «Містобудування та територіальне планування» № 32 – 2009. С. 90-93.
2. Васильева А.Ю., Рейцен Е.А. Методы борьбы с заторами на улично-дорожной сети городов // Наук. Техн. Зб. «Містобудування та територіальне планування» № 34 – 2009. С. 114-116.
3. Криницкий Е. Рокады и дублеры – современные ключи от пробок. Автомоб. Транспорт № 1 – 2008. С. 51-53.
4. Фишельсон М.С. Городские пути сообщения М.: ВШ, 1980 г. 291 с.
5. Забишний Я.О. Дослідження часових інтервалів здійснення прямого та віднесеного лівих поворотів на розв’язках в одному рівні / НТВ «Безпека дорожнього руху № 2 (10) 2001, К.: НДУ БД МВС України, 2001, С. 44-54.
6. Spitz Salem. Left-turn phases – who needs them? «Traffic Eng.», 1974, 44, № 5, С. 16-18.

Анотація

В статті розглянута проблема організації лівоповоротного руху на регульованих перехрестях вулично-дорожньої мережі міста.

Аннотация

В статье рассмотрена проблема организации лівоповоротного движения на регулируемых перекрестках улично-дорожной сети города.

Annotation

In article the problem of organization of left-turn traffic on the crossroads of street-road network of the city considers.

УДК 711.57
Ю.В.Войтович

ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖІ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Сучасний етап формування системи початкової та середньої освіти характеризується розвитком мережі загальноосвітніх навчальних закладів, яку складають загальноосвітні навчальні заклади всіх типів і форм власності, у т.ч. для дітей і підлітків, які потребують соціальної допомоги та соціальної реабілітації.

Мережа загальноосвітніх навчальних закладів формується за освітніми рівнями (початкова, базова, повна загальна середня освіта), відповідно до яких функціонують такі загальноосвітні навчальні заклади: середня загальноосвітня школа, спеціалізована школа, гімназія, ліцей, колегіум, вечірня (змінна) школа, спеціальна загальноосвітня школа-інтернат для дітей, які потребують корекції фізичного та (або) розумового розвитку, загальноосвітня санаторна школа-інтернат тощо.

Крім того, до мережі загальноосвітніх навчальних закладів відносять також позашкільні навчальні заклади, міжшкільні навчально-виробничі комбінати та ті професійно-технічні навчальні заклади й вищі навчальні заклади I-II рівнів акредитації, які надають повну загальну середню освіту [1].

Розвиток та функціонування мережі загальноосвітніх навчальних закладів обумовлений впливом ряду факторів: соціально-економічного, територіально-планувального, демографічного та ін. Головним серед них являється демографічний, так як на основі аналізу демографічної ситуації окремого населеного пункту чи країни вцілому можна не тільки встановити тенденцію розвитку мережі, але й прогнозувати її зміни в майбутньому.

Проаналізуємо демографічну ситуацію за останні п’ятнадцять років на прикладі міста Києва.

Місто Київ за останні роки характеризується процесами збільшення загальної чисельності населення – з 2 611,3 тис. осіб у 2002 р. до 2 765,5 тис. осіб у 2009 р. та зростання кількості народжених – з 18,323 тис. осіб у 1999 р. до 31,965 тис. осіб у 2008 р. До того ж підвищився загальний коефіцієнт народжуваності – з 7,0 у 1999 р. до 11,6 у 2008 р. [табл. 1].

Проте, така тенденція в зв’язку з соціально-економічним станом в столиці спостерігалася не постійно: так протягом 1995–2002 рр. чисельність населення навпаки зменшувалась – з 2 643,8 тис. осіб у 1995 р. до 2 611,3 тис. осіб у 2002 р. (графік 1).

Щодо показників народжуваності, то протягом 1995–1999 рр. число народжених зменшилося – з 21,115 тис. осіб до 18,323 тис. осіб і відповідно коефіцієнт народжуваності також знизився – з 8,0 до 7,0 (графік 2, 3).

У зв'язку із зменшенням народжуваності спостерігається зменшення чисельності дітей шкільного віку в загальноосвітніх навчальних закладах – з 351,3 тис. учнів у 1996/1997 навчальному році до 228,0 тис. учнів у 2009/2010 навчальному році, що призвело до зменшення випуску учнів загальноосвітніми закладами (графік 4).

Основні демографічні показники за 1995–2009 рр.*

Таблиця 1

Роки	Показники			
	Чисельність наявного населення м.Києва (тис. осіб)	**Кількість народжених в м. Києві (осіб)**	**Рівень народжуваності м. Києва на 1000 чол. (осіб)**	**Кількість учнів у ЗНЗ м.Києва (тис. осіб)**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1995/1996	2 643,8	21 115	8,0	349,6
1996/1997	2 638,7	20 039	7,6	351,3
1997/1998	2 630,4	19 648	7,5	348,0
1998/1999	2 629,3	18 304	7,0	342,7
1999/2000	2 626,5	18 323	7,0	334,9
2000/2001	2 631,9	18 954	7,2	327,0
2001/2002	2 615,3	19 360	7,4	318,5
2002/2003	2 611,3**	21 156	8,1	306,1
2003/2004	2 621,7	23 275	8,8	290,4
2004/2005	2 639,0	25 884	9,8	277,0
2005/2006	2 666,4	26 258	9,8	261,1
2006/2007	2 693,2	28 101	10,4	248,5
2007/2008	2 718,1	28 445	10,4	238,8
2008/2009	2 740,2	31 965	11,6	231,3
2009/2010	2 765,5			228,0

Примітка: * За даними [2, 4].

** За даними Всеукраїнського перепису населення на 5 грудня 2001 року.

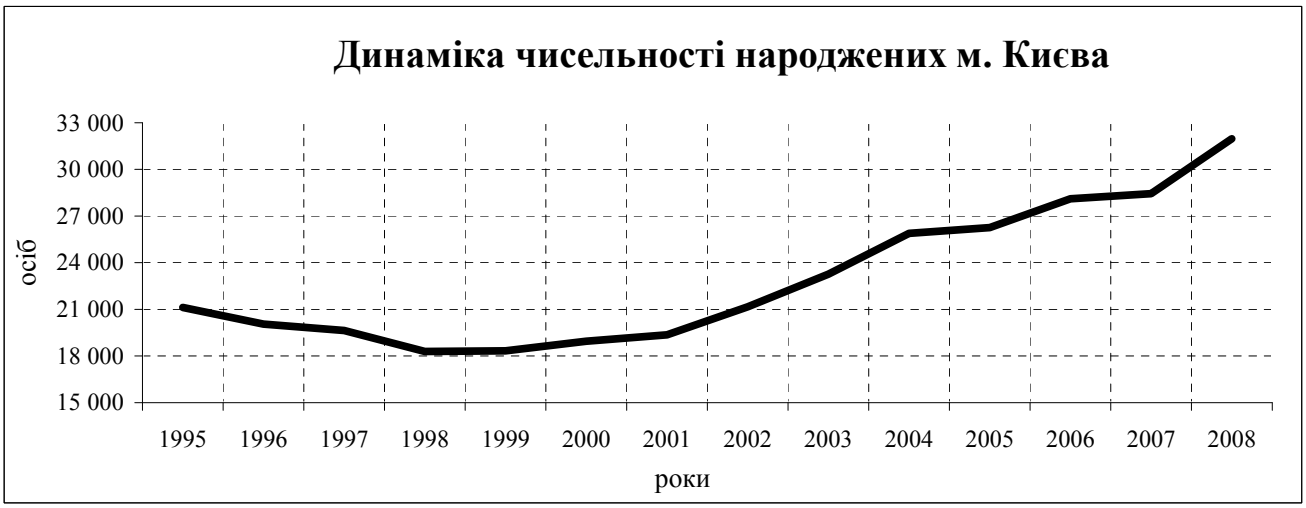
Згідно статистичних даних [4], починаючи з 1999 р. спостерігається позитивна динаміка народжуваності в м. Києві, тому з 2006 р. набір учнів до перших класів зростає. Про це свідчить набір до першого класу у 2006/2007 навчальному році., який становив 20,688 тис. дітей [5]. А це означає, що відповідно з кожним роком зростатиме кількість дітей шкільного віку.

Таким чином, динаміка чисельності населення, народжених і рівня народжуваності визначає чисельність дітей шкільного віку, що в свою чергу впливає на кількість загальноосвітніх навчальних закладів, їх ємність та розміщення у територіально-планувальній структурі міста.

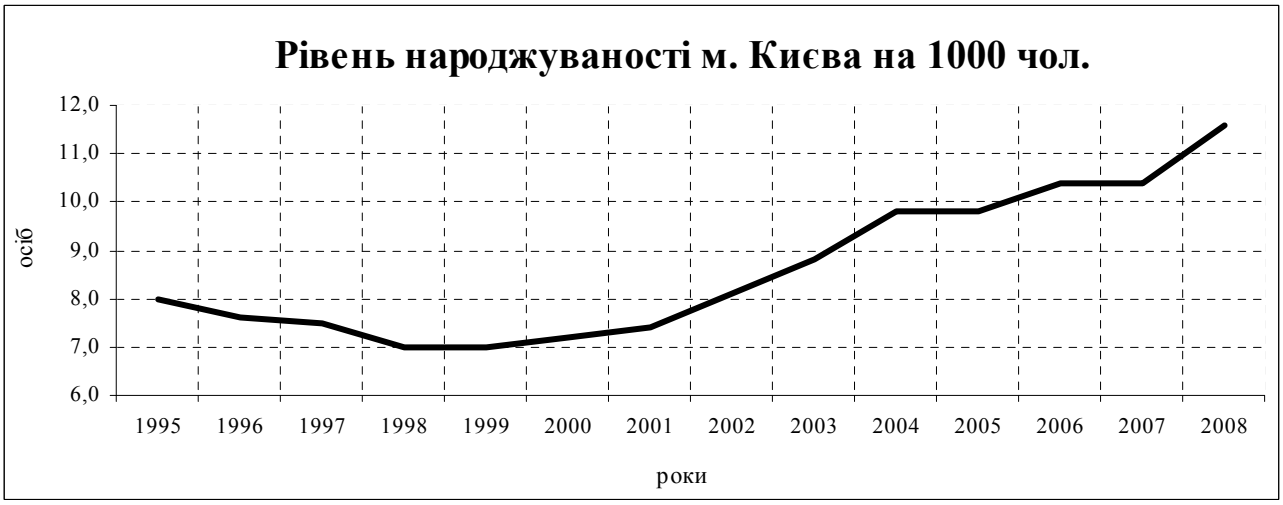
Графік 1



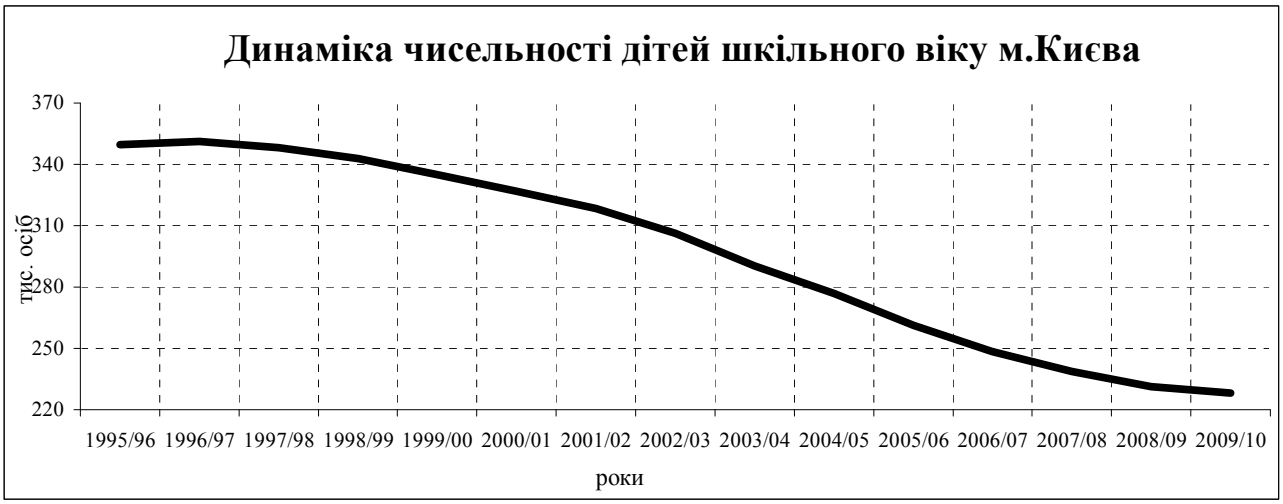
Графік 2



Графік 3



Графік 4



Відповідно до ДБН 360-92** та "Диференційованих розрахункових норм розвитку сфери громадського обслуговування м. Києва", затверджених рішенням Київського міськвиконкому в чинному Генеральному плані м. Києва на період до 2020 р. розрахункова норма кількості місць на 1000 чол. для загальноосвітніх навчальних закладів по м. Києву становить 98 місць для районів забудови, що склалася і 135 місць для районів нового житлового будівництва. Рівень забезпеченості населення м. Києва наявними загальноосвітніми навчальними закладами при існуючій кількості дітей шкільного віку (понад 228 учнів) на перший погляд достатній.

Однак, зважаючи на позитивну динаміку народжуваності в останні роки та передбачуване збільшення дітей шкільного віку, а також враховуючи зміни, що відбулися у вимогах щодо кількості учнів, яка повинна вчитися в одному класі, та кількості типів навчальних приміщень, в майбутньому слід очікувати зростання потреби в місцях загальноосвітніх шкіл.

Крім того, відбувається диференціація шкіл за профілем підготовки, що супроводжується нерівномірним їх розміщенням у територіально-планувальній структурі міста.

Все це обумовлює необхідність розгляду питання удосконалення структури мережі загальноосвітніх навчальних закладів і приведення їх ємності у відповідності до сучасної демографічної ситуації.

Література

1. Закон України “Про загальну середню освіту” – К., 1991 – стаття 9, 10.
2. Статистичний довідник м. Києва за 2005 рік / Державний комітет статистики України, Головне управління статистики у м. Києві. За ред. Р.Г. Віленчук – Київ: вид. “Консультант”, 2006 – 279-281 с.
3. Смілка В.А. Структура інформаційного забезпечення містобудівного проектування системи навчально-виховних закладів: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.23.20 / КНУБА. – К., 2008.
4. Інтернет-ресурс: www.gorstat.kiev.ua – Головне управління статистики у м. Києві.
5. Інтернет-ресурс: www.guon.kiev.ua – Головне управління освіти і науки м. Києва.

Анотація

В статті розглянуто вплив демографічного фактору на розвиток та функціонування мережі загальноосвітніх навчальних закладів на прикладі міста Києва.

Аннотация

В статье рассмотрено влияние демографического фактора на развитие и функционирование сети общеобразовательных учебных учреждений на примере города Киева.

Annotation

In the article there is examined the influence of the demographic factors on the development and functioning of the network of the institutions of the general educational system by the example of Kyiv.

УДК 711.1

Габрель Михайло

УРБАНІСТИЧНІ ПРОЦЕСИ НА ВІДПОЧИНКОВИХ ТЕРИТОРІЯХ ПРИМІСЬКОЇ ЗОНИ м. ЛЬВОВА

Урбаністичні процеси, які відбуваються в Україні в приміських зонах великих міст, в останні десятиліття мають особливу динаміку. Це пов'язано безпосередньо зі змінами суспільними, економічними та політичними, які настали в державі після 1991 р. Їх проявом є швидкі зміни в часі та просторі потреб, цінностей і вимог людей та обумовлюють зміни в ландшафті.

Простори, розташовані недалеко великих міст, наприклад, в оточенні м. Львова, і які володіють високими природничими ознаками, були завжди з бажанням відвідувані для відпочинку. Останнім часом вони активно вибираються як нове місце проживання, зокрема мешканцями міст, котрі втомлені працею, шумом і темпом життя, шукають тиші, спокою, близькості з природою. Як результат — в оточенні Львова, на територіях, де досі домінувала в основному туристично-відпочинкова функція, на перший план виходить нова — житлова. Існуюча рекреаційна забудова і дачні будинки змінюють свій характер — перебудовуються, і відповідно, пристосовуються до цілодобового перебування, окремі змінюють власників.

Одночасно з новими мешканцями на сільські території приносяться нові зразки загосподарювання простору і стандарту проживання. Знаходять вони всесторонній вияв у міжлюдських стосунках, активності, характері й динамічності діяльності. Завдячуючи напливу людей, зокрема молодих, добре освічених і заможних, організовується і навколишній простір — нові території стають інтенсивніше загосподаровані, розвивається технічна і соціальна інфраструктура, а відповідно, поліпшуються умови проживання в місцевості загалом [1]. Схожі явища спостерігаються на відпочинкових територіях приміської зони Львова.

Предметом дослідження запропонованої статті являються урбаністичні процеси, тобто перетворення простору, що відбувається в багатьох площинах: просторово-ландшафтній, культурологічній, економічній та соціально-демографічній, і яке приводить до виокремлення специфічного простору — урборекреаційного на рекреаційно-відпочинкових територіях приміської зони Львова.

Робиться спроба ідентифікувати та дослідити урбаністичні процеси, які відбуваються в усіх площинах цього простору. Носієм і головною силою підтримки процесів урбанізації є люди, які вирішили змінити попереднє місце проживання і поселитись на постійно у відпочинкових зонах передмість.

В аналізі увага концентрується на їх детальній характеристиці. Визначено роль, яку в змінах підходів до загосподарювання ділянок відіграють постійні

мешканці та тимчасово відпочиваючі.

Об'єктом дослідження є туристично-відпочинкові території, що знаходяться у приміській зоні Львова. Для детального аналізу вибрано 12 відпочинкових територій. При їх виборі брались до уваги три основні характеристики: інтенсивність руху відпочивальників, величина ділянок і характер забудови. Відразу зазначимо, що найвиразніше процеси урбанізації відбуваються на місцевостях зі значним рівнем функцій відпочинку.

Межі дослідження: методичні охоплюють всі складові, пов'язані з процесом урбанізації і які включають усі аспекти цього явища; просторові (територіальні) визначаються приміською зоною Львова, тобто територією в радіусі 30 км, де виділено 12 ділянок площею близько 100 кв. км; часові охоплюють період від виникнення територій відпочинку, але детальний аналіз включає 1990–2008 рр.

У дослідженні зроблена спроба уточнення двох гіпотез: 1) відпочинкове розселення в оточенні великих міст є етапом у процесі урбанізації приміських територій; 2) форма, виникнення і темп змін відпочинкових функцій у житлові на приміських територіях великих міст залежить від розміщення і комунікаційної доступності, історії і часу виникнення рекреаційних функцій на території, природних умов та інфраструктури території, соціально-економічної та професійної структури власників ділянок, державної політики, заможності суспільства та суспільних змін.

Мета та окреслені гіпотези стали основою для визначення *завдань роботи*, зокрема:

- ідентифікації специфічних рис урбанізації на відпочинкових територіях приміської зони Львова;
- визначення та характеристики етапів розвитку процесів урбанізації на досліджуваній відпочинковій місцевості;
- уточнення критеріїв (показників) до встановлення рівня урбанізації відпочинкових територій приміських зон;
- здійснення класифікації та типології місцевості стосовно рівня активності процесів урбанізації;
- розробки моделі процесів урбанізації, що відбуваються у відпочинкових місцевостях.

Методи дослідження. У праці використано різноманітні методи, зокрема картографічний, описовий, математичний та статистичний; проведено аналіз взаємозалежності змінних.

Виклад матеріалу дослідження. Для дослідження вибрано 12 рекреаційно-відпочинкових утворень на досліджуваній території. Використовуючи метод ієрархічної класифікації, їх поділено на чотири окремі групи, які різняться між собою рів-нем активності процесів урбанізації.

Тип 1: з високим рівнем активності процесів урбанізації; охоплює три місцевості — Брюховичі, Винники, Наварія. Ці утворення на фоні решти розташовані найближче до Львова (середньо на віддалі 12 км), більшість з них давно виконує рекреаційну функцію (в середньому 45 років). Поселення, віднесені до першого типу, вирізняються найвищою кількістю урбанізованих територій у загальній структурі використаних земель — у середньому 40% від поверхні відповідних сільських рад. Визначається тут найвища середня кількість дозволів, виданих на будівництво будинків у роках 1990–2008, коли їх число переважало у понад три рази показник для другої групи. Пов'язано це з фактом, що відпочинкові одиниці з найвищим рівнем урбанізації мали найбільшу кількість мешканців, які проживають тут постійно, зокрема і тих, котрі переїхали зі Львова — велика частина їх поселилася після 1990 р.

Загалом специфічними рисами відпочинкової місцевості й поселень з високим рівнем урбанізації була їх найбільша перебудова та найінтенсивніше заселення. Риси ті проявляються у великій кількості, але територіально малих ділянок, які належать приватним особам, у високій щільності забудови, що випливає з великої кількості будинків, у т.ч. і житлових великої кубатури. З погляду на розвинуту інфраструктуру (у т.ч. і транспортну) значна частина земель є власністю територіальних громад. У тих місцевостях функціонує чимало господарських закладів, переважно з надання послуг. Поселення густо заселені. Постійні мешканці, як і інші власники ділянок, походять в основному зі Львова.

Тип II — з середнім рівнем активності процесів урбанізації. До складу увійшло три місцевості, які відрізняються довгим часом виконання відпочинкових функцій (понад 40 років), високим відсотком заліснених територій (середньо 55%). Поселення з середнім рівнем урбанізації характеризуються значними територіями і майже однаково віддалені від Львова. Щільність поселень тут невелика, хоч середня кількість постійних мешканців висока (понад 600 осіб). Окрім низького відсотка урбанізованих територій, знаходяться тут великі будинки, переважно бази відпочинку. Середня величина ділянок є більша, ніж у поселеннях першого типу. Наявно багато місцевих територій, які належать до системи лісового господарства. Значну частину місцевих мешканців (близько 30%) складають особи, що походять зі Львова, які поселились на відпочинкових територіях після 1990 року. Знайшло це відображення і у великій кількості дозволів на будівництво, виданих між 1990-м та 2008 роками. Серед людей, які зареєструвались на постійне місце проживання, переважають люди у непродуктивному віці, котрі мають вищу освіту, але професійно ще активні. Такий вік пояснюється значним часом спорудження будинку (понад 10 років від початку будівництва до вселення) і тим, що діти залишаються зареєстрованими на постійне проживання в місті.

Тип III — з малим рівнем активності процесів урбанізації. Розглянуто також три місцевості, які різняться кожною з прийнятих до класифікації рис. Найхарактернішим для них був невисокий рівень перетвореня і значний відсоток сільськогосподарських угідь, що виникають з низької щільності поселення та невисокої активності процесів на території. Істотний вплив на низьку урбанізацію виявили мала величина сіл та найнижчий наплив мігрантів зі Львова.

Елементи окресленого простору виконували рекреаційні функції (в середньому 30 років) і мають низький розвиток. Характеризуються вони невисоким рівнем заліснених (10–15%) та урбанізованих (5–7%) територій. Видано тут в період 1990–2008 рр. небагато дозволів (20–40) на будівництво житла (2–4 дозволи на рік). Місцеві мешканці — це в основному особи, котрі віддавна тут проживають(від народження), емігранти зі Львова складають до 20% від загальної кількості. Для усіх сіл, віднесених до третього типу, характерний найвищий рівень людей попродуктивного віку (понад 65%). Це пояснюється високим відсотком пенсіонерів. Значну частину професійно активних людей складають працюючі в сільському господарстві. З огляду на розташування на більшій відстані від Львова, в цих місцевостях функціонує лише по декілька малих господарських підприємств.

Тип IУ — місцевість, що інтенсивно урбанізується. Виділено також три території для аналізу. Ця найбільша територіально і найрізноманітніша група з погляду деяких рис (час виконання відпочинкових функцій, віддаль від Львова, відсоток мешканців, які походять зі Львова, кількість дозволів на будівництво, виданих у 1990–2008 рр., відсоток території, зайнятої лісами, та територій урбанізованих) близька до виділених типів поселень.

Місцевість четвертого типу відрізняється від інших значною віддаллю від міста (середньо 25 км); відносно високим відсотком територій урбанізованих (в середньому 15%) при значному залісненні (близько 20% загальної поверхні); високим відсотком мешканців продуктивного віку (65%). Окрім того, ці території відносно недавно виконують відпочинкові функції, а села мають малу кількість постійних мешканців (до 200 осіб), з яких значна частина (в середньому 20%) поселилась після 1990 року. Тут зосереджена велика кількість садово-городніх кооперативів.

Території, що інтенсивно урбанізуються, підлягають найдинамічнішим змінам і в майбутньому можуть змінити тип. Слід підкреслити, що процеси урбанізації відбуваються в такий спосіб, що зміни в одній площині не погоджуються (відстають) зі змінами в другій, тому можуть з’явитися реальні загрози для гармонійного функціонування цієї місцевості.

Із порівняння виділених типів місцевості випливає, що з дев’яти зон, на яких у 80-х роках XX ст. організовувалася відпочинкова функція, на початку

XXI ст. високий рівень активності процесів урбанізації спостерігається на чотирьох із них. Із 12 сільських рад з відпочинковою функцією, що аналізувались, у трьох активність процесів урбанізації була низькою, решту можна охарактеризувати як такі, що активно урбанізуються. Це означає, що процеси урбанізації на досліджених територіях приміської зони досить активні, зокрема у відпочинкових місцевостях. Підтверджується залежність, що зі збільшенням віддалі від міста процеси урбанізації слабнуть, а місцевість, розташована в сусідстві до міста, особливо поблизу транспортних комунікацій, урбанізується найшвидше.

Темп просторових змін залежить від динаміки процесів урбанізації, які проявляються у різних площинах, зокрема свідомості мешканців, а також користувачів (власників) ділянок та місцевої влади; їх активності та відповідальності; фінансових можливостей, а також політичної та соціально-економічної ситуації в державі й регіоні.

Одним з завдань роботи було визначення та характеристика етапів розвитку названих процесів, що можливо на основі отриманих результатів, а також аналізу ґенези розвитку відпочинкового розселення в оточенні Львова. Можна виділити шість етапів у розвитку процесів урбанізації на відпочинкових місцевостях приміської зони Львова.

Перший етап — виявлення відпочинкових територій (друга половина XIX ст.). Погіршення умов життя в місті обумовили потреби відпочинку поза місцем проживання. З'являється тоді нова форма відпочинкових переміщень, пов'язана з щотижневим відпочинком мешканців Львова. Сприяв цьому розвиток залізниці та інших систем сполучення, який покращував доступ до атракційних територій — лісових або розташованих біля води.

На територіях поблизу міста багаті львів'яни викуповують маєтки шляхти, яка банкрутує, та будують там власні резиденції, де проводять вихідні, а також відпустки. Бідніші мешканці міста організовують короткотерміновий відпочинок або відпустки у винайнятих у селян помешканнях.

На територіях, близьких до меж міста, відпочивають і цілі родини. У цей час формуються туристичні маршрути. Вплив окреслених дій на природне середовище і зміни в організації простору були незначними і нешкідливими. Домінують землі сільськогосподарського використання. Туристичної інфраструктури практично не було, а приміські простори виконували сільськогосподарські функції. Процеси урбанізації знаходились у початковій стадії розвитку, а рівень їх активності був низьким.

Другий етап — організація приміських територій, пов'язана з розвитком «рекреаційного розселення», тобто виникнення приватних рекреаційних ділянок та міст-садів (міжвоєнний період). Після Першої світової війни на приміських до Львова територіях, які мали імідж рекреаційних, розпочинається активний про-

даж ділянок для будівництва об'єктів відпочинку. Цьому сприяв закон про реформу сільського господарства 1925 року, поліпшення умов життя певної категорії людей, а також подальший розвиток залізниці.

Постають нові резиденції львівської буржуазії, а також пансіонати. Інтенсивний розвиток відпочинкових функцій обумовлений також ідеями міста-саду Е. Говарда, які динамічно поширилися по всій Європі (Брюховичі, Винники). Відпочинкове розселення збагатило організацію системи розселення навколо Львова. Зростає інтенсивність туристичного руху, пов'язаного з розвитком комунікаційної інфраструктури. Їх вплив на середовище залишається нешкідливим, але рівень зміни простору стає вагомішим, причому рівень активності процесів урбанізації є малим.

Період Другої світової війни спричиняє занепад функцій відпочинку в приміській зоні міста. Призвели до цього воєнні знищення, нестабільна ситуація, бідність людей, переселення та виселення місцевих мешканців.

Етап третій — інтенсивний розвиток відпочинкового розселення в приміській зоні Львова (на початку 60-х років XX ст.). Приміські вілли львівських фабрикантів перетворено на осередки відпочинку і передано державним закладам праці на соціальні цілі. Як результат, чимало об'єктів та окремі місцевості змінили первинні рекреаційні функції.

На зацікавлення мешканців міста до відпочинку в приміській зоні, особливо на власних городах, вплинули: покращення матеріального стану, збільшення частки вільного часу, розвиток комунального транспорту, старіння і обезлюднення сіл, проблеми з забезпеченням продуктами міських мешканців. Зацікавлення отримати ділянку було величезним, а пропозиції на атракційних з погляду природи та розвитку інфраструктури ділянок — обмеженими. Отож використовувались ділянки і менш атракційні, що знаходились поблизу. Процес «обростання» городами і дачами територій, розташованих поблизу величезних відпочинкових місцевостей на ділянках, малопридатних для сільськогосподарського використання, набув значної динаміки.

Окрім масового збільшення кількості садово-городніх ділянок, головні зміни в просторі сільської місцевості та структурі поселень відбувались за рахунок активного будівництва великих об'єктів відпочинку, які мали форми санаторіїв-профілакторіїв промислових підприємств, піонерських та спортивних баз і таборів. Виїзди в приміську зону стають частішими і тривалішими, часто пов'язуються з проведенням відпусток. Вплив відпочивальників на оточуючий простір збільшився і стає загрозою для природного середовища. Спричиняє це зміни функцій приміської місцевості з сільськогосподарської на відпочинкову. Інтенсивні зміни стосуються не тільки характеру забудови, а й інфраструктури, яка активно розвивається. Таким чином зріс рівень активності процесів урбаніза-

ції в окресленій місцевості.

Етап четвертий — закінчення періоду відносно організованої забудови, зростання зацікавленості до придбаних ділянок і нерухомості в приміській зоні та будівництво житла (після 1990 року).

У зв'язку із політично-економічними змінами в Україні колишні осередки відпочинку та рекреації (санаторії-профілакторії, піонерські табори тощо) приватизовано або зруйновано. Водночас з реформуванням систем власності та господарювання, розвитку приватної власності, збільшенням суспільних свобод, зростанням вільного часу підвищилася потреба міських мешканців у відпочинку поза місцем постійного проживання. Купівля ділянок при швидкому рості їх вар-тості пов'язувалась з вигідним вкладенням капіталу, була своєрідною реалізацією моди на володіння будинком та ділянкою, а також символом відповідного статусу власника. На придбаних ділянках або на ділянках, якими власники володіли раніше, окрім будинків відпочинку, споруджується житло, пристосоване до проживання в ньому протягом цілого року. Щораз частіші й триваліші приїзди власників на відпочинок спричинили покращення впорядкованості та використання дачних ділянок і будинків.

Описані зміни спровокували великий тиск на рекреаційно-відпочинкові території та агресивно вплинули на природне довкілля. Зменшився відпочинково-туристичний рух порівняно з попереднім періодом, однак розвивається технічна і соціальна інфраструктури. Функція відпочинку витісняється житловою, а відпочинкові території урбанізуються. У зв'язку з різнорідністю та інтенсивністю таких змін рівень активності процесів урбанізації слід визнати високим.

Розселення другого житла, яке є складовою процесів урбанізації, стає щораз інтенсивнішим чинником функціональних змін у сільській місцевості. Зацікавлення територіями, збільшення бажань володіти власною ділянкою поза містом призводить до зростання контактів з сільською місцевістю. Це породило процес заміни традиційної сільськогосподарської функції функцією житловою, що обумовлює зміни в системі розселення сільської місцевості.

Етап п'ятий — розвиток капітальної забудови, поступове покращення інфраструктури території приводить до поступової заміни утворень рекреаційно-відпочинкових на місце постійного проживання, завершує період розвитку садово-городнього будівництва на приміських територіях (від початку XXI ст.).

Потреба відпочинку надалі залишається актуальною, у сьогоднішніх умовах вона навіть зростає. Потреба спокою, близького контакту з природою є необхідною для збереження психологічної рівноваги організму. Реалізація таких потреб виражається вже не тільки в переміщенні людей з рекреаційними потребами і значним попитом на території для відпочинку поза містом, а й бажанням проживати на цих територіях постійно. Атракційним місцем для відпочинку і поселен-

нями на постійно є ті, що розміщені недалеко від межі Львова, з добрим комунікаційним доступом, які володіють добрими природними характеристиками та відповідним рівнем загосподарювання.

Особи, які не мають у цій місцевості ділянок, активно цікавляться їх придбанням. Однак, враховуючи дефіцит вільних територій, організаційно-правові колізії та інші обставини, під забудову виділяються цінні сільськогосподарські угіддя, що знаходяться віддалено від лісів та водних об'єктів. Величезний попит і обмежена пропозиція вплинули на швидкий ріст цін (у докризовий період). Як і в минулих історичних часах, на придбання землі та спорудження будинку на приміських територіях можуть претендувати заможні люди, хоч існуюча система кредитів спонукала до придбання ділянок людей, котрі заробляли менше.

Будинки щораз активніше перебудовуються на споруди цілорічного проживання і стають основним місцем проживання їх власників (першим житлом). Мешканці міст переносяться на постійне проживання на території, які виконували колись рекреаційну функцію, і можуть тут реалізовувати мрію про володіння власним будинком з ділянкою, що гарантує їм більшу свободу, контакт з природою та вищий стандарт проживання. Це до певної міри є втіленням у життя відкладеної в часі ідеї міста-саду для осіб, що працюють у містах. Відпочинкові функції з цієї місцевості витісняються житловими на дальшу відстань від міста.

Добрим підтвердженням активності процесів урбанізації на означених територіях є інтенсивний рух на ринку ділянок і будинків, а також темпи будівництва. В цілому будинки для відпочинку витісняються житловими, а сезонні мешканці стають постійними. Інтенсивність відпочивальників спадає, рекреаційне освоєння зменшується. Вплив змін на природне середовище активізується. Під впливом нових постійних мешканців відбуваються значні зміни у селах в багатьох площинах, зокрема швидко покращується інфраструктура (також соціальна), динамічно змінюється образ місцевості. Одночасно істотно модифікується характер приміського простору, закінчується період розвитку рекреаційного розселення на територіях. Відбувається витіснення рекреаційних функцій на більш віддалені території, навіть менш атракційні, де локалізуються нові інвестиції. Супроводжує це міграція «другого житла», тобто процес його експансії на нові території, що спонукає створення нових, більш віддалених рекреаційних зон, які є єдиною можливістю подальшого існування відпочинкових функцій навколо міст.

Етап УІ – всестороння урбанізація колишньої відпочинкової місцевості й надання їй міських прав або поглинення основним містом (прогноз). У результаті інтенсивної урбанізації, яка проявляється у всіх площинах, первинні функції відпочинку на приміській місцевості радикально змінюються, витісняють їх функції житлові, послуг та промисловості. Потенційно рекреаційна зона може розвива-

тися поблизу колишньої рекреаційної місцевості, але тільки тимчасово. Подібно, як в умовах експансії агломерації, урбанізовані території, розташовані навколо неї, з часом інтегрувались у її простір.

Оскільки потреби у відпочинку міських мешканців не до кінця задоволені, відбувається переміщення «другого житла» на нові території, де утворюється чергова рекреаційна зона. Динамічна урбанізація передмість має узгоджувати процес «розливу» міста і включення в його межі території, які знаходяться на значній відстані, у т.ч. і колишніх відпочинкових місцевостей, на яких відбуваються багатоаспектні зміни [4]. Поглинання цих територій містом та перетворення їх в інтегральний його елемент є вигідним для міста, наприклад, з економічного погляду, коли місто, розширюючи межі, повертає собі заможних мешканців та платників податків.

Місто не несе додаткових витрат у зв'язку з залученням таких територій у свої межі, бо вони не потребують витрат на створення технічної інфраструктури. Окремі просторові утворення, які колись виконували рекреаційну функцію, можуть стати самостійними і добитись міського статусу, оскільки за цим слідують певні привілеї, наприклад, адміністративні.

В обох випадках села і сільська місцевість, що виконували відпочинкові функції, принципово змінюють позиції в системі розселення, можуть перетворитись на поселення-спальні без чітких меж з містом-центром, або досить спеціалізовані поселення-сателіти. Формальна урбанізація не обумовлює повної втрати відпочинкових функцій на цих територіях, але матиме вона інші форми. Шанс на її розвиток дає використання історичного і культурного потенціалів цих територій та спеціальних видів туризму (велосипеди, піші прогулянки, маршрути вихідного дня тощо). Відпочинкова функція стає в цьому випадку доповнювальною або навіть залишається домінуючою на окремих фрагментах приміського простору.

Заключний, найвищого рівня активність процесів урбанізації в приміській зоні на територіях відпочинку є своєрідним прогнозом, що опирається на модель циклу життя рекреаційних просторів. Після фази стабілізації та консолідації позиції може наступити стагнація в зацікавленні до цих просторів, або активізація та відродження руху рекреантів, що стає початком нового циклу відпочинкового життя окреслених територій. Втрата інтересу до відпочинкових функцій пов'язана з надмірною активністю процесів урбанізації території, конфліктами між відпочивальниками та місцевими мешканцями, які можуть завершити функціонування цих територій як рекреаційних.

Аналізуючи інтенсивні процеси урбанізації, які відбуваються в місцевості, ймовірно, зростання зацікавлень мешканців Львова, а також інших поселень агломерації, переселення на постійне проживання на відпочинкові території примі-

ської зони Львова, спричинять у близькому майбутньому значні зміни в просторі [2, 3].

Описана модель процесів урбанізації на територіях відпочинкових у приміській зоні Львова показує два шляхи змін: еволюційний та революційний. Перший шлях реалізується поступово і охоплює всі виділені етапи змін. Другий передбачає можливості швидкої урбанізації місцевості в будь-якій із виділених зон. Модель дозволяє також визначити напрями виникнення нових відпочинкових осередків.

Висновки

1. Знання території досліджень (автор певний час працював у відділі приміських земель обласного управління земельних ресурсів), а також проблем, пов'язаних з явищами урбанізації, разом з аналізом зібраних матеріалів дали можливість авторові розв'язати завдання, порушені в роботі. Зокрема позитивне підтвердження знайшли обидві гіпотези. Означає це, що процеси урбанізації, які відбуваються на відпочинкових територіях приміської зони Львова, мають специфічні риси — відрізняються зміни в селах і містах, але обумовлюють вони незворотні зміни в просторі, визначають початок закінчення циклу відпочинкового життя цієї місцевості. Відпочинкове розселення в оточенні Львова є етапом в процесі його урбанізації. Доказано, що відпочинкові функції, які виконують приміські території, з часом будуть замінені на інші, зокрема житлові.

2. Тип, величина і темп змін відпочинкових функцій на житлові в місцевості, яка знаходиться у приміській зоні великого міста, яким є Львів, залежать серед іншого і від їх розміщення, природних умов та рівня загосподарювання, часу протягом якого виконують рекреаційну функцію, а також від суспільно-економічної та професійної структури власників ділянок (рівня їх прибутків, потреб і життєвих цінностей); політики держави (пільги на будівництво, кредити); моди на умови проживання. Це знаходить відображення в рівні міграції з міст та інтенсивності загосподарювання території. Підтверджено, що місцевості зі сформованою відпочинковою функцією (Брюховичі, Винники, Наварія) є атракційнішим місцем для постійного проживання і тут спостерігається найінтенсивніше будівництво.

3. Зміни, що відбуваються на цих територіях, вказують на перехідний характер розвитку відпочинкових територій приміської зони великого міста. За зміну функції відпочинку каже і факт, що майже 70% опитаних власників ділянок, зокрема в садово-городніх кооперативах, декларують бажання в майбутньому збудувати там будинки для постійного проживання. Саме власники і користувачі ділянок є носіями змін, які тут відбуваються. Доказано, що відпочинкове розселення не тільки спричиняє процеси урбанізації, а й визначає напрям подальшого розвитку міста, окреслює місця «витіснення» відпочинкових функцій. У резуль-

таті перетворень у зв'язку з урбанізацією колишніх відпочинкових місцевостей у житлові їх первинні функції можуть поступово втратитись і закінчиться відпочинкова діяльність на цих територіях, а поселення принципово змінять свою роль у системі розселення.

Література

1. Закон України «Про планування і забудову територій» / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2002. — (Бібліотека офіційних видань).

2. Гусаков В. Регулювання використання і забудови територій населених пунктів (зонінг). Зміст та методика : довідн. / В. Гусаков, І. Валетта, В. Нудельман, О. Вашкулат. — К., 1996. — 85 с.

3. Плешкановська А. М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій / А. Плешкановська. — К. : Вид. ін-т урбаністики, 2005. — 190 с.

4. Wtodarczyk B. Przestrzen turystyczna-cyklicznosc, aktory, determinaanty rozwoju // Turizm. — Lodz. — 2006. — T. 16, z. 2. — S. 41–64.

Анотація

Розглянуто проблеми відпочинкових територій, що знаходяться в приміській зоні м. Львова та які підлягають процесам урбанізації. Зібрано дані та проведено аналіз стосовно явищ урбанізації в усіх аспектах для 12 рекреаційних місцевостей. Це дозволило визначити масштаб, темп та напрями просторових змін на цих територіях.

Аннотация

Рассмотрены проблемы территорий, предназначенных для отдыха, которые находятся в пригородской зоне г. Львова и подлежат процессам урбанизации. Собраны данные и проведен анализ относительно явлений урбанизации во всех аспектах для 12 рекреационных местностей. Это позволило определить масштаб, темп и направления пространственных изменений на этих территориях.

Annotation

The problems of territories, intended for rest are considered, which are in a prigorodskoy area Lvov and subject the processes of urbanization. Information is collected and an analysis is conducted in relation to the phenomena of urbanization in all aspects for 12 rekreacionnykh localities. It allowed to define a scale, rate and directions of spatial changes on these territories.

УДК 725
Гетун Г.В., Криштоп Б.Г., Сергейчук О.В.

ПІДВИЩЕННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ЯКОСТЕЙ ЗОВНІШНІХ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ – ОДНЕ ІЗ НАЙВАЖЛИВІШИХ ЗАВДАНЬ СУЧАСНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

В останні десятиріччя в зв’язку зі значним підвищенням світових цін на енергоносії (особливо на нафту і газ) одним із основних завдань будівництва стала економія теплової енергії. За статистичними даними щорічно в Україні на опалення житлових будинків і громадських будівель витрачається до 30% умовного палива від його загального обсягу, що використовується в країні в цілому. До раціональних заходів зниження зазначених витрат треба віднести: більш інтенсивне впровадження нових нетрадиційних джерел отримання теплової енергії та модернізацію існуючих інженерних мереж теплопостачання. Разом із тим, найбільша частка в загальному резерві енергозбереження в будівництві належить заходам по удосконаленню теплоізоляції зовнішніх огороджувальних конструкцій житлових будинків і громадських будівель. За даними науковців КтївЗНДІЕП завдяки впровадженню ефективних теплозахисних конструктивних рішень можна досягти економії витрат енергоресурсів в Україні щорічно в обсязі 17,7 млн.т. умовного палива, а це складає близько 20% від загальних його потреб на опалення.

Теплоізоляційні якості огороджувальних конструкцій будівель регламентуються у проектуванні відповідними державними нормами. До 1993 року проектувальники в Україні користувалися СНиП II-3-79** “Строительная теплотехника”, які у зв’язку з підвищенням вимог до теплозбереження в будівлях потребували суттєвого корегування. Перші зміни до цього нормативного документу були внесені наказом Держбуду України №247 від 27.12.1993 року, якими підвищувались вимоги до теплоізоляції огороджувальних конструкцій будівель. Але частково скореговані будівельні норми потребували подальшого удосконалення, тому що за їх методикою нормативні значення термічного опору залежали від конструктивного рішення зовнішньої огороджувальної конструкції та розрахункової температури зовнішнього повітря. Така методика була прийнятна при виконанні теплотехнічних розрахунків для великої за площею території колишнього Радянського Союзу зі значною кількістю на ній кліматичних поясів і не враховувала існуюче температурне зонування території України.

У зв’язку з цим, наказом Держбуду України за №117 від 26.06.1996 року до СНиП II-3-79** були внесені зміни, які не тільки регламентували цифрові

значення нормативного опору теплопередачі огороджувальних конструкцій цивільних будівель, а й започаткували принцип температурного районування території України за показником градусо-діб опалювального періоду року.

Завершальним етапом реформування нормативної бази правил проектування теплоізоляції будівель було затвердження наказом Мінбуду України №301 від 09.09.2006 року нових ДБН В.2.6-31:20006 “Теплова ізоляція будівель”, які були введені у дію з 01.04.2007 року [3].

Цей важливий документ для вітчизняного будівництва розроблявся із урахуванням результатів багаторічних досліджень теплотехнічних показників будівельних об’єктів, проведених ведучими науковими закладами нашої країни, та на підставі аналізу сучасних принципів забезпечення енергозбереження будівель в інших країнах, де проблемі розробки нових конструктивних і технологічних рішень по створенню надійних теплоізоляційних оболонок будівель надається першочергове значення. При розробці нових будівельних норм і правил були враховані також досягнення в цьому напрямку вітчизняної практики проектування та будівництва в останнє десятиріччя.

У новому нормативному документі [3] порівняно з вимогами 1994 року мінімально допустимий рівень теплоізоляції огороджувальних конструкцій цивільних будівель був підвищений у середньому: для зовнішніх стін на 15…40%, для вікон і балконних дверей на 20%, для покриттів багатоповерхових будівель на 20…25%, а будівель висотою до чотирьох поверхів (нижче 12 м), у яких через покриття відбувається інтенсивний теплообмін із навколишнім середовищем на 60…70%.

Якщо до 1994 року цивільні будівлі мали нормативний опір теплопередачі для зовнішніх стін 0,6…0,8 $м^2 \cdot К/Вт$, для вікон і балконних дверей 0,32…0,4 $м^2 \cdot К/Вт$, для покриттів 0,9…1,1 $м^2 \cdot К/Вт$, то за новими нормами [3] він був встановлений для I…IV температурних зон України в інтервалі: для зовнішніх стін 2,8…2,0 $м^2 \cdot К/Вт$, для вікон і балконних дверей 0,6…0,45 $м^2 \cdot К/Вт$, для покриттів багатоповерхових будівель 3,3…2,2 $м^2 \cdot К/Вт$, а для будівель до чотирьох поверхів 4,95…3,3 $м^2 \cdot К/Вт$.

Встановлені нормативні рівні огороджувальних конструкцій будівель в Україні перевищують діючі норми в Росії. Порівняно із аналогічними показниками більшості країн Європейського союзу, де кліматичні умови за температурними показниками більш сприятливі ніж в Україні, вітчизняні показники на 30…40% занижені. Тому у подальшому буде доцільним поступово підвищувати затверджені нормативи для вітчизняного будівництва.

Теплові витрати через зовнішні теплозахисні конструкції обчислюються з урахуванням їх коефіцієнтів теплопередачі для конкретних огороджувальних частин будівель: стін, вікон, покриттів, їх площі та різниці температур

всередині та зовні приміщення. Теплові витрати по будівлі у цілому визначаються, як добуток цих величин. Для кожного регіону і населеного пункту будівельними нормами регламентується розрахункова температура зовнішнього повітря і нормативна температура теплового комфорту в приміщеннях цивільних будівель, яка приймається для холодного періоду року 20…22^{o}C. За цими нормативними показниками розраховуються максимальні годинні втрати тепла через зовнішні огороджувальні конструкції у найбільш холодну пору року.

Для розрахункової кількості споживаної теплової енергії за весь опалювальний сезон використовується така кліматична характеристика місцевості, як кількість градусо-діб опалювального періоду. Вона розраховується для річного періоду із температурою зовнішнього повітря нижче 18^{o}C. Залежно від кількості градусо-діб опалювального періоду для кожної місцевості України занормовані мінімально допустимі значення опору теплопередачі огороджувальних конструкцій житлових і нежитлових будівель.

У багатоповерхових цивільних будівлях основні втрати тепла відбуваються через зовнішні стіни та влаштовані в них вікна і балконні двері. У залежності від поверховості таких будівель, висоти їх приміщень та конструктивних рішень зовнішніх стін теплові витрати через них складають 30…60%.

В останні два десятиріччя обсяг капіталовкладень у зведення багатоповерхових житлових будинків в Україні складає 80% від загального обсягу фінансових витрат на цивільне будівництво. Тому пріоритетним напрямком сучасного будівництва в умовах підвищених вимог до теплозбереження стала розробка технологій з використанням ефективних матеріалів для утеплення зовнішніх огороджувальних конструкцій.

Найбільш ефективним заходом теплозбереження в будівлях є влаштування теплоізоляції на зовнішніх поверхнях стін. Це забезпечує захист стін від періодичного замерзання та відтаювання. При цьому вирівнюються температурні коливання масиву зовнішніх стін, що перешкоджає виникненню в їх конструкції деформацій, особливо небажаних для стін індустріального виготовлення. Точка роси при такому утепленні зовнішніх стін зміщується в теплоізоляційний шар, а внутрішня частина стіни не зволожується та не потребує встановлення пароізоляції. Суттєвою перевагою зовнішньої теплоізоляції є збільшення теплоакумулюючої здатності масиву зовнішніх стін.

Для зовнішніх несучих стін цегляних будівель і цегляних фахверкових стін каркасно-монолітних будівель оптимальна конструктивна величина утеплюю чого шару складає 100…120 мм. Для його утворення, як у вітчизняній практиці так і за кордоном, широко використовуються базальтові та

мінераловатні плити, які відносяться до групи негорючих матеріалів, із густиною у діапазоні 50…120 кг/м^3 та коефіцієнтом теплопровідності 0,04…0,07 Вт/м·К. В останні роки в Україні для утеплення зовнішніх стін житлових будинків І категорії (комерційного житла) використовуються переважно дорогі імпортні утеплювачі типу ROCKWOOL, PAROK, NOVASIL, які мають покращені теплоізоляційні якості.

Важливою проблемою у сучасному житловому будівництві є розробка технологічних і конструктивних заходів із збереження тепла в панельних будинках, які відносяться до ІІ категорії житлових будинків (соціального житла). За часів існування СРСР в Україні було введено в експлуатацію близько 80-ти домобудівельних комбінатів, за допомогою яких індустріальними методами виконувались значні обсяги житлового будівництва. Зараз в Україні на обліку по отриманню соціального житла нараховується близько 1,5 млн. сімей. Вирішення цієї важливої соціальної проблеми у рамках подолання економічної кризи в Україні, при належному державному та у визначеній мірі приватному фінансуванні буде відбуватися із використанням існуючої бази панельного житлового будівництва. Тим більше, що вже на сьогодні розроблені проектні рішення соціального житла багатоповерхових панельних житлових будинків, які компонуються із типових блок-секцій підвищеної якості та комфортності.

На протязі багатьох десятиліть у колишньому СРСР для масового житлового будівництва широко використовувались одношарові стінові панелі, виготовлені переважно із керамзитобетону. У 90-х роках вони були виключені із використання в Україні із-за їх невідповідності підвищеним теплозахисним вимогам. Замість них були впроваджені у будівництва тришарові панелі, які мали суттєво кращі теплозахисні якості. Разом із тим значним недоліком типових тришарових стінових панелей є наявність в їхніх конструкціях жорстких зв’язків у вигляді залізобетонних ребер між внутрішнім несучим і зовнішнім захисним залізобетонними шарами. Із-за високої теплопровідності такі містки холоду суттєво погіршують теплозахисні якості стінових панелей. Тому в останні роки Київський ДБК-3 перейшов на виготовлення тришарових панелей із гнучкими металевими зв’язками із нержавіючої сталі. Таке удосконалення конструкції тришарових панелей підвищило їх коефіцієнт теплотехнічної однорідності до 0,75…0,95, тоді як у тришарових панелях із жорсткими зв’язками він дорівнював 0,4…0,7. Використання в тришарових стінових панелях сучасних типів ефективних утеплювачів із пінополістиролів суттєво підвищило їх опір теплопередачі.

До слабких місць у конструкції зовнішніх панельних стін треба віднести наявність в них вертикальних і горизонтальних міжпанельних стиків.

Продування, затіканні води та промерзання таких стиків не тільки збільшує тепловтрати панельних стін, але й призводить до скорочення терміну експлуатації будівель та зниженню в них комфорту проживання.

Для герметизації та ущільнення стиків найбільш ефективним серед існуючих теплоізоляційних матеріалів є поліуретановий герметик "Макрофлекс" та пінопропіленовий джгут (ППЖ). У процесі полімеризації герметик "Макрофлекс" удвічі збільшується в об'ємі та щільно прилипає до бетонної поверхні, а монтажна піна герметика надійно заповнює найменші щілини в стиках. Важливою властивістю цього герметика є ще й те, що його поверхня полімеризується через 20…30 хвилин, а вся його маса повністю твердіє через 12 годин. Разом із тим для запобігання "старіння" цей герметик потребує захисту від сонячної радіації та інших атмосферних впливів.

Найбільш надійний захист у цьому плані забезпечують герметизаційно-покрівельні мастики марки "Тенапласт". Вони стійкі до всього спектру сонячного випромінювання, зберігають еластичність при великих перепадах температур (від -60^{o}C до +70^{o}C), мають гарну адгезію як до матеріалу герметика-ущільнювача, так і до бетонної поверхні стін. Крім того вони вогнестійкі, не токсичні та прості за технологією нанесення.

Значної уваги при вирішенні завдань теплозбереження заслуговує конструктивне влаштування в житлових будинках вікон і балконних дверей. За даними наукових досліджень трансмісійні втрати тепла через вікна у 4…6 разів більші ніж через матеріали стін. Враховуючи вентиляційні фактори та недостатню ущільненість віконних рам – ці втрати значно більші.

За існуючою технологією панелі зовнішніх стін виготовлялися із вмонтованими в них віконними і дверними заповненнями. У недалекому минулому із-за низької якості столярних робіт та технологічної деревини таке заповнення, із точки зору теплозахисту приміщень будинків, не витримувало навіть найменшої критики. У останні два десятиріччя це призвело до масового хаотичного засклення населенням балконів, що значно знизило естетичний вигляд фасадів житлових будинків та міської забудови в цілому.

У сучасному будівництві ці проблеми вирішуються застосуванням для віконних і балконних заповнень металопластових вікон із склопакетами. Основними елементами каркасів металопластових вікон та балконних дверей є порожнисті багатокамерні профілі із полівінілхлориду, які для надання їм додаткової жорсткості армують металом. Для засклення віконно-дверних конструкцій використовують склопакети, які складаються із двох або трьох листів скла, з'єднаних між собою по контуру з допомогою дистанційних рамок і герметиків. Для покращення теплотехнічних і звукоізоляційних властивостей склопакетів герметично замкнені камери між склом заповнюють сухим

повітрям або інертним газом. Теплотехнічні властивості склопакетів визначаються: кількістю камер, відстанню між склом, товщиною та властивостями скла, властивостями інертних газів в камерах. Залежно від цього опір теплопередачі однокамерних склопакетів знаходиться у межах 0,28…0,67 $м^2 \cdot К/Вт$, а двокамерних – 0,42…1,35 $м^2 \cdot К/Вт$ [2]. Слід зазначити, що при використанні у віконних конструкціях утеплених профілів рам, опір теплопередачі для вікна в цілому буде мати більше значення.

Для забезпечення енергозбереження в будівлях треба надійно герметизувати стики примикання віконних рам до конструкцій стін.

На завершення вище викладеного слід зазначити, що виконання державної програми теплозбереження в будівлях потребує більш широкого впровадження в будівництво теплозахисних технологій, а це сприятиме зменшенню значних фінансових витрат держави на енергоносії та подальшому підвищенню рівня її економічних можливостей.

Список літератури

1. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. – К., КОНДОР, 2003. – 210 с.
2. Гетун Г.В., Криштоп Б.Г. Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки. – К.: КОНДОР, 2005. – 220 с.
3. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель – К., Мінбуд України, 2006. – 65 с.
4. Савенко В.І., Фіалко Н.М., Дорошенко В.О. та ін. Энергозбереження в будівництві. – К.: УАН ТОВ «НВП ВІЗ», 2008. – 200 с.
5. Табунщиков Ю.А. и др. Энергоэфективные здания. – М.: Изд. “АВОК-ПРЕСС”, 2003. – 200 с.

Анотація

У статті розглядаються проблеми підвищення теплозахисних якостей зовнішніх огороджувальних конструкцій будівель. Наводиться ретроспективний аналіз удосконалення державних нормативних документів по тепловій ізоляції будівель. Аналізуються питання створення комплексних захисних оболонок навколо зовнішніх огороджувальних конструкцій багатоповерхових житлових будинків.

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы повышения теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций зданий. Наводится ретроспективный анализ усовершенствования государственных нормативных документов по тепловой изоляции зданий. Анализируются вопросы создания комплексных защитных оболочек вокруг внешних ограждающих конструкций многоэтажных жилых домов.

УДК 725.5
Глущенко И.В.

ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА

В настоящее время в науке и обществе отмечается большой интерес к различным вопросам организации территорий и объектов природно-заповедного фонда. Это объясняется той важностью, которую имеют данные территории в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия, и подтверждается большим количеством публикаций в научной и научно-технической литературе.

Законом Украины «О природно-заповедном фонде Украины», территории и объекты природно-заповедного фонда (ПЗФ) определены как участки суши и водного пространства, природные комплексы и объекты которых имеют особую природоохранную, научную, эстетическую, рекреационную и другую ценность и выделенные с целью сохранения природного разнообразия ландшафтов, генофонда животного и растительного мира, поддержания общего экологического баланса и обеспечения фонового мониторинга окружающей природной среды.

Решение обозначенных целей и задач невозможно без эффективного управления, которое, учитывая сложность и многоплановость природных территорий, должно опираться на научные разработки и инновационные технологии, прежде всего информационные.

В настоящее время в науке преобладает экосистемный подход к управлению природными территориями, в т.ч. и заповедными. Экосистемный подход был официально принят на Пятой конференции сторон Конвенции по биологическому разнообразию, которая проходила в 2000 г., где он определяется как «стратегия комплексного управления земельными, водными и живыми ресурсами, которая обеспечивает их сохранение и устойчивое использование на справедливой основе» [1].

Здесь же были представлены 12 принципов экосистемного подхода, в одном из которых утверждается, что для выработки эффективных стратегий управления экосистемами любая информация представляется важной, и что желательны более полные знания о функциях экосистем и о последствиях человеческой деятельности, при этом вся соответствующая информация из любого источника должна быть доведена до всех заинтересованных сторон.

Объектами управления, при таком подходе, являются экосистемы, их компоненты, а также социально-экономическое окружение территорий и объектов ПЗФ.

Сложность экосистем как объектов управления заключается, в их уникальности, слабой подверженности стандартизации, сложности происходящих в них процессах, которые не всегда предсказуемы. Это часто затрудняет планирование и предвидение последствий своих действий.

Примером может служить заказник общегосударственного значения «Кубалач», расположенный в Крыму. Заказник создан с целью охраны цикламена Кузнецова, являющегося краснокнижным видом. На территории заказника были запрещены санитарные рубки и уборка захламленности. В результате здесь сложились неблагоприятные условия для произрастания данного вида, тем не менее, на соседних территориях, где проводятся санитарные мероприятия, он процветает.

Экосистемный подход предполагает, что человек с его деятельностью является неотъемлемой частью экосистем. Границы экосистем часто могут не совпадать с границами территорий и объектов ПЗФ, сами экосистемы подвергаются воздействию местного населения и туристов, что приводит к конфликтам в землепользовании и использовании природных ресурсов. Поэтому важным в управлении природоохранными территориями является использование данных об их социально-экономическом окружении (социально-экономическая статистика, генеральные планы населенных пунктов, схемы районной планировки и т.д.).

Таким образом, эффективное управление территориями и объектами природно-заповедного фонда, основанное на экосистемном подходе требует оперирования большим количеством информации об их экосистемах, компонентах экосистем, а также об их социально-экономическом окружении. Эта информация может быть, как хорошо (данные государственных кадастров, статистик и реестров), так и слабо структурированной (данные научных исследований), поступать из различных территориально распределенных источников - ведомств, научных и проектных организаций, администраций заповедников и региональных ландшафтных парков, землепользователей, граждан, занимающихся научной деятельностью, создаваться с использованием разных программных продуктов.

На сегодняшний день наиболее приемлемой идеологией построения пространственно-распределенных информационных систем в условиях большого объема разобщенной пространственной и атрибутивной информации, меняющейся нормативно-правовой базы, территориальной распределенности пользователей является интеграция данных на основе построения инфраструктуры пространственных данных.

Инфраструктура пространственных данных (ИПД) – совокупность законодательных актов, институционных основ, стандартов и технических

регламентов, необходимых для сбора, хранения, распространения и использования геопространственных данных на основе широкого доступа к ним государственных и негосударственных организаций и общественности [2] .

В настоящее время в Украине одобрена концепция создания национальной ИПД (НИПД), разработан проект Закона Украины «О национальной инфраструктуре геопространственных данных». В данной концепции предусмотрено, что составными частями НИПД являются унифицированные региональные, отраслевые и межотраслевые информационные системы, которые основываются на геоинформационных технологиях, используют и создают унифицированные геоинформационные ресурсы с использованием единой цифровой топографо-геодезической основы и единой системы технических регламентов и стандартов.

Методика проектирования ведомственного ИПД может быть позаимствована из методики трехэтапного проектирования СУБД [3, 4, 5]. Где на первом концептуальном уровне, языком, лишенным технологических метафор описывается общая структура создаваемой системы.

На этом этапе при проектировании ИПД управления территориями и объектами ПЗФ анализируются государственная и ведомственная нормативная база, выявляются субъекты управления, их полномочия, существующие потоки информации, принимаемые управленческие решения, и данные, которые для этого требуются, а также существующие формы реализации управленческих решений..

При проектировании СУБД на втором этапе логического моделирования описывается полный набор содержимого базы данных и их параметров. При проектировании ИПД на этом уровне определяется базовый набор пространственных данных и разрабатывается профиль метаданных. Разработка тематического профиля метаданных является одним из важнейших этапов проектирования ИПД. Он создается на основе национального профиля метаданных (в настоящее время находится в стадии разработки), который в свою очередь основывается на международном стандарте ISO 19115:2003 "Geographic information - Metadata".

Для начала, при проектировании тематического профиля ИПД управления территориями и объектами ПЗФ, можно ограничиться метаданными необходимыми для ведения кадастра территорий и объектов ПЗФ. По результатам концептуального моделирования, выделяются элементы описания пространственных данных, не существующие на высших иерархических уровнях стандартов метаданных, но которые необходимы для ведения данного вида кадастра и добавляются в тематический профиль как расширения.

На третьем физическом уровне проектирования происходит техническая и программная реализация ИПД. Здесь формируется окончательный вид системы.

Использование идеологии ИПД при информационном обеспечении управления территориями и объектами ПЗФ позволит заинтересованным лицам избежать дублирования информации, получить доступ к данным других ведомств и организаций, структурировать, слабо формализованную биологическую информацию, поступающую из различных источников, что в свою очередь позволит повысить эффективность управленческого процесса.

Литература.

1. Пятая конференция сторон Конвенции по биоразнообразию, решение V/6, Найроби, май 2000 г. Режим доступа: URL:
http: //www.tematea.org/russian/russian/?q=node/262#Приложение.
2. Карпінський Ю.О. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Карпінський Ю.О., Лященко А.А. – К.: НДІГК, 2006. – 108 с. – (Серія "Геодезія, картографія, кадастр").
3. Шаши Шекхар. Основы пространственных баз данных / Шаши Шекхар, Санжей Чаула ; [пер. с англ. А.В. Петров]. – Москва : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. - 336 с.
4. Лященко А.А. Концептуальне моделювання геоінформаційних систем // Вісник геодезії та картографії. – 2002. - №4. – с. 44 – 50.
5. Проектирование и использование локальной инфраструктуры пространственных данных: (материалы XIV Всероссийского форум а «Рынок геоинформатики в России. Современное состояние и перспективы развития») [Электронный ресурс] / Аляутдинов А.Р., Лурье И.К., Осокин С.А. // ГИС-ассоциация - 2007. - Режим доступа: http://www.gisa.ru/38332.html

Аннотация

Отмечается, что эффективное управление территориями и объектами ПЗФ, основанное на экосистемном подходе, требует использования пространственно распределенных информационных систем, построенных с использованием идеологии инфраструктуры пространственных данных.

Анотація

Наголошується, що ефективне управління територіями і об'єктами ПЗФ, засноване на екосистемному підході, вимагає використання просторово розподілених інформаційних систем, побудованих з використанням ідеології інфраструктури просторових даних.

The summary

In this article is noticed, that efficient control of the protected natural territory, which based on the ecosystem approach, have to use of the spatially distributed information systems, constructed with use of the ideology of a Spatial Data Infrastructure.

УДК 539.3
Гоцуляк Є.О., Кошевий О.П., Морсков Ю.А.

ЧИСЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ОБОЛОНОК УТВОРЕНИХ МІНІМАЛЬНИМИ ПОВЕРХНЯМИ.

Тонкостінні конструкції типу оболонок в процесі експлуатації можуть навантажуватись різними типами навантажень , як статичного , так і динамічного характеру. Ці навантаження мають різну природу виникнення та викликані наступними факторами – власна вага, корисне навантаження, вітрове та снігове навантаження, коливання при руху транспорту, сейсмічні дії, хвильові дії та інше. В зв’язку з цим одним з найважливіших завдань є забезпечення достатнього рівня вібрації оболонки, що відповідає умовам міцності та жорсткості, а також санітарно-гігієнічним нормам. Тому при розрахунках на міцність даного класу оболонок обов’язковим є також розрахунок на коливання в комплексі з розрахунком пружно-деформованого стану.

Маловивченим класом поверхонь, що розширюють можливості формостворення оболонок від’ємної гаусової кривизни ,є мінімальні поверхні. Вони можуть бути побудовані на заданих жорданових (що не мають самоперетинів) опорних контурах довільного обрису. Їх фізичним аналогом служить поверхня ,що утворюється плівкою з рідини на замкненому контурі, яка приймає найменшу площу в силу її поверхневого натягу.

Розгляд такого класу поверхонь представляє практичний та теоретичний інтерес т. я. :

1)мінімальні поверхні мають найменшу площу при заданому опорному контурі, тому у випадках, що не вимагають особливої міцності, застосування таких оболонок забезпечує мінімальні витрати матеріалів.

2)оболонки мінімальних поверхонь - архітектурно виразні. Вони можуть перекривати складні плани без утворення “розривів геометрії”, що є концентраторами напружень.

3)для пружного стану ,що визначається тільки попереднім натягом без урахування крайового ефекту ,геометрична форма мінімальної поверхні забезпечує рівномірний розподіл зусиль в оболонці.

4)оболонки мінімальної поверхні допускають створення в них полів попередніх мембранних напружень, що забезпечують їм додаткову жорсткість.

Геометрія мінімальних поверхонь в загальному випадку не піддається аналітичному опису. Тому для вирішення цієї проблеми, зв'язаної з інтегруванням нелінійного диференціального рівняння, що описує в загальному вигляді мінімальні поверхні при відповідних крайових умовах, доводиться

використовувати методи чисельного аналізу [1]. Такий підхід дозволяє побудувати каркас оболонки по точкам, що представляє собою матрицю дискретних рішень функції, яка описує мінімальну поверхню. Тому всі геометричні характеристики мінімальної поверхні можуть бути отримані тільки в чисельному вигляді.

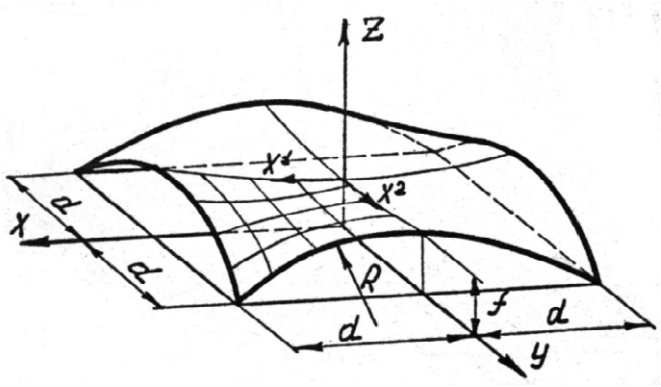
В останній час, в зв'язку з бурхливим розвитком обчислювальної техніки, при дослідженні геометрії оболонок з мінімальними поверхнями знайшли застосування кінцево-різнецевий метод, варіаційно-різнецевий та кінцево-елементний метод [2].Детально методика формоутворення мінімальної поверхні розглянута в роботах [3,10].По розробленій методиці чисельної побудови точкового каркасу мінімальних поверхонь на замкнутому жордановому контурі виконані деякі тестові розрахунки. Для перевірки ефективності розробленої методики та достовірності результатів розрахунків розглянуті задачі побудови геометрії мінімальних поверхонь на квадратному, трапецієвидному та круглому в плані контурах. Отримані значення координат точкового каркасу розглянутих мінімальних поверхонь співставлялись з аналітичними рішеннями та числовими результатами що приведені в роботах [2,4].

1. Контур мінімальної поверхні з квадратним планом (2d*2d)=120*120 складений з чотирьох однакових дуг кола R=70 (мал. 1), та має дві площини симетрії. При визначенні точкового каркасу мінімальної поверхні до розгляду приймалась її частина, що обмежена лініями $x^1 = 0; x^2 = 0$, вздовж яких моделювались умови симетрії, та лініями $x^1 = d; x^2 = d$ з граничними умовами у вигляді значень функції $z = \sqrt{R^2 - X^2} - \sqrt{R^2 - d^2}$ та, відповідно, функції $z = \sqrt{R^2 - Y^2} - \sqrt{R^2 - d^2}$ на контурі. На виділену для розрахунку поверхню наносилась кінцево-різнецева сітка розміром 6*6 та 12*12. При цьому число інтерацій нелінійної задачі дорівнювало 5. Отримана в результаті розрахункова форма мінімальної поверхні приведена на мал. 1. Значення координат її точкового каркасу приведені в табл. 1, де співставлені зі значеннями роботи [4]. Можна відмітити добре спів падання результатів.

2. Трапецієвидний в плані контур мінімальної поверхні складений з двох півкол з радіусами R_1=3, R_2=5, що з`єднані горизонтальними відрізками прямих . Він має наступні геометричні параметри: $d_1/R_1 = 1$, d_2/R_2 = 1, C/R_1= 3, L/R_1= 2. Мінімальна поверхня параметризується на площині в полярно-косоугольній системі координат.

З урахуванням симетрії форми мінімальної поверхні для розрахунку була виділена її частина, що обмежена лініями X^1 = C, $X^2 = C + L$ та $X^2 = \tan^{-1}(d_1/C_1)$, вздовж яких накладались граничні умови у вигляді значень

функції $Z=\sqrt{(\frac{d_1}{2})^2+(C\tan x^2)^2}$, $Z=\sqrt{(\frac{d_2}{2})^2+[(C+L)\tan x^2]^2}$ $(0\ll x^2\ll \tan^{-1}(\frac{d_1}{c}))$ та Z=0 на прямолінійному контурі, і лінією $x^2=0$, на якій приймалась умова симетрії $\partial Z/\partial x^2$ =0. На виділену для розрахунку область поверхні наносилась сітка розмірністю 6*6 та 12*12; рішення нелінійної задачі проводилось за п`ять кроків. Побудована форма мінімальної поверхні показана на мал.2 , в таблиці 2 приведено співставлення результатів, отриманих в цій роботі з даними роботи [2].

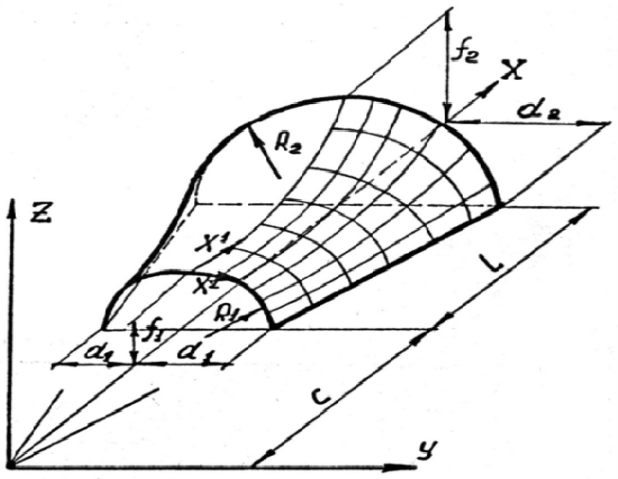


Малюнок 1.

Таблиця 1

Значення координат Z квадратної в плані оболонки

	Y	X						
		0	10	20	30	40	50	60
6*6	0	29,24	29,24	29,28	29,51	30,14	31,49	33,94
12*12		29,11	29,11	29,17	29,41	30,07	31,45	33,94
[4]		29,08	29,08	29,13	29,39	30,05	31,44	33,94
6*6	10	29,24	29,22	29,19	29,31	29,79	30,95	33,22
12*12		29,11	29,09	29,08	29,21	29,71	30,91	33,22
[4]		29,08	29,06	29,05	29,18	29,70	30,91	33,22
6*6	20	29,28	29,19	28,97	28,74	28,75	29,35	31,02
12*12		29,17	29,08	28,84	28,64	28,68	29,31	31,02
[4]		29,14	29,05	28,84	28,60	28,66	29,31	31,02
6*6	30	29,51	29,31	28,74	27,93	27,12	26,68	27,18
12*12		29,41	29,21	28,64	27,84	27,05	26,64	27,18
[4]		29,39	29,18	28,62	27,81	27,04	26,64	27,18
6*6	40	30,14	29,79	28,75	27,12	25,08	22,98	21,39
12*12		30,07	29,71	28,68	27,05	25,02	22,94	21,39
[4]		30,05	29,70	28,66	26,99	25,03	22,95	21,39
6*6	50	31,49	30,95	29,35	26,68	22,98	18,37	12,93
12*12		31,45	30,91	29,31	26,64	22,94	18,33	12,93
[4]		31,44	30,90	29,31	26,64	22,95	18,34	12,93
6*6	60	33,94	33,22	31,02	27,18	21,39	21,93	0,0
12*12		33,94	33,22	31,02	27,18	21,39	21,93	0,0
[4]		33,94	33,22	31,02	27,18	21,39	21,93	0,0



Малюнок 2.

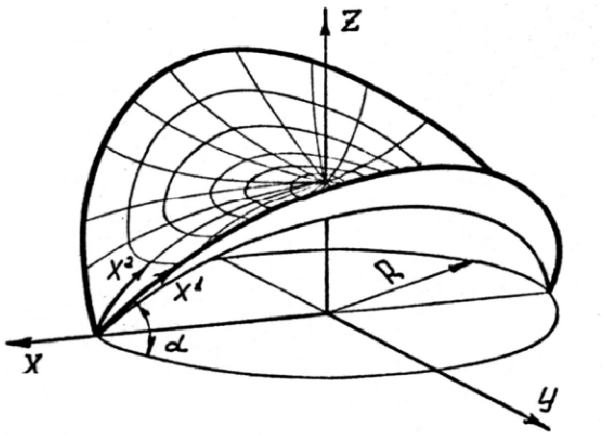
Таблиця 2

Значення координат Z трапецієвидної в плані оболонки

	X^2	X^1						
	(рад)	9	10	11	12	13	14	15
6x6 12x12 /2/	0,0	3,000 3,000 3,000	2,477 2,473 2,909	2,327 2,319 2,375	2,482 2,475 2,537	2,937 2,934 2,988	3,740 3,742 3,772	5,000 5,000 5,000
6x6 12x12 /2/	0,054	2,961 2,961 2,961	2,429 2,424 2,462	2,273 2,265 2,325	2,425 2,417 2,482	2,875 2,872 2,928	3,675 3,676 3,708	4,935 4,935 4,935
6x6 12x12 /2/	1,108	2,839 2,839 2,839	2,278 2,273 2,317	2,109 2,100 2,166	2,249 2,240 2,313	2,684 2,681 2,745	3,470 3,473 3,511	4,732 4,732 4,732
6x6 12x12 /2/	0,162	2,620 2,620 2,620	2,008 2,002 2,056	1,820 1,808 1,886	1,940 1,930 2,015	2,345 2,343 2,418	3,102 3,108 3,157	4,367 4,367 4,367
6x6 12x12 /2/	0,216	2,271 2,271 2,271	1,578 1,572 1,639	1,380 1,366 1,455	1,475 1,463 1,557	1,821 1,820 1,908	2,511 2,525 2,587	3,784 3,784 3,784
6x6 12x12 /2/	0,268	1,699 1,699 1,699	0,910 0,910 0,972	0,764 0,752 0,833	0,826 0,816 0,897	1,055 1,056 1,130	1,550 1,590 1,645	2,831 2,831 2,831
6x6 12x12 /2/	0,322	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3. Кругла в плані мінімальна поверхня з радіусом R=60 має опорний контур у вигляді двох півеліпсів (мал. 3), що перетинаються по малій осі та нахилені під кутом $\alpha = \pi/4$ до горизонту. Вона параметризована на площині в полярній системі координат. Так як дана поверхня має дві площини симетрії, розглядалась її частина, що обмежена лініями $X^1 - 0$, $X^1 - \pi/2$, вздовж якого

накладалась умова симетрії, та лінією $X^2 = 0$ з граничною умовою $Z=R\tan\alpha|\sin X^1|$. В полярній точці задавалась полярна симетрія. На виділену для розрахунку область поверхні наносилась рівномірна круговому та перемінна в радіальному напрямі кінцево-різнецева сітка розмірністю 8*9, 16*17, а число інтерацій приймалось рівним 5. Рішення задачі формоутворення мінімальної поверхні отримано у вигляді координат її точкового каркасу, які співставляються з даними роботи [4]. Результати співставлення дають точне співпадання координат точкового каркасу мінімальної поверхні.



Малюнок 3.

В задачах динаміки конструкцій з багатьма ступенями свободи успішно використовується економічний метод визначення власних частот та форм коливань, який дозволяє значно понизити розмірність задачі на власні значення [5-7]. Задачі стійкості аналогічним методом вирішуються в роботі [8]. Алгоритм визначення власних частот складається з двох послідовних етапів зниження розмірності задачі. На першому етапі континуальна система за допомогою методу кінцевих різниць зводиться до адекватної дискретної моделі, далі при застосуванні чисельного аналогу методу Бубнова-Галеркіна з використанням в якості базисних векторів деяких статичних рішень проводиться значне зниження порядку задачі на власні значення. Детальніше методика чисельного дослідження стійкості та коливань оболонок розглянута в роботах [9,10].

Література:

1. Агальцев А.В. Определение точечного каркаса минимальной поверхности // Прикладная геометрия и инженерная графика.- 1967.-№5.-С. 124-126.
2. Агальцев А.В. , Сапаговас М.П. Определение точечного каркаса минимальной поверхности с трапециедальной сеткой // Прикладная геометрия и инженерная графика. - 1975.-№20.- С. 104-108.

3. Є.А.Гоцуляк, О.П.Кошевий, Ю.А.Морсков Чисельне моделювання оболонок утворених мінімальними поверхнями //Прикладна геометрія та інженерна графіка. -2001.-№ 69.- С.47-51.
4. Михайленко В.Е., Ковалев С.Н. Конструирование форм современных архитектурных сооружений.-Киев: БудІвельник,1978.-112с.
5. Кислоокий В.Н., Гранат С.Я. Исследование колебаний пластин, оболочек и комбинированых систем методом базисних векторов на основе разностной дискредитации // Сопротивление материалов и теория сооружений.- 1972.-№16.-С. 37-41.
6. Кислоокий В.Н., Легостаев А.Д. Реализация метода конечних элементов в задачах исследования свободных колебаний оболочек и пластин // Сопротивление материалов и теория сооружений.- 1974.-№24.-С. 25-32.
7. Фиалко С.Ю. Исследование влияния начальной погиби на частоты собственных колебаний ребристих конических оболочек // Прикладная механіка.- Т.18, №11.-С.118-122.
8. Гоцуляк Е.А.,Ермишев В.Н., Зоблоцкий С.В. Применение метода редукции базиса к решению линейных задач устойчивости оболочек // Прикладные проблемы прочности и пластичности: Сб. науч. трудов / Горьковский ун-т.- Горький,1985.-С. 51-58.
9. Гоцуляк Е.А.,Ермишев В.Н.,Жадрасинов Н.Т. Применение метода криволинейных сеток к расчету оболочек / Киев. инж.-строит. ин-т. -Киев ,1980.- 23с.: Деп. в укрНИИТИ 06.01.1981, № 2557.
10. Гоцуляк Е.А., Кошевой А.П. Собственные колебания растянутих оболочек, образованих минимальными поверхностями./ Киев. Инж.-строит. Ин-т. –Киев , 1987. – 40с.: Деп. в укрНИИТИ 16.12.1987, № 3165-Ук87.

Анотація

В статті розглянута методика побудови мінімальних поверхонь на замкнених жорданових контурах. Вирішений ряд тестових задач, що підтверджують її достовірність. Розглядаються основні напрямки розрахунку пружно - деформованого стану, стійкості та коливань таких оболонок.

Аннотация

В статье рассмотрена методика построения минимальных поверхностей на замкнутых жордановых контурах. Решен ряд тестовых задач, которые подтверждают ее достоверность. Рассматриваются основные направления расчета напряженно - деформированного состояния устойчивости и колебаний таких оболочек.

Annotation

In the article considered the method of building minimal surfaces on the reserved zhordanovykh contours. The row of test tasks which confirm its authenticity is decided. Basic directions of calculation of the tense - deformed state of stability and vibrations of such shells are examined.

УДК 711.332
Денисенко Н.О

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ЗАСОБІВ МАРКЕТИНГУ НА РІВНІ ТЕРИТОРІЇ

Маркетинг є найважливішим інструментом у розробці й просуванні продукції до споживача. На рівні територіального утворення за допомогою маркетингу можна вирішувати завдання використання існуючих переваг території та розробки нових переваг з метою підвищення інвестиційної привабливості території. До функцій маркетингу відносять вивчення та аналіз ринку; узгодження якісних та кількісних характеристик товарів з потребами споживачів; розробку та планування товарної, цінової, комунікаційної і збутової політики.

Критичний огляд наукових праць з проблеми дослідження показав, що деякі питання недостатньо висвітлені, вимагають доробки й уточнення. Зокрема, практичні питання використання системи засобів маркетингу на територіальному рівні.

Мета дослідження полягає у розвитку теоретичних основ, методологічних положень і розробці конкретних рекомендацій щодо впровадження засобів маркетингу в управління розвитком території. Об’єктом дослідження є елементи системи маркетинг-мікс. Практична значимість результатів полягає у створенні наукової бази для розробки територіальних маркетингових програм.

Сукупність заходів та методів, практичний інструментарій, що використовується для розв’язання ринкових завдань, називають маркетинг-міксом. Маркетинг-мікс у маркетинговій діяльності місцевих органів влади включає:

- продукт (у вигляді товару або послуги);
- ціну;
- просування;
- розповсюдження.

Продукт у вигляді товару або послуги має якісні та кількісні характеритики. Розглядаючи продукт, слід враховувати, що іноді споживачі можуть робити акцент на тих характеристиках продукту, які виробникові товару або постачальникові послуг уявляються неістотними. Якщо продукт не спроможний задовольнити потреби покупців, то ніякі засоби маркетингу, ніякі додаткові витрати не зможуть підвищити його сприйняття ринком. Купівельна цінність товару тим більша, чим краще він відповідає вимогам, що були визначені в результаті вивчення та аналізу ринку. Важливою умовою успіху товару є його розробка з врахуванням потреб конкретної цільової групи

споживачів. Під час розробки товару потрібно враховувати нестабільність зовнішнього середовища та забезпечувати належну правову та сервісну підтримку.

Ціна і ціноутворення як елемент маркетинг-мікс стосовно діяльності місцевих органів влади теж має особливості. В приватному секторі цінова політика використовується як дієвий інструмент для підвищення попиту на товар та послуги. У міському господарстві існує поняття безкоштовних послуг, а інколи немає необхідності в підвищенні попиту.

Ціна — це грошове вираження вартості; вона залежить від співвідношення попиту та пропозиції, конкретних суспільно-історичних умов, і може суттєво відрізнятись від вартості. В практиці застосовують різні методи ціноутворення. Ціноутворення, що засновано на витратах, передбачає встановлення ціни методом «ціни беззбитковості» або «ціни плюс прибуток». В першому випадку фінансовий результат діяльності буде нульовим. Ціна тільки компенсує постійні та змінні витрати. В другому випадку передбачається одержання визначеної норми прибутку.

Ціноутворення, що засновано на попиті, ґрунтується на сприйнятті споживачем цінності товару. При цьому можуть застосовуватись методи «думки клієнтів», «престижних цін».

Ціноутворення, що засновано на конкуренції, передбачає врахування ціни конкурента при розробці цінової стратегії. При цьому ціна може бути вище чи нижче ринкових цін, а може і відповідати рівню поточних ринкових цін.

Ціни на послуги називають тарифами. Вони поділяються на транспортні, побутові, комунальні, тарифи на електричну і теплову енергію. Як правило, вони дещо менше зазнають коливань, ніж ціни в ринковій економіці, і залишаються незмінними протягом певного періоду.

Найважливішим фактором, що впливає на ціну, є державне регулювання цін та тарифів. Існують прямі й непрямі заходи впливу держави на ціни. Прямі заходи здійснюються шляхом встановлення визначеного порядку ціноутворення, непрямі спрямовані на зміну кон'юнктури ринку, створення визначеного положення в області фінансів, валютних, податкових операцій, оплати праці. При цьому ціни можуть бути фіксованими, регульованими та договірними. При фіксованій формі ціну встановлює держава. При регульованій – держава встановлює правила для підприємства, а воно вже самостійно визначає ціни (встановлюються граничний рівень цін, граничні надбавки). При договірній формі держава встановлює правила гри на ринку, вводячи заборони на несумлінну конкуренцію.

Встановлення тарифів у галузі житлово-комунального господарства має певні особливості і суттєво впливає на ефективність діяльності підприємств

галузі. Тарифи на послуги підприємств житлово-комунального господарства є регульованими. Це обумовлено соціальною значимістю галузі та існуючим в галузі монополізмом. Існує також значна диференціація тарифів у різних регіонах. У тарифах практично не враховується якість житлово-комунальних послуг. Тарифи затверджуються місцевими органами влади, нормативи та методичні рекомендації центральних органів управління житлово-комунальним господарством мають здебільшого рекомендаційний характер, тому має місце певна складність затвердження тарифів. Практично немає механізму коригування тарифів, що тим більше необхідно за наявного рівня інфляції.

В міжнародній практиці застосовують наступні методи тарифного регулювання:

1) метод встановлення граничного рівня рентабельності - підприємство може відшкодовувати в тарифах витрати операційної діяльності, капітальні витрати та забезпечувати прибутковість акціонерного/або інвестованого капіталу;

2) метод встановлення граничного рівня ціни - орган, що уповноважений здійснювати регулювання тарифів, встановлює на кожен період дії тарифів (3-5 років) цінову межу, щороку затверджений тариф коригується на індекс цін та показник ефективності галузі;

3) метод встановлення граничного рівня доходів - метод регулює максимальний рівень доходів, які може одержати підприємство, регулятивний орган заохочує підприємство до максимізації прибутків за рахунок зменшення витрат протягом періоду регулювання та дозволяє підприємству вільно розпоряджатися одержаною завдяки цьому економією;

4) метод плаваючої шкали (або механізм участі в розподілі прибутку) - підприємствам дозволяють одержувати прибуток у розмірі, що визначається встановленими межами норми прибутку. Впродовж періоду регулювання фактична норма прибутку може змінюватися лише в межах визначеного коридору, але тариф при цьому не коригується;

5) метод умовної конкуренції - підприємство, ціни якого регулюються, порівнюється з групою схожих підприємств;

6) метод часткового коригування витрат - встановлюється зв'язок між коригуванням ціни та змінами у витратах підприємства за даними базисного року;

7) метод цільового заохочення - досягнення ефективності у певних аспектах діяльності підприємств. Цей метод може використовуватися для того, щоб сприяти дотриманню екологічних стандартів, підвищенню технічної ефективності та покращанню якості певної послуги.

Як правило, в міжнародній практиці жоден із розглянутих методів не використовується в чистій формі. З метою регулювання тарифів частіше застосовується саме комбінація різних схем, що посилює ефективність розроблених для підприємств-природних монополістів стимулів до зменшення витрат.

Стратегія ціноутворення повинна постійно перевірятися на основі практично досягнутих результатів і при необхідності коригуватися. Не можна розробити ефективну стратегію і потім користуватися без коригувань.

Просування (або маркетингові комунікації) включає проведення комунікаційної політики. Комунікаційна політика– це система взаємодії з потенційними споживачами, яка спрямована на те, щоб перетворити їх в реальних споживачів**.** Інструментами комунікаційної політики є особистий продаж, стимулювання збуту, робота з громад кістю, реклама. Використання цих інструментів реалізується через публікацію спеціальних статей у засобах масової інформації, проведення передач на телебаченні із застосуванням телефонного зв'язку, розміщення соціальної реклами, особисті зустрічі з жителями території та керівниками підприємств, телефонні «гарачі» лінії та ін..На сьогодняшній день створюються умови для впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій в процес управління через впровадження системи локальних інформаційних мереж та глобальної інформаційної мережі, яка забезпечить функціонування окремих підрозділів в режимі реального часу. Перешкодою застосування подібних технологій можуть стати високі операційні витрати.

Зв'язки з громадскістю виступають невід'ємною складовою управління територією, оскільки, з одного боку, необхідно забезпечити вплив на громадську думку і створити позитивну оцінку діяльності місцевої влади, з іншого – необхідно привести діяльність органів місцевого самоврядування у відповідність до очікувань громадськості.

Об'єктом просування можуть бути ресурси території (наприклад, об'єкти комунальної власності), місцеві програми розвитку, товари та послуги місцевих підприємств.

Розповсюдження з точки зору територіального утворення можно розглядати з декількох сторін. По-перше - це створення системи територіальної логістики. По-друге – зв'язки з громадськістю, які використовують для підвищення конкурентоспроможності підприємств та для залучення населення до розробки програм соціально-економічного розвитку території.

Канал розподілу – це сукупність фізичних або юридичних осіб, які беруть на себе право власності на конкретний товар чи послугу на їх шляху від виробника до споживача або допомагають комусь оволодіти цим правом. Вибір

каналу розподілу – це один з основних напрямків територіальної маркетингової політики. Протяжність каналу залежить від кількості проміжних рівнів у ньому. Наприклад, канал нульового рівня складається з виробників, які продають товар чи послугу безпосередньо споживачам. Однорівневий канал має одного посередника. На індустріальному ринку посередником може бути агент з продажу товарів чи брокер, на споживчому – роздрібний торговець. Дворівневий канал на споживчому ринку складається з оптового та роздрібного торговця.

Канали розподілу можна класифікувати залежно від сфери діяльності посередника. Тому це може бути фізичне переміщення товарів; передавання права власності; здійснення платежів; передавання та розповсюдження інформації.

Між учасниками одного каналу, а також між різними каналами може одночасно розвиватися як співробітництво, так і конкуренція. Це повинно допомогати краще задовольнити потреби споживачів.

Про ефективність проведення маркетингової політики буде свідчити висока оцінка конкурентних переваг території. Серед основних індикаторів можуть бути рівень розвитку ринкової, комунальної, фінансової інфраструктури, ступінь підтримки місцевими органами влади проектів, що реалізуються на території, обсяг та якість послуг, що надаються територіальним утворенням, попит на продукцію та послуги.

Для впровадження ситеми маркетинг-мікс в роботу місцевих органів влади необхідно створення відповідної організаційної структури. На основі аналізу зарубіжного досвіду можна стверджувати, що маркетинг на рівні територіального утворення реалізується агентствами місцевого розвитку, завданням яких є сприяння зростанню інвестиційному потенціалу та конкурентоспроможності певної території, а також рівня та якості життя її жителів. Такі агенства, крім маркетингу, виконують і інші функції, що сприяють підвищенню ефективності використання ресурсного потенціалу території. Подібна практика управління територією використовується у країнах Західної Європи та США.

В своїх роботах М.Окландер [1] розглядає можливість створення територіальної маркетингової системи, яка є підсистемою економічної системи управління територією та включає організаційно-управлінський механізм і план маркетингу. При цьому особливість маркетингової діяльності органів місцевого самоврядування полягає необхідності врахування інтересів території, інвесторів та населення.

В своїх працях Є.Вахромов [2] пропонує створити регіональний маркетинговий центр з метою обґрунтування та прийняття ефективних

управлінських рішень. При цьому необхідною умовою є впровадження ефективної системи моніторингу ресурсів території, здійснення маркетингової підтримки місцевих товаровиробників, розробка маркетингових стратегічних, оперативних та тактичних планів та ін..

В практиці організації служб маркетингу можливо використання наступних видів організаційних структур:

1) функціональна - розподіл елементів маркетингової діяльності між службами за функціями (наприклад, реклама, аналітично-інформаційна діяльність, стратегічна та оперативна діяльність тощо);

2) девізіональна – групування за окремими районами міста, групами споживачів, товарними групами;

3) адаптивна – структура, яка може змінюватися в залежності від вихідних умов;

4) матрична – створення поряд із постійними функціональними відділами тимчасових проектних груп, до складу яких можуть входити фахівці з інших відділів;

5) проектна - створення тимчасових груп для реалізації конкретного проекту чи міської програми [3].

Єдиної універсальної організаційної структури маркетингу не існує. Кожне територіальне утворення унікально за складом та структурою ресурсного потенціалу. Найчастіше в практиці територіального управління використовується комбінована форма.

Використання маркетингових інструментів в управлінні територією припускає можливість участі крім органів територіального управління інших суб'єктів господарювання. Тому необхідно будувати систему територіального маркетингу на принципах цілеспрямованості, оптимальності, соціально-економічної обґрунтованості, гнучкості та комплексності.

Таким чином, впровадження засобів маркетингу в практику територіального управління дає можливість формувати ефективні й раціональні програми розвитку, оперативно реагувати на ринкову ситуацію та підвищувати інвестиційну привабливість території.

Література

1. Окландер М.А. Проблеми формування маркетингової системи країни. - К.: Наук. думка, 2002. -166 с.

2. Вахронов Е. Роль менеджмента и маркетинга в регулировании региональной экономики // Маркетинг. - № 2 (75). - 2004. - С. 26-35.

3. Балабанова Л.В. Маркетинг: Підручник. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К.: Знання-Прес, 2004. - 645 с.

4. Котлер Ф., Асплунд К., Рейн И., Хайдер Д. Маркетинг мест: привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы. – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2005. – 376 с.

5. Котлер Ф. Основы маркетингу. – М.: Прогресс, 1990.

6. Панкрухин А.П. Маркетинг территорий. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 416 с.

7. Кардам В.Я. Маркетингова товарна політика. – К.:КНЕУ, 1997.

8. Муниципальний менеджмент: Справочное пособие/ Иванов В.В., Коробова А.Н..- М.: ИНФРА-М, 2002. – 718 с.

Анотація

В статті розглянуто особливості впровадження інструментів маркетингу в управління розвитком території, складові системи маркетинг-мікс та можливості їх використання в діяльності місцевих органів влади.

Аннотация

В статье рассмотрены особенности внедрения инструментов маркетинга в управление развитием территории, элементы системы маркетинг-микс и возможности их использования в деятельности местных органов власти.

Annotation

In the article the peculiarities of marketing instruments implementation into area development management and application of marketing-mix elements in the work of local authorities are considered.

УДК 656.072.132
С.В.Дубова, В.А. Сильчук

ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕШЕХОДНЫХ ЗОН

Идея создания пешеходных пространств уходит глубоко в историю развития городов. Проблема взаимодействия пешехода и транспорта возникла уже в древности. Всадники, телеги и кареты постоянно теснили пешехода, создавая ему помехи для движения. В 1480 году Леонардо да Винчи впервые выдвинул идею разделения путей движения конного транспорта и пешеходов в разных уровнях. Улицы в этот период были рассчитаны на пешехода и транспорт, движущийся с малыми скоростями. Создание и развитие средств общественного транспорта в 19 веке полностью обособило пути движения пешехода и транспорта, но их взаимодействие находилось в определенном равновесии. С появлением автомобиля в начале 20 века ситуация изменилась и уже к середине 20 века автомобиль становится единственным хозяином в городе, диктуя свои требования и занимая значительные территории. Город начинает преобразовываться в угоду легковому автомобилю: расширяются существующие улицы, строятся многоуровневые транспортные развязки, ликвидируются зеленые насаждения, уменьшается ширина тротуара, пешеходов постепенно изолируют в подземные или надземные переходы, сносится застройка для устройства магистралей и паркингов и т.д. При постоянном увеличении количества автомобилей в городе эти мероприятия улучшают ситуацию ненадолго. Последствия автомобилизации начинает испытывать любой город: низкие скорости движения, нарушенное экологическое равновесие и высокие уровни аварийности способствуют процессу дезурбанизации, выталкивая жителей из города, который становится непригодным для нормальной жизни в нем. Особенно обостряется взаимоотношения пешеход – транспорт в центре города, который постепенно теряет свою привлекательность для жителей, превращаясь по меньшей мере в зону круглосуточной парковки не только на проезжей части, но и на тротуарах. Эти процессы были главной причиной появления в 50-60 годы 20 века закрытых для транспорта пешеходных пространств, получивших широкое распространение за очень короткий период времени и перешедших в одно из важнейших градостроительных мероприятий по обновлению центров городов для жизни людей. Первая пешеходная улица появилась в 30-е годы прошлого века в Германии в Эссене и уже на 70-е годы приходится период массового создания пешеходных пространств на всех континентах. Современные пешеходные зоны – это прежде всего бестранспортные, благоустроенные,

многофункциональные центры в структуре города, которые оживляют и дополняют традиционную структуру городской застройки.

Функционально можно выделить несколько направлений, определяющих необходимость создания пешеходных пространств в городах:

- сохранение привлекательности центра;
- развитие функций для организации свободного времени жителей города;
- создание условий для проживания в центральной части;
- сохранение деловой и общественной жизни центра;
- развитие торговли;
- улучшение экологического состояния городской среды;
- сохранение исторической застройки.

Наравне с положительными моментами, касающимися создания пешеходных пространств, проблема взаимоотношений пешеход – транспорт остается и в данном случае, т.к. введение бестранспортных зон вызывает необходимость перераспределения транспортных потоков и повышения их доступности путем создания удобной системы транспортного обслуживания. Тип транспортного обслуживания регулируется размером пешеходной зоны, основным требованием в этом случае выступает радиус пешеходной доступности, которая составляет от 200 до 600 м в различных случаях.

В зависимости от размеров пешеходной зоны организацию движения транспорта и пешеходов можно разделить на внутризонную и на границе с прилегающей к зоне территории. Внутри пешеходной зоны можно выделить три основных типа организации движения (рис.1):

- полный запрет движения транспорта: узкие прогулочные улицы, торговые улицы, площади перед крупными общегородскими объектами, пространства в зеленых зонах;
- ограниченный доступ транспорта в зону: при пересечении ее транспортными потоками или при «успокоенном» движении общественного транспорта;
- создание собственного внутризонного транспорта: использование велосипедов, электромобилей, автоматически управляемых систем доставки пассажиров.

При формировании пешеходных зон одна из главных задач – это поиск оптимальных способов контакта между пешеходным пространством и транспортной инфраструктурой на границе между ними. В данном случае чем ближе транспорт подходит к этой границе, тем более посещаемой будет пешеходная зона, тем легче будет организовать обеспечение товарами и грузами (рис. 2).

Организация движения транспорта в пешеходных зонах

Полный запрет движения



- доступ невозможен или запрещен типом застройки (узкие улицы)
- движение запрещено на существующей улично-дорожной сети
- пешеходные площади в зонах перед крупными общегородскими объектами и пересадочных узлах
- пешеходные пространства в зеленых зонах



Ограниченый доступ в зону



- успокоенное движение ГПТ
- пересечение зоны транспортными потоками



Создание внутризонного транспорта



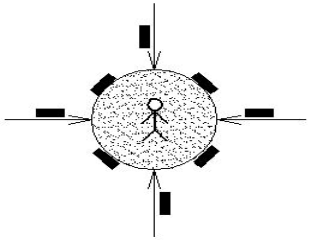
- устройство велосипедного движения
- использование електромобилей
- обслуживание зоны автоматически управляемыми системами транспорта



Рис №1

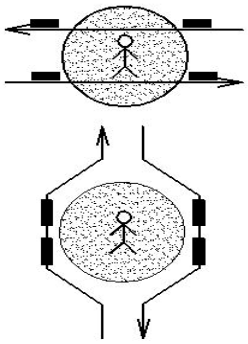
Транспортное обслуживание пешеходных зон

Пассажиры (1-4)



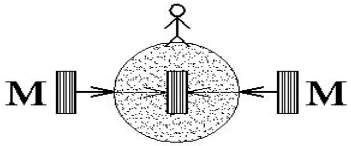
1.Устройство стоянок легкового автомобильного транспорта

- перехватывающие парковки типа park&ride на въездах в зону



2.обустройство остановок общественного транспорта

- вдоль зоны
- по периметру

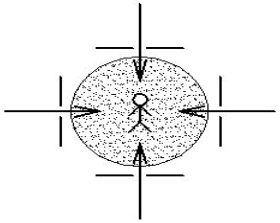


3.станции метро

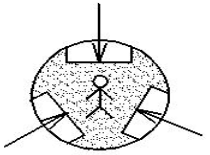
- на въездах в зону
- отдельние выходы в зону

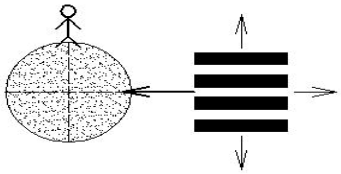
Доставка грузов (5-6)

5.рассредоточение во времени (ночное время)



6.рассредоточение в пространстве (специальные подъезды к зоне)





4.пересадочные узлы и транспортные терминалы

- на границе с зоной

Рис №2

Решение вопроса обслуживания пассажиров возможно при применении различных форм организации как индивидуального так и общественного транспорта:

- устройство стоянок для легкового автомобильного транспорта: перехватывающие парковки типа «park &ride» на въездах в зону;
- обустройство остановок общественного транспорта по периметру и вдоль зоны;
- формирование связей со станциями скоростных внеуличных видов общественного транспорта (метрополитен, скоростной трамвай) на въездах в зону и подземными выходами внутри зоны;
- использование пересадочных узлов и транспортных терминалов в нескольких уровнях на границе с зоной для доступа в нее.

Решение вопроса о доставке грузов и товаров в пешеходную зону не так многообразно и чаще всего сводится к рассредоточению процесса или во времени (ночное время) или в пространстве (формирование подъездов к зоне с внешней стороны зоны).

Несмотря на то, что практика использования пешеходных пространств имеет свою историю и многообразна по способам устройства, в г. Киеве практически отсутствуют пешеходные зоны. Сложившаяся структура центра позволяет рассмотреть такие возможности, провести реконструкцию и запретить движение транспорта:

- в центральной части города на улицах Городецкого, Заньковецкой и Станиславского, в пассаже, на театральной площади;
- в исторической части Подола на улице Сагайдачного и Контрактовой площади;
- на Андреевском спуске и прилегающем участке улицы Владимирской;
- в зонах станций метрополитена и тяготеющих к ним рынков;
- на внутриквартальных территориях.

Использованная литература:

1. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування й забудова міських та сільських поселень. Київ, 2002.
2. Урбах А.И., Лин М.Т. Архитектура городских пешеходных пространств. Москва: Стройиздат, 1990.
3. Буга П.Г., Шелков Ю.Д. Организация пешеходного движения в городах. Москва: Высшая школа, 1980.
4. Интернет - сайты.

Анотація

Розглянуті основні шляхи транспортного обслуговування пішохідних зон, як способу подолання транспортної залежності у містах. На основі системного підходу визначені основні форми організації руху міського пасажирського транспорту на внутрішних та прилеглих до пішохідної зони територіях.

Аннотация

Рассмотрены основные направления транспортного обслуживания пешеходных зон, как способа преодоления транспортной зависимости в городах. На основе системного подхода определены основные способы организации движения городского пассажирского транспорта внутри зоны и на прилегающей к зоне территории.

Annotation

This paper describes the key directions in transportation service for pedestrian areas as a method of passing the transportation dependencies in the cities. There are defined the organization techniques for the traffic of city passenger transport inside the areas and in adjacent zones.

УДК 656.073.1/5
Энглези И.П., Рейцен Е.А.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА В ГОРОДАХ УКРАИНЫ

Последние 25 лет характерны для Украины двумя существенными событиями: Чернобыльской катастрофой 1986 года и приобретением независимости в 1991 году, которые оказали большое влияние на вопросы развития городов и их транспортных систем.

20–25 лет – это период, на который разрабатываются генеральные планы городов и, как считалось ранее, позволяющий с необходимой точностью прогнозировать их развитие в целом и инженерно-транспортной инфраструктуры в частности.

Однако на примере г. Киева приходится констатировать, что произошло непредвиденное – в 2002 году для г. Киева был разработан новый генеральный план до 2020 года, которому, впервые вместо ТЭО генплана предшествовала разработка **концепции** в соответствии с требованиями ДБН Б.1-3-97 [1].

Концепцией развития г. Киева на основе широких аналитических разработок были определены основные проблемы, предпосылки и стратегические цели перспективного развития города.

Для Киева, как и для других регионов Украины, характерны проблемы, связанные с диспропорциями развития экономики советских времён, основными из которых являются:

- высокая энерго- и материалоёмкость продукции;
- высокая степень старения основных производственных фондов;
- отсталость технологической базы большинства отраслей народного хозяйства, что не позволяет применять в них конкурентоспособные современные технологии (в том числе бывшего ВПК);
- недостаток финансовых средств у субъектов предпринимательской деятельности, фактическое отсутствие эффективной финансовой, организационной и информационной поддержки их на государственном уровне.

Для достижения стратегической цели концепцией предусматривалась реализация системы основных направлений перспективного развития Киева, где при формировании инженерно-транспортной инфраструктуры предполагалось обеспечить:

- опережающее развитие инженерно- транспортной инфраструктуры и предоставление доминирующей роли при её формировании экологическим и ресурсосберегающим факторам;

- усовершенствование и развитие магистральной сети улиц и дорог города с целью обеспечить надлежащее качество и количество транспортных связей, повышение транспортной способности сети, особенно на связях между берегами;
- вынесение за пределы города **транспортного грузового движения** всех видов внешнего транспорта;
- ориентация на общественный транспорт в обеспечении городских пассажирских перевозок, ускоренное развитие метрополитена как основного вида скоростного пассажирского транспорта в городе.

Кроме того, для создания и функционирования Национальной сети транспортных коридоров в Украине в районе Киева предусматривается создание пяти мощных транспортно-складских комплексов (ТСК) для обслуживания грузовых перевозок автомобильным, железнодорожным и водным видами транспорта. До 2020г. предусмотрено также завершить строительство внешнего автодорожного обхода от автодороги Киев–Харьков до автодороги Киев–Ковель с новым мостовым переходом через р. Днепр в районе Конча-Заспа, – это позволило бы существенно ограничить движение грузового транспорта через Киев.

Все эти мероприятия исходили из предположения, что к 2020 году население Киева будет составлять 2 млн. 650 тыс. чел., а уровень автомобилизации – 300 авт./1000 жителей. Однако уже сейчас количество населения в Киеве оценивается в 3 млн. человек, а уровень автомобилизации достиг 400 авт./1000 жителей. Поэтому принято решение о разработке нового генерального плана г. Киева до 2025 года.

Не повторить бы этих ошибок для других городов Украины при разработках генпланов, КСТ и КСОД.

Мы видели, что некоторые вопросы, касающиеся организации перевозок грузовым автотранспортом, нашли место в перспективах развития Киева. Какие же проблемы перед их организацией в городах Украины стоят теперь?

Для этого сделаем небольшой экскурс в историю. В начале 80-х годов в целом по городам СССР автомобильные перевозки составляли более 70% [2]. В крупнейших городах за рубежом удельный вес автомобильных перевозок был ещё выше. Так, в Токио автомобильные перевозки составляли почти 90% всех перевозок грузов, в Нью-Йорке более 80% [3].

Известно, что автомобильные грузовые перевозки связаны со многими сферами деятельности города, что определило широкую номенклатуру перевозимых грузов. В градостроительной практике принято условно делить все перевозимые в городе грузы на четыре категории:

промышленные (сырьё, топливо, полуфабрикаты, готовая продукция промышленного потребления);

строительные (грузы всех видов строительства и стройматериалы);

потребительские (грузы, связанные с обслуживанием населения);

прочие грузы.

Удельный вес каждой категории в грузообороте городского транспорта зависит от уровня развития градообразующих объектов города, объёмов строительства, численности населения города. Обследования грузооборота городского транспорта в 80-х гг. позволили получить данные об его структуре для некоторых городов (табл. 1) [4].

Таблица 1

Структура грузооборота городского автомобильного транспорта

Город	Удельный вес внутригородских грузовых перевозок, %		
	промышленных	строительных	потребительских
Донецк	26,4	57,2	16,5
Кривой Рог	20,0	70,6	9,4
Одесса	32,2	52,5	15,5
Харьков	33,5	55,4	11,1
Алма-Ата	38,0	46,0	16,0
Запорожье	48,1	46,8	11,4
Днепропетровск	43,0	57,0	
Свердловск	28,0	72,0	
Москва	33,0	56,0	11,0

Как следует из табл. 1, наибольший удельный вес имеют перевозки строительных грузов, что связано с большими на то время объёмами строительства в городах. Удельный вес промышленных грузов колеблется в широких пределах, что зависит от промышленного потенциала и характеристики грузоформирующих объектов города.

Удельный вес автомобильных перевозок в городах с обрабатывающей промышленностью выше, чем с добывающей. Ниже приведены коэффициенты использования автомобильного транспорта в зависимости от отрасли промышленности [4]:

Угольная и горнорудная	0,06 – 0,10
Металлургическая	
чёрная	0,02 – 0,05
цветная	0,30 – 0,35
Машиностроительная и металлообрабатывающая	0,25 – 0,60
Химическая	0,90 – 0,95
Коксохимическая	0,20 – 0,25
Деревообрабатывающая	0,40 – 0,50
Стройматериалов	0,55 – 0,70

Лёгкая	0,55 – 0,90
Пищевая	0,40 – 0,70

Кроме величины объёма перевозок одной из основных характеристик грузооборота городского транспорта является его распределение по территории города. Неравномерность распределения грузооборота по территории города зависит от сложившегося в городе размещения основных грузоформирующих объектов (промышленные предприятия, склады, грузовые устройства внешнего транспорта, объекты строительства, крупные торговые центры) (табл. 2).

Грузооборот центральных частей городов, как следует из табл. 2, достаточно высок. Особенно высоким грузооборотом, сосредоточенным в центральной части города, характеризовались сложившиеся города.

Таблица 2

Распределение грузооборота на автомобильном транспорте по зонам города, %

Город	Зоны города		
	Центральная	Средняя	Периферийная
Москва	31,5	45,6	22,9
Харьков	22,5	36,0	41,6
Горловка	28,0	40,0	32,0
Макеевка	23,8	36,7	39,5
Кривой Рог	19,5	39,5	41,0
Донецк	17,5	39,8	42,7

В 1986 году при разработке ТЗ для АСУД в 20-и городах Украины Киевский инженерно-строительный институт начал систематическое изучение тяготения иногороднего транспорта к определённым объектам внутри городов УССР. Исследования грузовых автотранспортных перевозок в Черкассах, Херсоне, Виннице, Ивано-Франковске, Киеве позволили тогда сделать некоторые выводы. Если взять первые десять объектов, к которым чаще всего направляются иногородние грузовые транспортные средства, то оказывается, что во всех городах эти объекты повторяются с определённой частотой. Если принять объём движения к десяти наиболее посещаемым объектам за 100%, то средние показатели их привлекательности будут выглядеть следующим образом, %: сельхозтехника – 18; нефтебаза – 17; молокозавод – 12; мясокомбинат – 9; автотранспортное предприятие – 9; автозаправочная станция – 9; маслосыркомбинат – 8; химические склады, заводы – 7; облснабсбыт – 6; хлебокомбинат, кондитерская фабрика – 5.

Некоторые авторы рассматривали объекты тяготения по категориям (табл. 3) [5].

Таблица 3

Определение степени привлекательности объектов тяготения

Категория объектов	Сфера тяготения	Объекты тяготения (порядок ранжирования)
I	Культура	Исторические и архитектурные памятники, музеи, кинотеатры
II	Торговля	Торговые центры, универсальные магазины, рынки
III	Питание	Гастрономы, столовые, кафе, рестораны
IV	Обслуживание	АЗС, почта, телеграф, СТО, медицинские и культурно-бытовые заведения
V	Отдых	Кемпинги, гостиницы, пансионаты, акватории, ландшафты

На наш взгляд, прежде всего, нужно уточнить цель, которую преследуют водители различных видов транспорта (легкового, грузового, пассажирского), когда следуют в город. Сначала рассмотрим общую стратегию, связанную с расположением конечной цели перемещения, и путей нё достижения (рис. 1) независимо от видов транспорта.



Рис. 1. Схема целей поездок транзитного транспорта

Изучая отдельные цепочки схемы, можно установить, где явный чистый транзит, где транзит, требующий спецобслуживания и стоянок; как

«загружают» отдельные цепочки магистральную сеть города и отдельные его части и т.п.

Транспортный поток, который движется в направлении города, можно дифференцировать не только по типам транспортных средств, но и по местам их приписки, то есть, можно построить матрицу целей для определения стратегии поведения в городе транспортных средств каждой из групп.

То или иное соединение внешней сети автомобильных дорог с городом и его планировкой позволило авторам [6] выделить три этапа в организации транзитного движения.

I. Населённый пункт (город) есть конечным пунктом транспортных путей и имеет один или несколько вводов, которые обусловливают образование радиально-кольцевой структуры и обходных дорог. Радиально-кольцевая структура исторически сложилась в старых городах. Обходные дороги есть временным выходом из существующих осложнений. В целом этот этап соответствует уровню автомобилизации в 30–50 авт./1000 жителей.

II. Возрастание городов и образование городских агломераций обусловили необходимость создания в городах тангенциальных и рокадных автомагистралей, которые обеспечивают как доступ к объектам тяготения, так и пропуск транзитного движения при дифференциации движения по его составу. Такие системы становятся необходимыми при автомобилизации на уровне 150–180 авт./1000 жителей.

III. Дальнейшее территориальное развитие городов и повышение уровня автомобилизации требуют строительства внутригородских скоростных магистралей, которые трансформируются в скоростные диаметры, которые обеспечивают движение всех видов городского и транзитного транспорта. Скоростные диаметры не должны быть преградой для внутригородских транспортных связей и ухудшать условия проживания в городе. Этот этап соответствует автомобилизации на уровне, превышающем 200 авт./1000 жителей.

Вышеперечисленное позволяет прийти к выводу, что проведение множества трудоёмких обследований на стыке «город – пригородная зона» необходимо заменить созданием имитационных моделей различного класса точности в зависимости от конкретно поставленных задач. Запомним это утверждение.

Какие же изменения произошли в отношении организации грузовых автоперевозок за последние 20-25 лет и как они отразились на состоянии рассматриваемой проблемы?

Прежде всего, было принято новое законодательство [7]. Это Законы Украины: 1) «Об автомобильном транспорте», 2) «О дорожном движении», 3)

«Об автомобильных дорогах», 4) «О перевозках опасных грузов» и др., а также «Правила перевозки грузов автомобильным транспортом в Украине», «Правила проезда крупногабаритных и большегрузных транспортных средств по автомобильным дорогам, улицам и ж/д переездам» и др. [7].

В **статье 1** (Закон 1) даётся определение основных терминов, среди которых встречаем такие:

Автоперевозчик *– физическое или юридическое лицо, которое осуществляет на коммерческой основе или за собственные деньги перевозку пассажиров или (и) грузов транспортными средствами.*

Т.е., это означает, что появились различные формы собственности и чтобы осуществлять коммерческие перевозки, водитель должен иметь соответствующую лицензию, а иногда и выиграть тендер и т.п.

Грузовой терминал *(автопорт) – комплекс сооружений, оборудованный погрузочно-разгрузочными и другими механизмами, предназначенными для выполнения погрузочных, хозяйственных работ с грузами, технического обслуживания автомобилей, предоставления транспортно-экпедиционных и других услуг.*

Т.е., раньше эти функции выполняли грузовые автостанции (которые есть и сейчас). Если к этим функциям добавить ещё и растаможивание, банковские операции и др. мы получаем «Интерпорт». Первый такой комплекс в Украине построен в середине 90-х гг. под Ковелем.

С другой стороны, в Украине изменилась нормативная база – появились новые ДБН, ДСТУ и др. Если раньше было такое понятие как **грузовые магистрали города,** например, в [8] читаем: *«**Дороги грузового движения** предназначены для перевозки промышленных и строительных грузов, осуществляемой вне жилой застройки, между промышленными и коммунально-складскими зонами города с устройством пересечений с другими улицами в одном уровне»,* то теперь в ДБН 360-92** такой категории нет, а именно грузовым магистралям города была посвящена обширная монография А.В. Сигаева [9], в которой он обобщал отечественный и зарубежный опыт, указывая, что в городах СССР (Харькове, Запорожье, Киеве и др.) удельный вес транспорта из других населённых пунктов больше, чем в США и Западной Европе и доходит до 20-30%. Сейчас этот процент и особенно грузового транзита значительно ниже и по Киеву не превышает 5%.

Отпала необходимость в грузовом автотранспорте, так как многие промышленные гиганты прекратили или прекращают своё существование (заводы «Арсенал» и «Большевик» в Киеве, Алюминиевый завод в Запорожье и многие другие), т.е. **сохраняется тенденция к сокращению объёма отечественных** промышленных грузоперевозок.

Однако появились так называемые логистические склады-комплексы, которые быстрыми темпами возникают на примыканиях автомагистралей к городу и предназначены, прежде всего, для приёма и перераспределения товаров из ближнего и дальнего зарубежья. Даже введен термин ***транспортная логистика*** [10]. Кстати, с 1998 года в Украине стали регулярно проводиться международные конференции по теме: «Транспортная логистика», на которых особое внимание уделяется вопросам организации движения грузовых автомобилей.

В апреле 2009 г. в Донецке состоялась I Международная конференция «Логистические проблемы управления транспортным комплексом» [11]. На этой конференции был представлен ряд интересных докладов, в частности на тему: «Расчёт транспортных потоков, идущих транзитом через центральную деловую часть города» [12]. Его автор пишет: «Уменьшить количество транспорта в центре можно, вводя запрет на движение определённым видам транспорта, например, грузовым автомобилям, или введением платы за проезд по центральной деловой части города. Но это лишь частично решает проблему».

В городах с радиально-кольцевой планировочной структурой (Москва, Киев и др.) эффективным путём уменьшения количества автомобилей в центре представляется переориентация транзитных транспортных потоков между периферийными районами по условно-кольцевым путям, методика их расчета и предлагается в [12].

В 1989–1991 гг. КиевНИИПградостроительства и кафедра городского строительства КИСИ проводили во Львове исследование с целью разработки КСОД. На тот момент уже вышли «Временные нормативы по проектированию КСОД в городах УССР», головным разработчиком которых был КИСИ.

В 1989 г. во Львове впервые в СССР была введена прогрессивная схема рациональной организации движения грузового транспорта, по которой центральная зона города была разбита на 7 секторов и каждый сектор закреплялся только за определённым автопарком: на лобовом стекле у водителя автомобиля висел номер сектора и маршрут, по которому водитель должен был двигаться от своего автопарка в этот сектор. Отступление от маршрута следования вело к лишению водительских прав водителя. За режимом движения таких автомобилей тщательно следила ГАИ. Подоплёкой к введению такой схемы организации движения грузовых автомобилей служила планограмма поверхностной плотности грузопотока [13, рис. 4.7].

Наиболее эффективным способом определения принципиальных направлений специальных городских дорог для грузовых автомобилей является анализ перспективной поверхностной плотности грузопотоков в районах

города. Поверхностную плотность грузового движения можно представить и в виде планограммы поверхностных плотностей устойчивых грузопотоков, которая выражается абсолютным значением грузооборота автомобильного транспорта, приходящегося на единицу площади городской территории. Точки равных плотностей соединяются изолиниями, характеризующими распределение грузопотоков по территории города.

В [14] освещается опыт Польши по организации перевозок ненормативных грузов. При этом автор ссылается на польский нормативный акт (1997г.) [15] и российскую Инструкцию по перевозке крупногабаритных грузов (1996г.) [16].

Следует сказать, что ещё в 1973 году Гайной А.Л. в КИСИ была защищена диссертация, в которой была разработана соответствующая методика, касающаяся усовершенствования организации перевозки крупногабаритных грузов [17]. И вот совсем недавно увидел свет учебник по организации перевозки опасных грузов [18], разработанный авторским коллективом из Донецкого института автомобильного транспорта. Здесь следует сказать, что фактически до 2000 года единым нормативным документом, который вводил требования к перевозке опасных грузов автомобильным транспортом, была Инструкция по обеспечению безопасности перевозок опасных грузов, утверждённая указом МВД СССР от 23.09.1985 №181.

Ситуация коренным образом здесь изменилась после принятия Закона Украины «Про перевезення небезпечних вантажів» и разработки в 2004г. «Правил по перевозке опасных грузов» [7].

В [18] имеется раздел 3.3. Согласование маршрута перевозки опасного груза, однако, официально утверждённой методики по выбору такого маршрута в Украине не существует.

Часть маршрута (или весь маршрут) может проходить только по автодорогам (автобанам) и здесь можно взять за основу раздел 4 [19] – оценка соответствия дорожных условий транспортным потокам. А вот если такой маршрут проходит по территории города, здесь необходимы соответствующие исследования. При этом нужно учитывать ДСТУ 4100-2002 и Методические рекомендации [20].

В Украине разработана Концепция национальной программы по развитию транспортно-дорожного комплекса Украины до 2015 года [10].

В разделе «Автомобильный транспорт» этой Концепции среди прочих задач указывается необходимость дальнейшего развития международных автомобильных перевозок, логистических центров и обустройства **международных транспортных коридоров.**

Ещё одна особенность – в Украине разработана программа развития национальной сети международных транспортных коридоров на 2006–2010 гг. [11], по которой национальная сеть международных транспортных коридоров Украины будет состоять из семи таких коридоров. Ожидается, что среднегодовой экономический эффект от улучшения условий движения на автомобильных дорогах составит более 200 млн. грн.

Чтобы не попасть впросак (как получилось с показателями нового генплана Киева на 2020 год), необходимо применять надёжные методы прогнозирования грузового автомобильного движения в городах.

Одним из первых в Украине методы прогнозирования грузопотоков исследовал Штундель (Шаповалов) Э.В. [21].

Проведенные дальнейшие исследования [3] показали, что оценку транспортно-планировочной организации грузового движения необходимо осуществлять по трём критериям: планировочному, экологическому и технико-экономическому. Эти критерии помогают определить влияние грузового движения на пропускную способность транспортной сети города, воздействие грузового транспорта на городскую среду, а также снижение стоимости перевозки грузов и времени их доставки.

Все применяемые в настоящее время методы прогнозирования потоков грузовых автомобилей в городах СССР и за рубежом можно разделить на шесть основных групп: экстраполяция межрайонных потоков автомобилей (в том числе и грузовых); использование гравитационной модели; эмпирическое моделирование автомобильных потоков; экстраполяция корреспонденций грузов; расчет корреспонденций грузов по типовым моделям; прогнозирование потоков грузовых автомобилей на основе модели структурного прогнозирования грузовых связей.

Краткая характеристика методов расчета каждой группы приведена в [3].

Однако, без применения методов имитационного моделирования здесь не обойтись.

Интересны в этом отношении работы [22, 23]. В первой из них исследуется влияние внешнего автотранспорта на планировку магистральной сети крупнейшего города с использованием моделирующего алгоритма Р.Прима, что позволило рассчитать и построить кратчайшую связывающую сеть магистралей в городе для внешнего транспорта.

Здесь уместно отметить, что когда маршрут пропуска грузовых автомобилей через город проходит по нескольким магистралям с маневрами поворотов на них, целесообразно на нём осуществить координацию светофоров, чтобы свести к минимуму время пребывания грузовых автомобилей в городе, а значит и уровень загрязнения от них. Такие маршруты

рекомендовались при разработке ТЗ АСУД для Днепропетровска, Львова и других городов при выполнении хоздоговорной темы в КИСИ (1986-1991 гг.) по заказу УГАИ МВД УССР.

Во второй работе [23] разработана программа имитационной модели транспортных потоков на шестиполосных автомагистралях, алгоритм которой построен по принципу особых состояний.

Время прохождения процесса изменяется дискретно. На каждый момент этого времени вычисляются новые координаты матрицы транспортных единиц. Стыковка агрегатов производится по принципу сканирования (моделирования в особых состояниях). Такими состояниями являются моменты появления транспортных средств и их параметры на выходах агрегатов. Программа позволяет решать вопросы по выделению специальных и скоростных полос движения на автодорогах, ведущих к городам.

Всё вышеизложенное требует дальнейшего анализа и разработки новых подходов к работе на транспортном рынке в условиях перехода к рыночным отношениям. Одним из таких прогрессивных подходов является логистический, ориентированный на увеличение объема перевозки грузов, повышение доходности и прибыльности работы транспорта. Повышению эффективности доставки грузов в настоящее время уделяется недостаточное внимание, не смотря на то, что в логистических издержках на долю транспортных затрат, учитываемых при формировании цен на конечную продукцию, приходится до 50%.

Литература

1. ДБН Б.1-3-97 Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження генеральних планів міських населених пунктів.
2. Народное хозяйство СССР. Статистический сборник. – М.: Статистика, 1983.
3. Глухарева Т.А. Планировочная организация грузовых автомобильных перевозок в крупных городах //Проблемы больших городов, Вып. 20. – М.: МГЦНТИ, 1984. – 28с.
4. Любарский Р.Э. Проектирование городских транспортных систем. – К.: Будівельник, 1984.
5. Тихомирова Н.П. Методология обоснования проложения обходных дорог вблизи крупных городов. /Автореф. дисс. к.т.н. – М.: МАДИ, 1977. – 22 с.
6. Рейцен Є.О., Хом'як А.Я. До питання моделювання характеристик транспортних потоків на стику «місто – приміська зона» / Автомобільні дороги і дорожнє будівництво, Вип. 47. – К.: Будівельник, 1988. – С.68-73.
7. Автомобільний транспорт в Україні. Нормативна база. – К.: КНТ, 2006. – 458 с.
8. СНиП II-60-75* Планировка и застройка городов, посёлков и сельских населённых пунктов. – М.: Стройиздат, 1981 – 73 с.
9. Сигаев А.В. Грузовые магистрали города. – М.: Высшая школа. – 1975. – 253 с.
10. Смирнов І.Г., Косарева Т.В. Транспортна логістика. – К.: Центр учбової літератури, 2008 – 219 с.
11. Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту, №1, 2009. – 391 с.

12. Засядько Д.В. Расчёт транспортных потоков, идущих транзитом через центральную деловую часть города // Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту, №1, 2009. – С.97-102.
13. Глухарева Т.А., Горбачев Р.В. Организация движения грузовых автомобилей в городах. – М.: Транспорт, 1989. – 123 с.
14. Следковский А. Организация перевозок ненормативных грузов на польских автотранспортных предприятиях. См. [11], С.257-262.
15. Ustava z dnia 20 czerwea 1997 r. Prawo o ruchu drogowym// Dziennik Ustaw, nr.98, poz.602.
16. Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации/ Утверждена Минтрансом России по согласованию с МВД России 27.05.1996 г.
17. Гайна А.Л. Разбивка городских улиц для специализированного транспорта авто транспорта. К.: Будівельник, 1973.
18. Енглезі І.П., Пахно О.Є. Організація перевезення небезпечних вантажів. Підручник. Донецьк. ДІАТ.2008. – 240с.
19. Білятинський О.А., Старовойда В.П. Проектування капітального ремонту і реконструкції доріг. – К., Вища школа, 2008. – 343 с.
20. Присяжнюк А., Каракай С., Рейцен Є.О. та інші. Методичні рекомендації по застосуванню дорожніх знаків, дорожньої розмітки та маршрутному орієнтуванню. К.: НДЦБДР МВС України. 2004.-165с.
21. Штундель Э.В. Исследование вопросов прогнозирования грузопотоков(на примере городов УССР) / Автореф. дисс. канд. техн. наук. К. : КИСИ,1972 – 20 с.
22. Хорева Т.З. Исследование влияния внешнего автомобильного транспорта на планировку магистральной сети крупнейшего города./ Аватореф. дисс. канд. техн. наук /МИСИ – М.,1985 – 22 с.
23. Муравьева Л.И., Хомяк А. Я. Имитационное моделирование движения транспортных потоков на шестиполосных автомобильных магистралях //Обоснование требований к трассе автомобильных дорог в сложных условиях / МАДИ – М., 1983. – С.130 – 137.

Анотація

У статті розглядаються проблеми організації руху вантажного транспорту у містах України за останні 20–25 років.

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы организации движения грузового транспорта в городах Украины за последние 20–25 лет.

Abstract

Problems of freight traffic in Ukrainian cities are considered in the article for 20 – 25 last years.

УДК 711. Зайцева І.О.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ВИТОКИ МІСТОБУДІВНОЇ ТИПОЛОГІЇ ТОРГОВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ ПРАКТИКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Інформація про дослідження у галузі формування торговельно-розважальних комплексів (надалі ТРК), на території Києва не є системною, і не дає чітких висновків, щодо формування сучасних, функціонально складних комплексів подібного призначення. Здебільше ця тема розробляється фахівцями з об'ємного проектування. Розглядаються способи найбільш ефективного об'єднання функціональних частин у єдиний комплекс. Нормативна література не дає чіткого визначення подібним утворенням у зв'язку з чим виникає проблема підміни понять інвесторами та проектувальниками.

Досліджуючи та аналізуючи інформацію про розвиток розважальних комплексів у країнах Європи, можна зробити наступні висновки:

По-перше, економічна стабільність у цих країнах, рівень платежоспроможності населення та рівень розвитку комерційної нерухомості в сегменті торговельно-розважальних комплексів (надалі – ТРК) позитивно вплинули на загальний якісний розвиток цих утворень.

По-друге, соціальна політика, направлена на турботу про молоде покоління, також позитивно впливає на рівень добробуту родин із дітьми. Це обумовлює попит на послуги для дітей, який, в свою чергу, обумовлює розвиток нових якісних форм пропозицій в даному розважальному сегменті.

По-третє, створення єдиного Європейського простору, що дозволяє здійснювати вільне пересування людей, обумовлює активний розвиток туризму. Тому створення крупно масштабних розважальних комплексів обумовлює збільшення туристичних потоків і підтримується локальними владними структурами, що в цьому зацікавлені.

Сегмент різних видів розваг в країнах Європи є дуже масштабним і рівень його розвитку постійно підвищується.

Рівень економічного розвитку, висока платежоспроможність населення й стадія зрілості ринку обумовлює високий рівень якості послуг сегменту ТРК в країнах Європи. Основними тенденціями розвитку є:

- Високий рівень технологій.
- Комплексний підхід до надання розважальних послуг.
- Орієнтація на родинне дозвілля.
- Масштабність проектів та велика площа територій, що вони займають.

■ Активне просування освітніх та спортивних програм в контексті розважального комплексу.

Суттєву роль в територіальній організації мережі закладів дозвілля і відпочинку відіграє вірне визначення місця розташування і тип ТРК в функціональній, планувальній та соціальній структурі міста, системи розселення.

Найважливіше значення має визначення місця розташування ТРК відносно центру міста і системи міських магістралей, транспортних потоків.

ТРК планувальних зон у функціонально-планувальній структурі крупніших міст найчастіше відносяться до систем загальноміського центру і є їх важливими складовими елементами. Кожний із центрів планувальних зон окрім „стандартних" функцій, які властиві центрам такого рівня містить у собі, як правило, деякі унікальні функції, що робить їх привабливими для населення цілого міста (системи розселення) а не тільки своєї зони впливу.

Зростання території міста історично супроводжувалося ускладненням функціональної, планувальної, і соціально-планувальної структури. Фахівці-урбаністи поділяють великі міста, зокрема Київ, на три зони. Зона центру (R = 3-5 км), серединна зона (R = 6-9 км), периферійна (R = 9 і більше км).

В період після 60-х років минулого століття, коли були облаштовані периферії, розгорнуте масове житлове будівництво, облаштовувалися перш за все вільні від забудови території. Такі території знаходились на окраїнах міст та у приміських зонах. Завдяки цьому з 60 останніх років території крупніших міст збільшились майже в 1,5 рази. Київ - майже втричі.

Звичайно в периферійній зоні поряд з будівництвом житла, будувалися підприємства сфери культурно-побутового обслуговування – громадсько-торговельні центри, що згодом стали нести в собі і розважальну функцію. Оскільки житлові території забудовувались за принципами мікрорайонування на цих територіях будувалися стандартні (типові) центри мікрорайонів. У деяких випадках почали складатися центри житлових районів. Але ще й досі на цих територіях сфера культурно-побутового обслуговування (соціальна інфраструктура) не одержала необхідного розвитку.

Разом з тим, наприкінці 90-х років минулого століття після проведеної приватизації нерухомості саме у периферійні зоні почали виникати крупні торговельно-розважальні центри, які згодом обростали супутніми підприємствами, такими як кінотеатри, фітнес-центри, підприємства громадського харчування тощо.

Принаймні більшість з побудованих торговельно-розважальних центрів розташовані в ареалах, що були свого часу передбачені генеральним планом міста.

До таких центрів відноситься і центр, що зараз стихійно складається в північний правобережній частині Києва на території комунально-складської та промислової зони. Аналогічні процеси відбуваються в районі станції метро Святошин, на просп. Бажана та ін.

В процесі експлуатації громадських центрів формується і зона їхнього впливу, яка визначається перш за все ступенем привабливості підприємств, що в ньому представлені, якістю і різноманіттям асортименту та послуг, зручністю зв'язків, наявністю місця паркування, поінформованістю про їх діяльність, привабливістю архітектури.

Звичайно ці торговельно-розважальні центри розраховані на міське населення, але місто це не замкнена структура. Трудові та інтенсивні культурно-побутові зв'язки міста-центру регіональної системи розселення розповсюджуються на 60-150 км. В трудових міграціях у Києві беруть участь більше 200 тис. чол. – це повсякденні трудові зв'язки міста із зоною його впливу. Ще більше людей (300 тис чол.) приїздять кожного дня по культурно-побутовим цілям.

Ця маса населення, яка має постійні усталені зв'язки з економічним та соціально-культурним комплексом міста справляє суттєвий вплив на функціонально-планувальну структуру, розвиток транспортної інфраструктури міста і приміської зони. Зважаючи на процеси просторової поведінки населення міста і зони його впливу, напрямки розвитку системи загальноміського центру, транспортної інфраструктури, інженерної інфраструктури, які забезпечують функціонування і розвиток міста і зони його впливу, орієнтовані на забезпечення усієї сукупності процесів життєдіяльності населення Київської регіональної системи розселення, яка включає в себе територію Київської, Житомирської, Чернігівської областей.

Для забезпечення необхідної якості та комфортних умов соціально-культурного та побутового обслуговування населення регіональної системи розселення ряд функцій, які до цього були притаманні центру міста, наближаються до населення периферійних зон і приміської зони шляхом створення тут мереж громадських центрів міського рівня.

Відповідно розвивається і транспортна інфраструктура.

На основі аналізу функціонально-планувальної структури найкрупніших європейських міст можна зробити висновок, що локальні ТРК найчастіше зустрічаються в центральній та діловій частині міста. Їх площа зазвичай не перевищує 3000 м2. Це пов'язано з тим, що здебільше, в європейських містах історична і центральна частина міста співпадають. Це призводить до унеможливлювання реалізації на цих територіях крупних торговельно-розважальних та культурно-розважальних комплексів в зв'язку з тим, що такі

крупні об’єкти потребують добре розвинутої транспортної та інженерної мережі, а також складно вписуються в існуючу історичну забудову. Тому на цій території ми спостерігаємо високу концентрацію дрібних, здебільше однотипних розважальних закладів, що зазвичай входять до складу більш крупних багатофункціональних комплексів. В них представлені наступні функції: боулінги, кафе, ресторани, ігорні зали, невеликі дитячі ігрові кімнати, невеликі кінотеатри та дискотеки. Виключення складають фестиваль-центри, які іноді зустрічаються в центральних частинах міст. Здебільше вони носять історичний характер, або побудовані по програмі ре інновації промислових територій міста, такі приклади зазвичай відносяться до культурно-видовищних закладів.

Ближче до периферійної частини міст, в зонах відносно нової, здебільше селитебної забудови, в приблизно рівному кількісному співвідношенні представлені як локальні так і районні ТРК. Тут вже зустрічаються досить крупні об’єкти площею від 25 000 м2, що являють собою центри сімейного дозвілля та торгівлі. І знову розважальна функція найчастіше є допоміжною. Виключенням є спортивно-розважальні комплекси, що зазвичай є супутниками району або студентського містечка.

В країнах західної Європи зв’язки між містами дуже розвинуті, а система крупних міст підтримується містами-саттелітами різної спеціалізації. Тому суперрегіональні ТРК зазвичай знаходяться саме на цих зв’язках. Таке положення обумовлюється наявністю необхідної транспортної мережі та часом транспортної доступності, наявністю вільних територій, відсутністю ансамблевої забудови. Хоча є виключення, а саме, єдиночасна ансамблева розбудова цілих міст, таких як Дубаї, Токіо, Осака, Пхеньян і т. д. В таких випадках ТРК проектуються завчасно в контексті розвитку міста і в умовах мегалополісів, є центрами планувальних зон міст.

В місті Києві вже формується подібна мережа розважальних закладів, але, як і в Москві, максимальний радіус розміщення ТРК у найближчий час буде обмежений радіусом агломерації. Це пов’язане з тим, що зв’язки з іншими містами, що потенційно будуть забезпечувати приплив клієнтів, мають надто слабкий характер і перевищують 2х часову доступність.

Отже, можна зробити висновок, що сучасна людина надає переваги речам та середовищу що забезпечують максимальний комфорт та простоту використання чи перебування із найбільшим зиском для неї. Виникає історичний процес трансформації функціонального призначення нових містобудівних утворень з огляду на нові потреби сучасного міського суспільства, а разом із тим постають нові методологічні проблеми у сфері містобудування та територіального планування. Вони стосуються факторів, що

впливають на розміщення нових типів будинків у містобудівній тканині, та створення нової типологічної бази для визначення цих містобудівних утворень.

Загальносвітова тенденція стосується об'єднання багатьох різнопланових функцій в єдиний об'єм будівлі із складною функціонально-планувальною структурою. Такі поєднання разом із правильним розташуванням об'єкту забезпечують часткове вирішення транспортного питання, а також дозволяють доцільно розподіляти вільний час у межах одного багатофункціонального утворення. Але групи таких утворень, що наприклад об'єднуються спільною транспортною артерією в умовах відсутності достатньої пропускної спроможності можуть призвести до зворотнього ефекту заторів та неможливості планування особистого часу. Новизна функціональної структури таких закладів полягає в ускладненні функціонально-планувальної структури. Такі утворення зазвичай займають великі міські території від 3х до 40 га і таким чином мають найбільший вплив на потоки пересування населення та є найбільшими точками навантаження на інженерні мережі міста.

Отже виявлення основних типів нових функціональних утворень, чиє виникнення здатне суттєво вплинути на життєдіяльність найкрупнішого міста, є пріоритетним напрямком науково-дослідної діяльності. Також необхідним є визначення умов, що необхідні для розміщення таких багатофункціональних комплексів. Детальне вивчення проблеми дозволить забезпечити їх ефективне функціонування та гармонійну інтеграцію в тканину сучасного найкрупнішого міста. А аналіз маркетингового прогнозу дасть змогу передбачити найдоцільніше функціональне призначення комплексів для уникнення подальшого перепрофілювання та реконструкції.

Анотація

Розглядається проблема відсутності достатньої кількості аналітичної інформації у галузі планування та розміщення складних за функціональною структурою громадських комплексів, що виникають, останнім часом, як відображення потреб сучасного споживача.

Аннотация

Рассматривается проблема отсутствия достаточного количества аналитической информации в отрасли планирования и размещения сложных за функциональной структурой общественных комплексов, которые возникают, в последнее время, как отображение потребностей современного потребителя.

Annotation

The discussion item is a lack of information in a sphere of planning and emplacement of functionally complicated public complexes, which appear now as a reflection of consumer contemporary needs.

Література:

1. Архітектура. Короткий словник-довідник за ред. А. Мардера. К., Будівельник, 1995.

2. Гутнов А. Э. Эволюция градостроительства. - М.: Стройиздат, 1984, 256 с.

3. ДБН 360-92** Планування і забудова міських і сільських поселень.

4. Демин Н. М. Управление развитием градостроительных систем. К., Будівельник, 1991. 184 с.

5. Лаврик Г. И., Демин Н. М. Методологические основы районной планировки. - М.: Стройиздат, 1975. 96 с.

УДК 629.113.06:628.83

Зінич П.Л., Черноус О.В.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАГАЛЬНООБМІННОЇ ТА ЛОКАЛЬНОЇ ВИТЯЖНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Реконструкція, технічне переоснащення діючих підприємств новим високоефективним обладнанням та покращення гігієнічних умов праці робітників є одним з основних напрямів соціально-економічного розвитку України на початку XXI ст. Перша Конференція ООН 1972 року поклала початок інтенсивному вивченню взаємодії біосфери та людства, друга - 1992 року - підвела перші підсумки і прийняла програму дій - „Порядок дня на XXI століття", а самміт в Ріо-де-Жанейро у 2003 році продемонстрував необхідність вироблення Україною доктрини в контексті становлення загальнонаціональної стратегії сталого розвиту на найближчі роки. Концепція сталого розвитку України [1,2] вимагає докорінної зміни функцій виробництва стосовно природокористування та охорони навколишнього середовища. На сьогодні дуже актуальною є необхідність витрати частини суспільної праці на заміну технологій виробництва (табл. 1,2).

Таблиця 1

Технологічна структура інвестицій в Україні в основний капітал [3]

Роки	Інвестиції в основний капітал, %	У тому числі, %, спрямовані на:		
		Будівельні та монтажні роботи	Обладнання, інструменти та інвентар	Інші капітальні роботи і витрати
1985	100	50	41	9
1990	100	44	43	13
1995	100	66	27	7
1996	100	59	34	7
1997	100	56	36	8
1998	100	51	41	8
1999	100	46	47	7
2000	100	43	49	8
2001	100	42	51	7
2002	100	40	54	6
2003	100	39	55	6
2004	100	43	52	5
2005	100	43	52	5

Таблиця 2

Відтворювана структура інвестицій в Україні в основний капітал у будівництві в 2005 році [3]

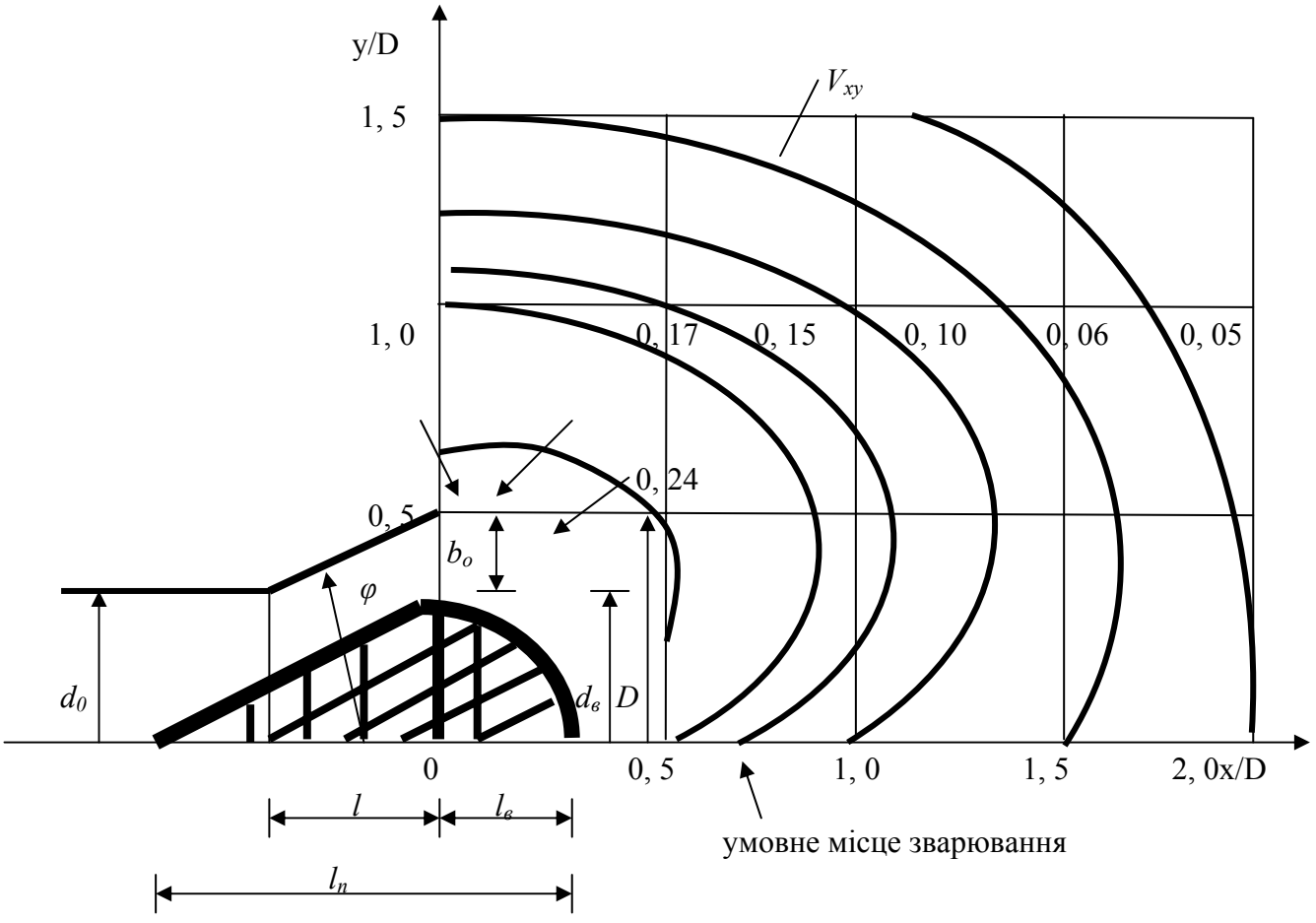
Інвестиції в основний капітал, %	У тому числі, %, спрямовані на:		
	Технічне переоснащення і реконструкція діючих підприємств, будівель і споруд	Нове будівництво (включаючи розширення діючих підприємств, будівель і споруд)	Підтримання діючих виробничих потужностей
100	58,3	39,5	2,2

Це повною мірою стосується і систем вентиляції, що повинні відігравати значну роль у забезпеченні як мікроклімату виробничих приміщень, так і гігієнічних норм в межах окремих місць праці. У 70-80-ті роки XX століття широко впроваджувались системи загальнообмінної вентиляції виробничих приміщень, а також системи локальної вентиляції [4]. Станом на 2008 рік на більшості підприємств ці системи вийшли з ладу, а якщо і працюють то вже не задовольняють сучасним вимогам щодо охорони здоров’я людей та довкілля [5-9].

Отже, виникає питання за якими критеріями оцінювати і яким вимогам повинні відповідати сучасні системи вентиляції (СВ). Аналіз робіт з охорони довкілля [1,8,10] дає можливість констатувати, що основним критерієм має бути – зменшення енергоємності СВ при забезпеченні необхідних гігієнічних параметрів мікроклімату. Крім того, технологія виготовлення виробів та проведення спеціальних робіт має наближатись до того, щоби мінімізувати загальнообмінну вентиляцію та максимально використати можливості локальної (місцевої) та зональної вентиляції. При дотриманні цієї умови, а також зменшенні внутрішнього об’єму приміщень, стає реальністю суттєве зменшення енергоспоживання та матеріалоємності СВ.

Такі тенденції також стосуються зварювального виробництва. Підвищена запиленість та загазованість повітряного середовища у місцях проведення зварювальних робіт свідчать про необхідність більш ефективних технічних розв’язань щодо забезпечення необхідних параметрів повітря. Локалізація шкідливих речовин в місці їх виділення і мінімізація забруднення внутрішнього повітря приміщень є задачею місцевих систем вентиляції (СВ). Одним з найважливіших елементів цих СВ є відсмоктувачі. Їх конструкція повинна забезпечувати якомога більшу зону дії за мінімальної повітропродуктивності.

Відкритим залишається питання щодо забруднення атмосфери. Якщо дотепер атмосфера була здатна акумулювати шкідливі виділення, то на даний час, за результатами останніх досліджень науковців [1,10], вона втрачає цю властивість. На даний момент, за складної економічної ситуації в Україні, активізувати науково-виробничу діяльність у цьому напрямі можливо за допомогою розвитку інформаційних систем щодо екологічної мотивації працівників підприємств та економічних інструментів екологічної політики превентивного, індикативного та компенсаційного характеру, зокрема екологічного страхування [11,12].



а)

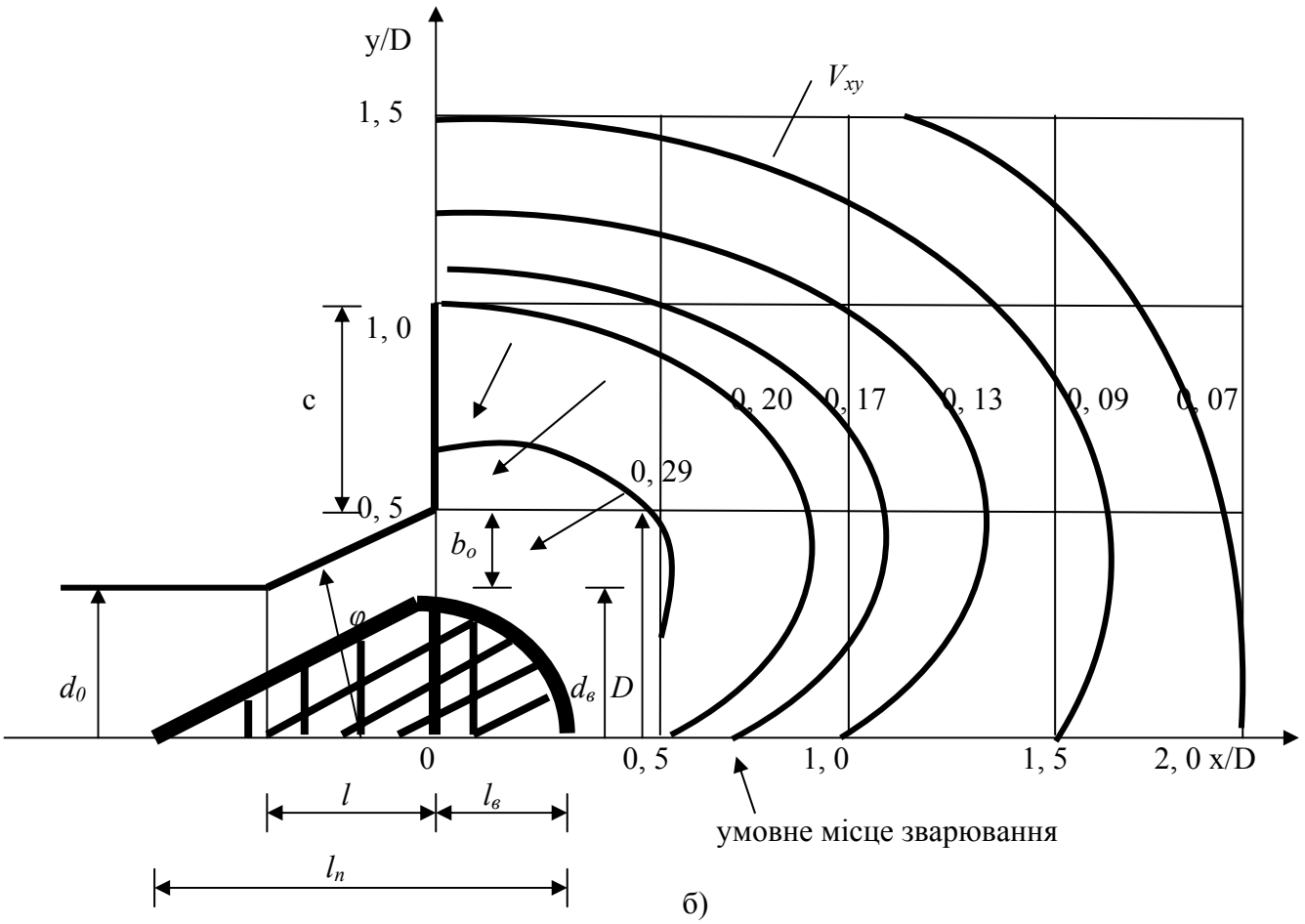


Рис. 1. Схеми розподілення відносних швидкостей (Vxy/V) при втіканні повітря у конічні відсмоктувачі з краплеподібною вставкою:
*а) вільні; б) напівобмежені;x, y – поточні координати, м; V_{xy} – швидкість відсмоктуваного повітря в точці з координатами x, y, м/с; V_{ox} – осьова швидкість на відстані x від всмоктувального отвору, м/с; V – середня за витратою швидкість у всмоктувальному отворі, м/с; d_0 - діаметр патрубка (d_0=0, 145 м), м; φ- кут розкриття корпуса (**φ = 60°**), град; D – діаметр основи відсмоктувача(D=0,23м), м; $d_в$ – діаметр вставки ($d_в$=150 м), м; b_o – ширина всмоктувального отвору (b_o=0,04м), м; c- ширина повітрообмежника(c=0,115 м), м;l-висота конічного відсмоктувача(l=0, 074 м), м; $l_в$-висота виступу вставки ($l_в$=0,075м), м; l_n-висота вставки (l_n=0,205м), м*

Згідно статті 49 Закону України ”Про охорону навколишнього природнього середовища» в Україні здійснюється добровільне і обов’язкове державне та інші види страхування громадян та їх майна, майна і доходів підприємств, установ і організацій на випадок шкоди, заподіяної внаслідок забруднення навколишнього природнього середовища та погіршення якості природних ресурсів [2]. В НАСК “Оранта” страхування майна та відповідальності юридичних осіб займає приблизно 25% від загального страхового портфеля [11,12]. Однак необхідно зазначити, що останні роки ознаменовані великою кількістю катастрофічних для страхових компаній подій: стихійних явищ, техногенних аварій тощо. Крім цього, внаслідок нестабільності світових фондових ринків зі значними виплатами жертвам

катастроф західні та українські страхові компанії суттєво підвищили ціни на страхування.

Відсутність дієвого механізму щодо здійснення екологічного страхування в Україні стримує створення додаткових джерел фінансування природоохоронних заходів та додаткових гарантій відшкодування громадянам та юридичним особам збитків, завданих забрудненням довкілля.

У зв'язку з вище наведеним, створення ефективних відсмоктувачів систем місцевої вентиляції є важливою задачею. З метою її розв'язання запропоновані конструкції конічних відсмоктувачів з різними вставками [13,14] і проведені дослідження конічних відсмоктувачів з краплеподібною вставкою (рис. 1).

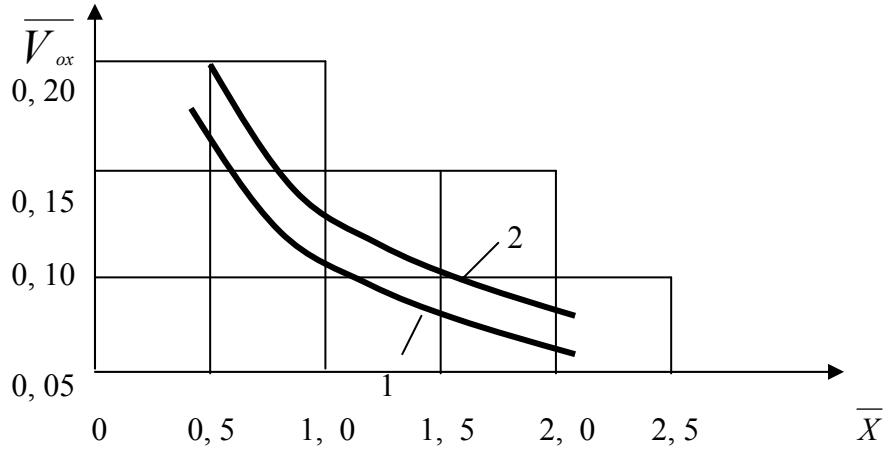


Рис. 2. Залежність відносних швидкостей $\overline{V}_{ox}$ ($\overline{V}_{ox}$ =Vox/V, де V_{ox} – осьова швидкість на відстані x від всмоктувального отвору, м/с; V – середня за витратою швидкість у всмоктувальному отворі, м/с) від відносної відстані $\overline{X}$ ($\overline{X}$ =x/D, де x – осьова біжуча координата, м; D – діаметр всмоктувального отвору, м): 1) вільний відсмоктувач; 2) напівобмежаний відсмоктувач

Як видно з рис. 1 та рис. 2 найефективнішим щодо зони дії є напівобмежаний відсмоктувач.

Влаштування загальнообмінної вентиляції виробничих приміщень, для розчинення шкідливих речовин до рівня ГДК, передбачає подачу та вилучення великої кількості повітря. При використанні місцевої вентиляції за допомогою напівобмежених конічних відсмоктувачів із краплеподібною вставкою у всмоктувальному отворі (рис. 1) досягається аналогічна ефективність при суттєво менших повітрообмінах, що різко зменшує експлуатаційні затрати на готування припливного і очищення викидного повітря та транспортування повітряних потоків [8, 13].

У зв'язку з цим, виникає необхідність структурної реформи та технічної модернізації підприємств, зокрема мінімізації впливу шкідливих речовин на здоров'я працівників завдяки впровадженню в експлуатацію сучасних науково-

технічних розробок, у тому числі елементів систем місцевої вентиляції - запропонованих відсмоктувачів [13, 14].

Висновки:

1. Мінімізувати повітрообмін виробничих приміщень зі зварювальним виробництвом, при забезпеченні необхідного мікроклімату в місцях праці, можна завдяки застосуванню місцевої вентиляції з напівобмеженими відсмоктувачами з краплеподібною вставкою [13].

2. Технологія виготовлення виробів та проведення спеціальних робіт має наближатись до того, щоби мінімізувати загальнообмінну вентиляцію та максимально використати можливості локальної (місцевої) та зональної вентиляції. При дотриманні цієї умови, а також зменшенні внутрішнього об'єму приміщень, стає реальністю суттєве зменшення енергоспоживання та матеріалоємності СВ.

.

Використана література

1. Данилишин Б.М. Природно-техногенні катастрофи: проблеми економічного аналізу та управління. - К.: РВПСУ НАН України, 2001. - 260 с.

2. Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища" // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – Вип. №41.

3. Статистичний щорічник України за 2005 рік / За ред. О.Г. Осауленка. - К.: ДКСУ, "Консультант", 2006.- 575 с.

4. Отопление и вентиляция / Под. ред. В.Н. Богословского. – М.: Стройиздат, 1976. – Ч II . - 439 с.

5. Програма охорони навколишнього природного середовища Львівської області на 1999-2002рр. - Львів: ІРД НАН України, 1999. – 76 с.

6. Zhukovsky S., Chernous A., Zinych P. Efficiency conic local suckers with inserts–screens // Zborník prednášok VII konf. s. mezinár. účasťou. – Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2002. – S. 351. - 354.

7. Жуковський С., Черноус О., Зінич П. До економічного аналізу систем локальної вентиляції // Матеріали VIII міжнар. конф. "Актуальні проблеми будівництва та інженерії довкілля". - Львів: НУ "Львівська політехніка". - 2003. - Ч. II. – С. 168 – 171.

8. Зінич П.Л., Жуковський С.С., Черноус О.В. Економічна оцінка використання конічних місцевих відсмоктувачів // Тези доповідей 65-ї науково-практич. конф. - К.: КНУБА. - 2004. – Ч.II. – С. 67.

9. Жуковський С., Черноус О., Зінич П. Можливості вдосконалення конструкції місцевих відсмоктувачів // Ринок інсталяцій. – 2005. – Вип. № 5 (100). - С. 22

10. Данилов - Данильян В.И., Залиханов М.Ч., Лосев К.С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект. - М.: МНЭПУ, 2001. – 332 с.

11. Страхування в Україні.-К.: Правові джерела, 1996. - 368с.

12. Оранта // Національна страхова компанія. – 2003. – Вип. №1-2 (003) – 10 с.

13. Патент 40942 А Україна, F24F7/00. Місцевий смок / О.В. Черноус, З.С. Жуковська (Україна); Держ. ун-т "Львівська політехніка". - №2000116750; Заявл. 28.11.2000; Опубл. 15.08.2001. Бюл. № 7. – 3 с.

14. Патент 3068 Україна, F24F7/00. Локальний відсмоктувач / С.С. Жуковський, О.В.Черноус, З.С. Люльчак (Україна); Нац. ун-т "Львівська політехніка". - №20031212650; Заявл. 26.12.2003; Опубл. 15.10.2004. Бюл. № 10. – 3 с.

Анотація

Наведена технологічна структура інвестицій в Україні в основний капітал, а також відтворювана структура інвестицій в Україні в основний капіталів в будівництві, враховуючи технічне переоснащення і реконструкцію діючих підприємств, будівель і споруд, підтримання діючих виробничих потужностей.

Виконано аналіз стану охорони праці в зварювальному виробництві з урахуванням застосування іноваційних рішень місцевої видаляючої вентиляції, як локальної, порівняно із загальнообмінними системами.

Аннотация

Представлена структура инвестиций в Украину в основной капитал, а также отображающая структура инвестиций в Украине в основной капитал в строительстве.

Учитывая техническое перевооружение и реконструкцию действующих производств, строений и сооружений, поддержание действующих производственных мощностей.

Проведен анализ состояния охраны труда в сварочном производстве с использованием иновационных решений местной вытяжной вентиляции, по сравнению с общеобменными системами.

Annotation

Attention is paid to the problem of pure air supply. The data of the economic problem are analyzed. The data of the local suckings of different shapes for isothermal condition are analyzed. The results of experimental investigations are layed – out. A number of methods for the perfection of local suckings designs are suggested.

УДК 629.113.06:628.83
Зінич П.Л., Черноус О.В.

ДО АНАЛІЗУ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ В ЗВАРЮВАЛЬНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

За даними США економічні збитки цієї країни від захворювань, спричинених забрудненням повітря, сягають понад 2 млрд. доларів на рік [1]. На сьогодні, у США на збереження природи витрачається до 80 млрд. дол. на рік [2]. За оцінками аналітиків [3,4], для України, окремі території якої часто класифікують як зони екологічного ризику, на заходи з охорони навколишнього природного середовища частка від ВВП має бути вищою за 3%. У зв`язку з цим, особливу увагу слід приділяти не тільки адекватній платі за використані ресурси, а й розвитку „безвідходних'' технологій промислових підприємств.

Промислові підприємства забруднюють не тільки атмосферне повітря, а й внутрішнє повітряне середовище виробничих приміщень. Держгірпромнагляд та Федерація роботодавців України наголошують на необхідності впровадження на виробничих підприємствах міжнародних стандартів та принципів організації безпечних умов праці. Інвестиції підприємств у сферу охорони праці сприятимуть й зменшенню збитків роботодавців через аварії, простої, хвороби працівників та компенсаційні виплати [5].

Так, за тарифною угодою у ВАТ "Міттал Стіл Кривий Ріг" на охорону праці виділяється 0,6% від суми реалізованої продукції. У 2006 р. це становило 89 млн. грн. В середньому 15-20% від витрачених сум підприємства на капітальне будівництво та поточні ремонти йде на забезпечення охорони праці [6].

Однак, робітники багатьох інших підприємств України змушені працювати в набагато гірших умовах. Деколи ГДК шкідливих речовин в робочій зоні робітника є більшою за норму в 10 і більше разів. Переважно це обумовлене тим, що експлуатується застаріле, зношене обладнання та незадовільно використовуються наявні вентиляційні системи [7].

Локалізація шкідливих речовин в місці їх виділення і мінімізація забруднення внутрішнього повітря приміщень є задачею місцевих систем вентиляції (СВ). Одним з найважливіших елементів цих СВ є відсмоктувачі [8]. Їх конструкція, при ефективних аеродинамічних характеристиках, повинна забезпечувати якомога більшу зону дії при мінімальній кількості відсмоктуваного повітря. Звернемо увагу на те, що згідно санітарних правил [9] при використанні загальнообмінної ветиляції мінімальний повітрообмін повинен становити 2000 $м^3$ на один зварювальний пост, а використання

пилогазоприймачів (відсмоктувачів, рис.1, а) з радіусом дії 150 мм дозволяє скоротити об'єм відсмоктуваного повітря до 150 $м^3$/год.

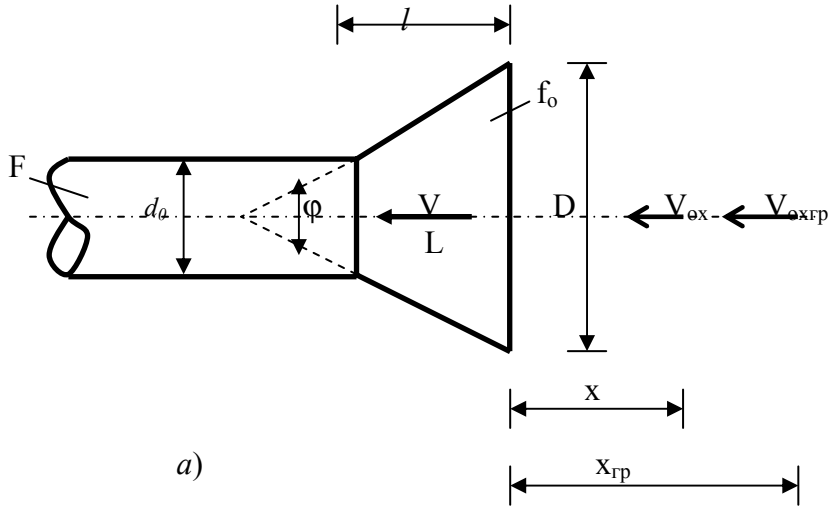
Останні дослідження [10-14] вказують на те, що влаштування різнопрофільних вставок у всмоктувальному отворі відсмоктувачів (рис.1, б-г), дозволяє не тільки підвищити ефективність вловлення шкідливих речовин в місці їх виділення, а й забезпечити якомога більшу зону дії відсмоктувачів при мінімальній кількості відсмоктуваного повітря.

У зв`язку з цим, наведемо залежність для розрахунку річного економічного ефекта вільного місцевого конічного відсмоктувача із профільованою коловою вставкою у всмоктувальному отворі (рис.1, в) визначену згідно методик [10, 15]:

$$E=[(C_1+E_нK_1)-(C_2+E_нK_2)]A_2,$$

де C_1 і C_2 - річні експлуатаційні витрати до і після впровадження нової техніки, грн/(рік х од. прод); K_1і K_2 – питомі капітальні витрати на одиницю продукції до і після впровадження нової техніки, грн/(рік х од. прод); $E_н$ – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних витрат (рекомендовано прийняти рівним 0,15); A_2 – річний об'єм виробництва продукції за допомогою нової техніки, натуральні одиниці.

Забезпечення чистоти повітря на робочих місцях при ефективному вловлюванні шкідливих речовин за мінімальної витрати відсмоктуваного повітря є однією з найважливіших умов збереження здоров'я та працездатності робітників, а також енергоекономності виробництва. Однією з передумов повільного впровадження місцевих відсмоктувачів на підприємствах є недостатнє фінансування.



а)

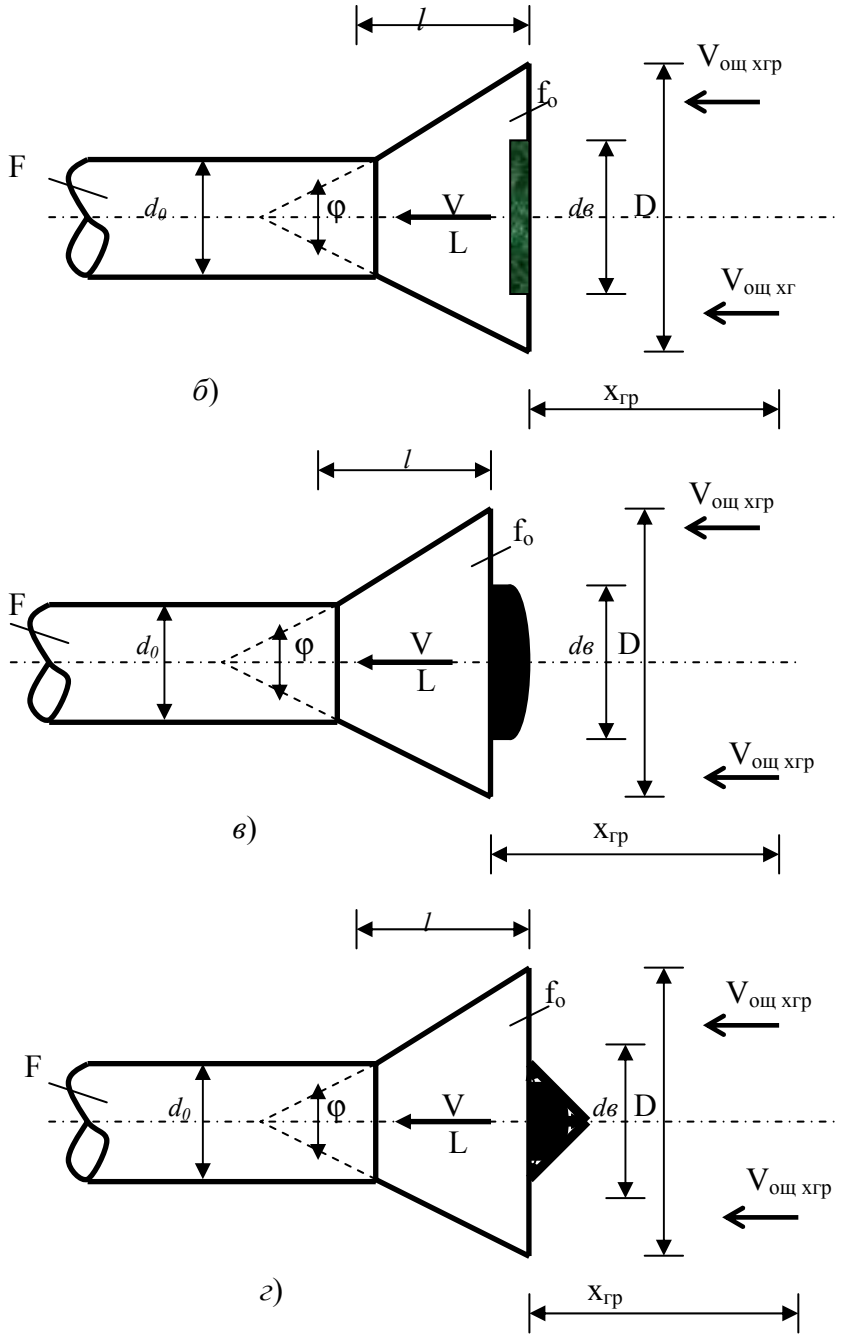


Рис. 1. Схеми місцевих відсмоктувачів при відповідних співвідношеннях площ $\bar{f}$ *(* $\bar{f} = \frac{f_o}{F}$*, f_o - площа всмоктувального отвору, м^2, F – площа живого перерізу патрубка, м^2)* [13,14]*:*
а) тип 1, $\bar{f}$ *=5,1; б) тип 2,* $\bar{f}$ *= 3,9; в) тип 3,* $\bar{f}$ *=3,9; г) тип 4,* $\bar{f}$ *=3,9.*

Проаналізуємо вплив зварювального аерозолю, що характеризується рівнем ГДК, на здоров'я людини (електрозварювальника). Найбільш вживаними при ручному електродуговому зварюванні є товстопокриті електроди наступних марок: фтористокальцієві УОНИ-13, СМ-11, К-5, ОЗС-2; руднокислі ОММ-5, ЦМ-7 та рутилові АМО-1, АМО-3, ОЗС-6 [9]. Як відомо [16], покриття електродів складається з наступних елементів: окисів заліза та

марганця (руднокисле покриття, ГДК=4 мг/м^3); двуокису титана (рутилове покриття, ГДК=10 мг/м^3); фтористого кальцію та карбонату кальцію (фтористокальцієве покриття, ГДК=4 мг/м^3). Згідно санітарних правил [9] при використанні загальнообмінної вентиляції повітрообмін повинен становити 6000 м^3 на один зварювальний пост при використанні фтористокальцієвих електродів, 8000 м^3 - при використанні руднокислих електродів, 4000 м^3 - при використанні рутилових електродів. Саме перевищення ГДК аерозолей металів і їх сполук є одним з основних чинників, що призводять до виникнення професійних захворювань у зварювальників.

Згідно наказу № 555 [17] окиси марганцю, що виділяються при електрозварюванні, призводять до хронічних захворювань периферійної нервової системи, хронічних бронхітів та пневмонії, алергійних захворювань, захворювань центральної нервової системи. Зварювальні аерозолі, що містять фтористі сполуки, негативно впливають на кістки та зуби людини, а ті що містять окиси заліза, титану, алюмінію негативно впливають на лейкоцити та еретроцити в крові людини. Крім цього, серед найбільш поширених хвороб зварювальників є пневмоколіоз та інтоксикація марганцем, фтором, хромом та свинцем. У зв`язку з цим, особливу увагу слід приділяти періодичним (1раз на рік) обстеженням зварювальників у невропатолога, терапевта, дерматовенеролога, отоларінголога, офтальмолога та стоматолога.

Недотримання цих елементарних вимог призводить до виникнення професійних захворювань у зварювальників, а це в свою чергу призводить до необхідності державі та підприємству виплачувати грошові компенсації, пенсії по інвалідності та витрачати кошти на перекваліфікацію працівників [17].

Влаштування загальнообмінної вентиляції для розчинення шкідливих речовин до рівня ГДК вимагає великих повітрообмінів. При використанні місцевої вентиляції з конічними відсмоктувачами із профільованою коловою вставкою у всмоктувальному отворі (рис. 1, в) досягається аналогічна ефективність за зменшеного повітрообміну приміщення, що суттєво зменшує експлуатаційні економічні затрати та запобігає виникненню професійних захворювань у зварювальників [13,14].

Використана література

1. Колотило Д.М. Екологія і економіка.-К.:КНЕУ,2002.-71с.

2. Черевко Г.В., Яцків М.І. Економіка природокористування.-Львів:Світ,1995.-208с.

3. Буркинський Б., Галушкіна Т. Глобалізація економіки та національна екологічна доктрина // Економіст. – 2002. – Вип. №9. – С. 20-23.

4. Міщенко В. Дієвість економічних підойм екологічної політики // Економіка України. – 2002. – Вип. №7.- С. 62-69.

5. Теличко К. Мета одна-позиції різні // Охорона праці. – 2008. – Вип. №5.- С. 6-9.

6. Безуглий Л. Нові рубежі «Криворіжсталі» // Охорона праці. – 2007. – Вип. №7.- С. 21-23. 7. Кобець В. Знайти шляхи вирішення «болючого питання» // Охорона праці. – 2008. – Вип. №2.- С. 40.

8. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. – М.: Стройиздат, 1979. – 295с.

9. Санитарные правила при сварке и резке металлов. – М.:Министерство зравоохранения СССР, 1968. - 20с.

10. Углонов Ж. Р. Местные отсосы с экраном в приемном отверстии // Дис. канд. тех. наук. – Киев, 1990.

11. Czernous A., Zukowski S. Wykorzystanie wywiewników miejscowych dla ochrony powietrza w pomieszczeniu // XXI Sympozjum “AQUA 2000”. - Płock: Politechnika Warszawska, 2000. – S. 324 - 329.

12. Жуковський С.С., Зінич П.Л., Черноус О.В. Дослідження кінематичних та аеродинамічних характеристик відсмоктувачів різної форми // Наук. зб. “Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання”. – К.: КНУБА. - 2002. – Вип. 4. – С. 18 - 23.

13. Zhukovsky S., Chernous A., Zinych P. Efficiency conic local suckers with inserts–screens // Zborník prednášok VII konf. s. mezinár. účasťou. – Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2002. – S. 351 - 354.

14. Жуковський С., Черноус О., Зінич П. Можливості вдосконалення конструкції місцевих відсмоктувачів // Ринок інсталяцій. – 2005. – Вип. № 5 (100). - С. 22.

15. Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М., 1977. – 54с.

16. Сапиро Л.С. Справочник сварщика..- Донецк: ,,Донбас’’, 1975. - 159с.

17. Приказ № 555. О совершенствовании системы медицинских осмотров трудящихся и водителей индивидуальных транспортных средств. – М.: Министерство зравоохранения СССР, 1989.

Анотація

Проведено аналіз забруднення повітряного середовища як зовні так і в середині промислових приміщень. Показано негативний вплив технологічних процесів на чистоту повітря в робочій зоні підприємств зварювального виробництва.

Відмічено важливу роль місцевої видаляючої вентиляції при створенні і підтримці нормованих параметрів мікроклімату при недопущенні виникнення професійних захворювань у зварювальників.

Аннотация

Выполнен анализ загрязнения воздушной среды как из вне так и внутри промышленных помещений. Показано негативное влияние технологических процессов на чистоту воздуха в рабочей зоне предприятий сварочного производства.

Отмечена важная роль местной вытяжной вентиляции при создании и поддержании нормируемых параметров микроклимата при недопущении возникновения профессиональных заболеваний у сварщиков.

Annotation

Attention is paid to the problem of pure air supply. The data of the labour protection problem are analyzed. The data of the economical problem are analyzed. A number of methods for the perfection of local suckers designs are suggested.

УДК 711.144
Драпіковський О.І., Іванова І.Б.

ЦИКЛІЧНІСТЬ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ ТА МІСТОБУДІВНИЙ РОЗВИТОК

Трансформація економічних відносин, яка дуже швидко призвела не тільки до руйнування старих форм інвестування містобудівного розвитку, коли основним джерелом капіталовкладень були бюджетні кошти, а й до формування цілого прошарку нових суб'єктів містобудівної діяльності: покупців та продавців, орендарів, інвесторів, девелоперів, - вимагає зовсім іншого погляду на визначення перспектив розвитку території.

До звичних адміністративних та технічних аспектів містобудівної діяльності, пов'язаних з розробкою та погодженням проектно-планувальної документації, відведенням земельної ділянки і власне будівництвом, додалися принципово нові - майнові та комерційні, зумовлені вирішенням питань створення та реалізації об'єктів на ринку нерухомості як одного з механізмів доступу до основних ресурсів соціально-економічного розвитку території.

Поряд з основною метою – формування матеріально-просторового середовища життєдіяльності – перед містобудуванням виникли такі завдання, як забезпечення прийнятних прибутків, мінімальних ризиків, фінансової стійкості та платоспроможності учасників ринку нерухомості.

Створюючи умови для розвитку території, ринок нерухомості сам перебуває у постійному розвитку, що вимагає розуміння сутності процесів, що відбуваються, і застосування адекватних інструментів їх аналізу.

Як і для економічної системи в цілому, ринку нерухомості притаманна циклічність, що була об'єктом теоретичних дослідження зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема Дж. Риггольмена, В. Ньюмена, С. Кузнеца, Дж. Фрідмана, С. Максимова, Г. Стерніка, І. Геллера, А. Асаула.

Сьогоднішня кризова ситуація на ринку нерухомості України також стала предметом численних аналітичних досліджень. Проте переважна більшість публікацій обмежується лише констатацією змін у обсягах попиту та пропозиції, динаміці цін та експертними прогнозами на найближчу перспективу, залишаючи поза увагою аналіз ціноутворюючих чинників [2].

У той же час, активність на ринку нерухомості прямо залежить від макроекономічної і політичної ситуації в країні і значною мірою, через нерухому природу його об'єктів, детермінована станом реального сектора економіки в конкретному регіоні: галузевою структурою, рівнем прибутковості в різних видах бізнесу, рівнем доходів населення та іншими показниками, що

впливають на попит та пропозицію, внаслідок змін яких змінюються і ціни на нерухомість.

Автори статті спробували дослідити зовнішні та внутрішні чинники, що впливають на активність ринку нерухомості, з метою побудови структурної моделі динаміки цін та оцінки активності містобудівної діяльності.

До зовнішніх були віднесені соціально-політичні та економічні чинники, що визначають обсяги попиту та пропозиції на ринку нерухомості, внаслідок змін яких змінюються і ціни на нерухомість, до внутрішніх – складові цін попиту та пропозиції, що встановлюють критерії платоспроможного попиту (коефіцієнт покриття боргу) та економічної доцільності пропозиції (прибуток забудовника).

Загальновідомо, що попит визначається потребою населення та суб'єктів підприємницької діяльності в певних об'єктах нерухомості, зумовленою природним та механічним рухом населення, зміною його соціально-економічних пріоритетів, рівнем ділової активності, а також привабливістю самих об'єктів нерухомості як інвестиційної альтернативи, що напряму залежатиме від макроекономічних показників, таких як внутрішній валовий (регіональний) продукт, обсяги виробництва, товарообігу, інвестицій, структура зайнятості тощо.

Проте для ринку важливо, щоб цей попит був платоспроможним. Визначальними чинниками формування такого попиту виступатимуть фінансові можливості домогосподарств та суб'єктів підприємницької діяльності - наявні доходи, умови іпотечного кредитування та доходи від нерухомості. Крім того, суттєвим чинником, що буде визначати купівельну спроможність є курс національної валюти до долара США, який традиційно виступає платіжним засобом на ринку нерухомості в Україні.

Пропозиція складається із обсягів будівництва нових об'єктів та обсягів реалізації на вторинному ринку наявних об'єктів, які залежатимуть від тих же макроекономічних чинників, що визначають попит. При цьому зміна цих чинників по різному впливатиме на пропозиції первинного та вторинного ринків.

Так, погіршання економічної ситуації в регіоні призведе до зменшення пропозиції первинного ринку, що залежить від витрат на придбання земельних ділянок, вартості будівництва, умов проектного фінансування та прийнятного для забудовника прибутку. Натомість, на вторинному ринку будуть збільшуватися обсяги продажів і, передусім, за рахунок пропозиції спекулянтів, які прагнутимуть зафіксувати прибуток, та пропозиції банків, які намагатимуться відшкодувати збитки шляхом вимушеного продажу заставленого майна.

Таким чином, попит і пропозиція визначатимуться однаковими зовнішніми чинниками, що характеризуються макроекономічними показниками, і різними внутрішніми чинниками, що відображають:

1) можливість власного та позикового капіталу щодо придбання нерухомості:

$$^{D}V_O = V_E + V_M \qquad (1)$$

де $^{D}V_O$ – вартість, що відображає ціну попиту;

V_E – вартість власного капіталу;

V_M – вартість позикового капіталу (сума кредиту).

2) спроможність доходу від продажу нерухомості покрити витрати на придбання земельної ділянки та її поліпшення:

$$^{S}V_O = V_L + V_C + V_F + V_D \qquad (2)$$

де $^{S}V_O$ – вартість, що відображає ціну пропозиції;

V_L – витрати на придбання землі (вартість землі);

V_C – витрати на розвиток (забудову) землі;

V_F – вартість фінансування;

V_D – прибуток забудовника.

Очевидно, що функціонування ринку передбачає урівноваженість цін попиту та цін пропозиції, що втілюється в ринковій вартості нерухомості ($^{D}V_O = {}^{S}V_O = V_O$), рівень якої залежатиме від співвідношення обсягів попиту та пропозиції в певний момент часу.

Сучасний, другий для незалежної України, цикл розвитку ринку нерухомості вже пройшов стадію підйому та вступив у стадію кризи, що триватиме, як показують дослідження, що найменше до середини 2010 року [3]. Початок цього циклу співпадає з активізацією наприкінці 2001 року первинного ринку житлової нерухомості, коли ціни на житло, що поступово зростали після стагнації, стали забезпечувати мінімально прийнятний для забудовника прибуток.

Підвищенню активності на ринку нерухомості сприяло покращення соціально-економічної ситуації в країні, що відзначалося позитивною динамікою валового внутрішнього продукту; рівня зайнятості та реальних доходів населення і суб'єктів підприємницької діяльності, стабільністю національної валюти. Крім того, починаючи з середини 2004 року, ринкову активність стимулювала доступність позикових коштів внаслідок пом'якшення

критеріїв надання кредитів, подовження їх строків, зменшення первинних внесків та зниження процентних ставок.

Зростаюча потреба в об'єктах житлової та комерційної нерухомості на тлі низького рівня забезпеченості такими об'єктами, що в 2-5 рази поступався країнам Європи [1], визначило перехід ринку у стадію підйому, що характеризувався динамічним зростанням цін та орендних ставок, які з 2003 р. до кінця 2007 р. у столиці збільшилися в 5-7 разів, а в обласних центрах - у 2-4 рази.

Це сприяло інвестиційній привабливості нерухомого майна в Україні за рахунок відносно невеликих, порівняно з іншими країнами, строків окупності інвестицій як для вітчизняних, так і для іноземних інвесторів та стимулювало, з одного боку, пропозицію первинного ринку, а з іншого – спекулятивну мотивацію придбання об'єктів нерухомості.

Позитивною рисою розвитку ринку нерухомості в цей період стали поява на ньому професійних об'єктів, укрупнення проектів, розвиток формату багатофункціональних житлових, офісно-торговельних комплексів, підвищення якості будівництва, збільшення пропозиції первинного ринку за рахунок будівництва об'єктів в обласних центрах з населенням 200-500 тис. осіб, а також освоєння серединних і периферійних зон великих міст. Ринок нерухомості в цих містах розвивався у всіх сегментах синхронно як за появою якісних об'єктів, так і за поведінкою цін.

Одночасно існуючий дисбаланс між попитом та пропозицією слугував одним з основних чинників «розігріву» ринку нерухомості, що призвів до надмірно високих цін, в яких все більш вагомою складовою поряд із вартістю будівництва ставав прибуток забудовника, питома частка якого на початок 2008 року досягла 60% (рис.1).

Треба зазначити, що таке зростання цін не підтримувалося як наявними доходами домогосподарств та суб'єктів підприємницької діяльності, так і доходами з нерухомості, тобто унеможливлювало платежі за іпотекою (рис. 2). Фактично нерухомість придбавалася за цінами, що не відповідала купівельній спроможності покупців. Це не могло не призвести до кризи.

Починаючи із середини 2008 року, ситуація на ринку нерухомості кардинально змінюється. Під впливом світової фінансової кризи погіршується соціально-економічна ситуація і в Україні, що проявилося у спаді реального валового внутрішнього продукту, обсягів промислової продукції, рівня зайнятості, доходів населення, девальвації гривні та фінансової ситуації в цілому.

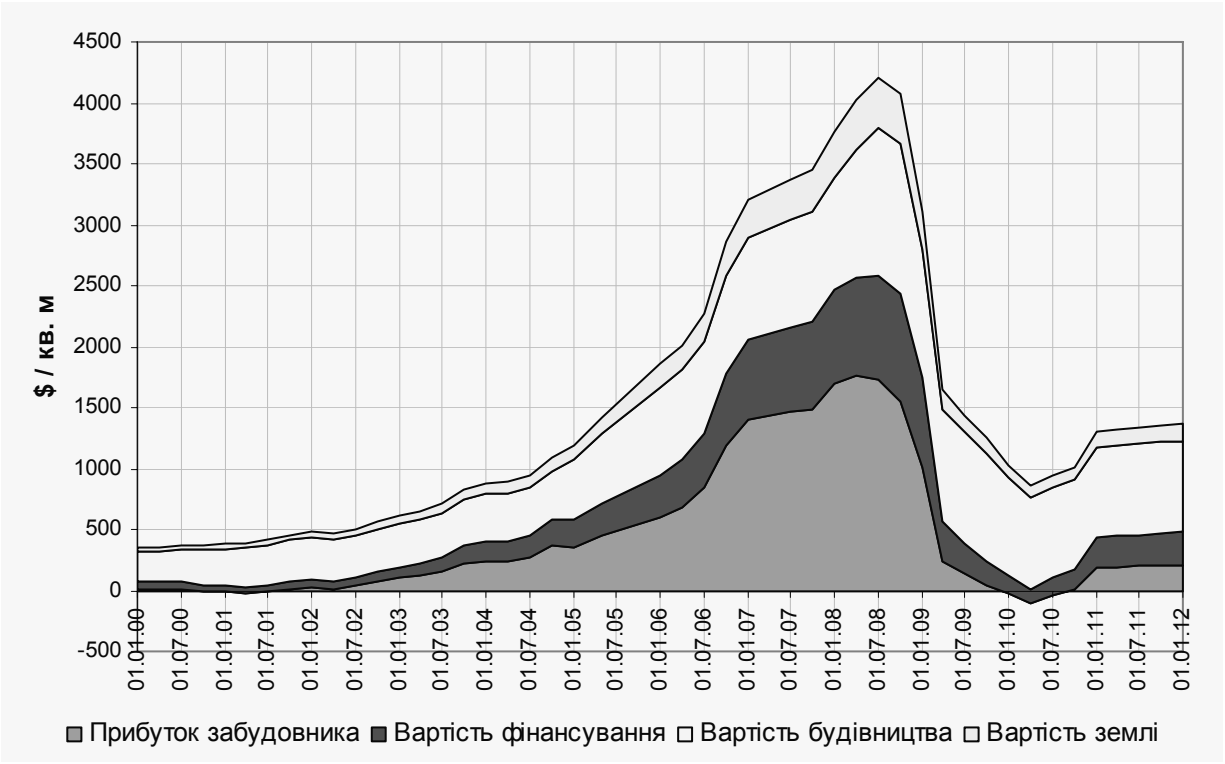


Рис. 1. Складові вартості пропозиції

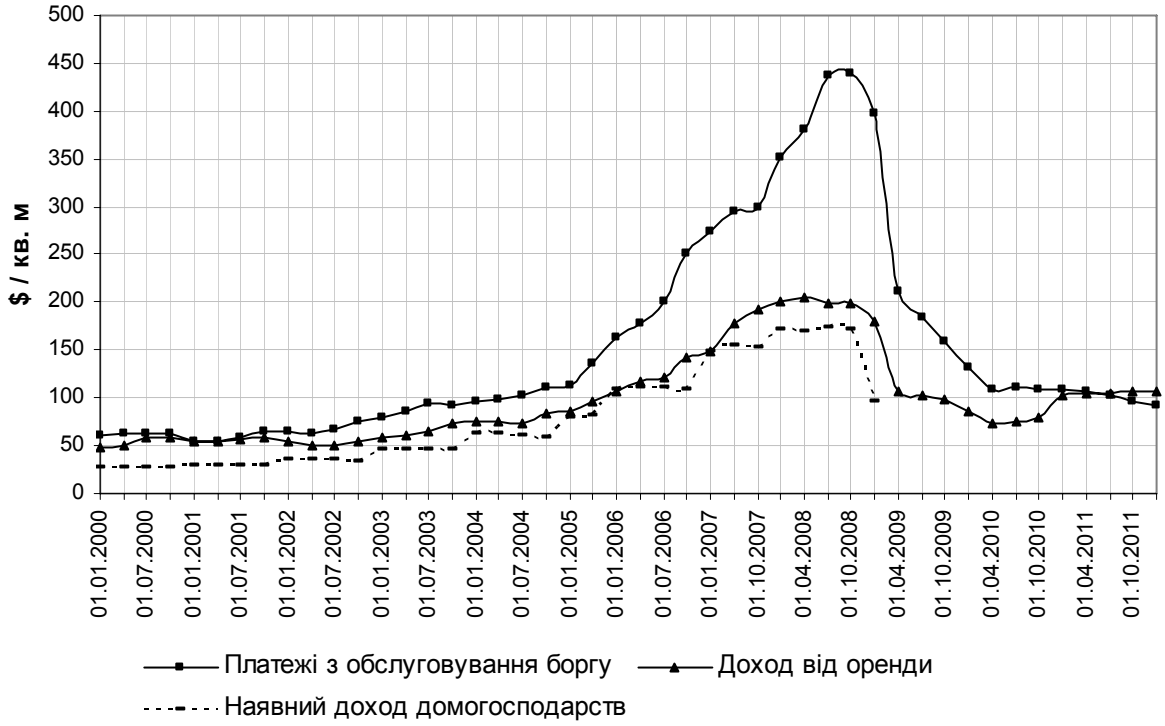


Рис. 2. Співвідношення доходів і платежів з обслуговування боргу

Зміна економічного середовища вплинула на активність ринка нерухомості: суттєво (на 30-40%) зменшуються обсяги продажів, відбувається падіння цін на житлову нерухомість та зниження орендних ставок на комерційну нерухомість, зростає вакантність в об'єктах вищого класу, різко знижуються обсяги будівництва (понад 50%), - що характеризує початок системної кризи на цьому ринку.

Тривалість сьогоднішньої кризи на ринку нерухомості залежатиме від темпів оздоровлення економіки, її можливості через зростання доходів домогосподарств та суб'єктів підприємницької діяльності сформувати платоспроможний попит (основним критерієм якого є коефіцієнт покриття боргу):

$$DCR = \frac{I_O}{DS} \qquad (3)$$

де DCR – коефіцієнт обслуговування (покриття) боргу;

I_O – чистий операційний дохід від надання нерухомості в оренду;

DS – річна сума обслуговування боргу, -

який, в свою чергу, буде здатний забезпечити прийнятний для забудовника прибуток як основного критерію економічної доцільності пропозиції первинного ринку:

$$V_D = \frac{V_O - \sum_{t=1}^{n} V_{Ct} \times (1 + i_F)^{n-t}}{(1 + i_F)^n} - V_L \qquad (4)$$

де V_D – прибуток забудовника;

V_O – вартість, що відображає ціну пропозиції;

V_{Ct} – обсяг витрат на розвиток в t-ий період;

V_L – вартість землі;

i_F – ставка дисконту, що відображає інтерес інвестора;

n – кількість періодів розвитку.

Саме тоді почне зростати обсяг інвестицій у нерухомість, діяти мультиплікаційний ефект ринку нерухомості, який стимулюватиме зростання попиту на суміжних ринках і, передусім, на ринку підрядних робіт, будівельних матеріалів та комунальних послуг.

Таким чином, активність на ринку нерухомості є своєрідним індикатором соціально-економічної ситуації у регіоні, результатом та передумовою розвитку території.

Список використаних джерел

1. Мировой рынок недвижимости: города, тренды, цены. – М. : Эксмо, 2008. – 224 с.

2. Обзор рынка недвижимости. Киевский регион, 2008. Прогноз 2009. – К. : Союз специалистов по недвижимости г. Киева, 2009. – 125 с.

3. Тенденції ринку нерухомості України: реалії та прогнози / В. О. Воронін, В. В. Галасюк, С. А. Гусельников, та ін. – К. : АртЕк, 2009. – 224 с.

Анотація.

У статті розглянуті зовнішні та внутрішні чинники, що впливають на активність ринку нерухомості, з метою побудови структурної моделі динаміки цін та оцінки активності містобудівної діяльності, основними критеріями якої є коефіцієнт покриття боргу, що є мірою платоспроможного попиту, і прибуток забудовника, що є мірою економічної доцільності пропозиції первинного ринку.

Аннотация

В статье рассмотрены внешние и внутренние факторы, влияющие на активность рынка недвижимости, с целью построения структурной модели динамики цен и оценки активности градостроительной деятельности, основными критериями которой являются коэффициент покрытия долга как мера платежеспособного спроса и прибыль застройщика как мера экономической целесообразности предложения первичного рынка.

Annotation

In the article external and internal factors affecting activity of market of the real estate are considered, with the target of construction of structural model of prices dynamics and estimation of activity of urban development, the basic criteria of which are debt coverage ratio as a measure of solvent demand and profit of developer as a measure of financial viability of primary market proposal.

УДК 711.02
Карпенко П.Ю.

МІСТОБУДІВНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВАРТІСТЬ КОМЕРЦІЙНОЇ (ОФІСНОЇ) НЕРУХОМОСТІ

Загальні класифікації чинників впливу на вартість комерційної (офісної) нерухомості.

Якщо розглядати ринок офісної нерухомості як економічну одиницю, то класифікація чинників, які впливають на формування вартості нерухомості буде мати такий вигляд і зміст, що наведено далі.

1.Об'єктивні фактори. Як правило, це економічні чинники, що визначають середній рівень вартості. Такі фактори можна розділити на:

- макроекономічні чинники, пов'язані із загальною кон'юктурою ринку (податки, митні збори, динаміка курсу долара, інфляція, безробіття, рівень та умови оплати праці, потреба в об'єктах нерухомості, розвиток зовнішньоекономічної діяльності);
- мікроекономічні чинники, що характеризують об'єктивні параметри конкретних договорів.

2.Фактори, пов'язані з феноменом масової свідомості, і чинники психологічного характеру:

- масова реклама;
- інфляційні прогнози;
- симпатії;
- поінформованість та інш.

3. Фізичні фактори:

- місце знаходження — відстань від центру, престижність району, ступінь розвитку інфраструктури і транспортного сполучення (особливо близькість станцій метро, зупинок транспорту, розміщення в бізнес-центрі або в окремій будівлі тощо, наявність конференц-залу, місць харчування);
- архітектурно-конструктивні рішення — залежно від подальшого використання будинку, вартість його збільшуватиметься або вирішуватиметься (“розумний” будинок, корисна та загальна площа, висота стелі, можливість модернізування інженерного обладнання та перепланування, якість відділки);
- стан об'єкта нерухомості (тип будівлі, рік побудови, фізичний та моральний знос, наявність окремого входу та їх кількість, поверх);
- наявність комунальних послуг (електроенергія, водопостачання, кондиціонування та інші., системи охорони та безпеки, утримання

будинку та території (клінінг), освітлення, цифрова комунікація, інтернет);
- об'єктивні недоліки об'єкта (погані вікна та двері, застаріле інженерне обладнання, транспортна доступність до будівлі, вид з вікна, погане планування, перспектива знесення, відсутність місць паркування тощо);
- екологічні та сейсмічні чинники (дані санітарно-екологічної експертизи).

4. Фактори, що впливають на швидкість продажу офісних приміщень:
- кількість аналогічних пропозицій, їх співвідношення з попитом на певний тип офісів саме в цій частині міста;
- престижність району;
- характер договору (“прямий” або “зустрічний” продаж);
- юридична “чистота” об'єкта.

Відомо, що головним критерієм будь-якого договору є його вигідність з обох сторін. Проте кожний укладає в це поняття свій зміст. Для одного на першому місці стоять гроші (такий продавець готовий скільки завгодно часу чекати свого клієнта, ані на копійку не знижуючи ціну; для другого важливо якомога швидше одержати вільні кошти (тоді на перше місце виходить швидкість укладання договору і діє принцип “час-гроші”; третій віддає перевагу надійності покупця, що може гарантувати суворе дотримання графіка оплати. Може статися і так, що під час переговорів будуть змінюватися пріоритети. Розумно поставившись до об'єктивних чинників та власних мотивацій, покупець і продавець у змозі укласти взаємовигідний договір й не розчаруватися згодом у його результатах.

Цей підхід до визначення переліку факторів впливу на ціну офісної нерухомості можна назвати загальноприйнятим для риєлторської діяльності, але для містобудівного аналізу він потребує значних доповнень. Так, як бачимо, немає чіткого відокремлення містобудівних чинників, незважаючи на вагомість.

Тому дамо класифікацію, яка містить економічну та містобудівну складові. Назвемо її **загальною класифікацією факторів, що впливають на динаміку ринку нерухомості”**.

Отже, існують дві великі групи факторів — це **зовнішні** та **локальні**. Існування цих двох факторів обумовлено таким підходом:
- об'єкт нерухомості — це частина ринку, складова економічної діяльності в місті в цілому — тоді будемо зважати на зовнішні фактори;
- об'єкт нерухомості — це середовище, в якому існує людина, тоді будемо зважати на локальні фактори.

Виділяють за функціональною ознакою такі **підгрупи зовнішніх факторів**:

- економічні (економічний розвиток міста, стан будівельної галузі, розвиток бізнес-стратегій та доступність фінансових ресурсів);
- нормативно-правові (нормативні акти, що регулюють операції "купівлі-продажу" нерухомості, система оподаткування на ринку нерухомості);
- екологічні (природні, антропогенні);
- форс-мажорні обставини (політичні, природні, техногенні обставини).

Кожна з перелічених підгруп має ще й показники, які характеризують фактор і поглиблюють розуміння його впливу.

До групи **локальних факторів** можна включити **місце розташування** та **технічні характеристики об'єкту**.

Технічний фактор можна розглянути за такими характеристиками офісних приміщень: матеріал стін, тип будівлі, рік побудови, фізичний та моральний знос, наявність та кількість входів, поверховість споруди або поверх, на якому знаходиться об'єкт, що розглядається, висота стелі, планувальні характеристики приміщень, якість відділки, характеристика санвузлів та їх кількість, кількість місць паркування, наявність інженерних комунікацій (ліфт, телефон та інш.), клінінгу, системи охорони; вид із вікна (цю характеристику можна розглядати в контексті окремих груп факторів: престижності та естетичності).

Фактор місце розташування об'єкту нежитлової нерухомості можна розглядати в межах економіко-планувальної зони, тоді його представимо у вигляді такої класифікації:

- функціонально-планувальний чинник (місцезнаходження в зоні пішохідної доступності громадських центрів, в зоні магістралей підвищеного містоформуючого значення, в зоні пішохідної доступності швидкого міського та зовнішнього пасажирського транспорту);
- інженерно-інфраструктурні чинники (примикання до вулиць з певним покриттям, прилягання або ні до вулиць з централізованим водопостачанням, каналізацією, тепломережею, централізованим водопостачанням);
- інженерно-геологічні чинники (знаходження на схилах з певними нахилами, на грунтах певної несучої спроможності, залягання грунтових вод на певній глибині, знаходження в зоні затоплення

паводком, в зоні небезпечних геологічних процесів, в зоні заболоченості, на намивах);

- історико-культурні чинники (знаходження на заповідній території, в зоні регулювання забудови, в зоні регулювання забудови, в зоні історичного ландшафту, що забороняється, в зоні охорони поодиноких пам'яток);
- природно-ландшафтні чинники (місце розташування в межах території природоохоронного, рекреаційного призначення. Ці чинники стосуються земельних ділянок, а не офісної нерухомості, та все одно використовуються в оціночній діяльності, фігурують у ринковій діяльності з нерухомістю);
- санітарно-гігієнічні чинники (розташування санітарно-захисної зони, водоохоронної зони, зони обмеження забудови; за ступенем забруднення атмосферного повітря, за рівнем напруження електромагнітного поля, зони перевищення припустимого рівня шуму, в ареалі забруднення грунтів).

Отже, перераховано всі фактори, що в тому чи іншому ступіні впливають на ціну офісних приміщень та повинні враховуватись при оцінці будь-яких об'єктів нерухомості, при прогнозуванні тенденцій на ринку, аналізі економічних процесів та результатів діяльності.

На жаль, частіше рієлтори використовують більш просту схему в процесі своєї діяльності. Сукупність впливу абсолютно всіх факторів не розглядається при операціях з нерухомістю, а спрощено на практиці. Користуються таким переліком параметрів: район розташування, планувальна структура приміщень, корисна та загальна площа, стан будівлі, висота стелі, відділка, наявність місць паркування, стан подвір'я тощо. Як бачимо, це в певній мірі узагальнений варіант групи локальних факторів, бо саме вони в першу чергу цікавлять покупця.

Оскільки головними на ринку є продавець, що встановлює ціну за свій товар (в даному випадку офісні приміщення), та покупець, який готовий виплачувати цю ціну, то дуже важливим є встановлення вигідної, справедливої ціни для обох сторін. Ціна буде одним з головних параметрів і при аналізі, і при прогнозуванні тенденцій ринку нерухомості. Ціна залежить від якості, якість визначається наявністю переліку певних позитивних факторів. Як зазначалось, задача полягає у визначенні взаємозалежностей між групами розглянутих факторів, їх вагомості та визначенні функціональної залежності факторів і ціни. Вирішення такої задачі, можливо, призведе до використання нових методів оцінки.

Класифікація містобудівних чинників. Перед тим, як визначитися з класифікацією саме містобудівних чинників, які впливають на вартість об'єктів нежитлової нерухомості, необхідно пояснити поняття “містобудівний чинник”.

Отже, місце це доволі складна система управління, в контексті якої є економічна сфера діяльності. Ринок нерухомості — частина економічної діяльності, він є простіром матеріального обміну. В свою чергу містобудівна система це сукупність просторово організованих і взаємопов'язаних матеріальних об'єктів. Тоді діяльність на ринку нерухомості, тобто матеріальний обмін, в певній мірі впливає на містобудівну систему, а також на планування територіального розвитку міста для найбільш ефективного використання такого обмеженого ресурсу як земля. Таким чином інформацію про тенденції на ринку нерухомості слід використовувати в аналізі, прогнозуванні й оцінці наслідків містобудівної діяльності. Також при плануванні ринкової діяльності не слід забудувати про існуючі перспективи розвитку міста. Як бачимо ринок нерухомості й містобудівна діяльність сильно пов'язані, вони активно впливають один на одного. Значить існують містобудівні чинники впливу на формування вартості таких матеріальних об'єктів як офісна нерухомість. Саме вони нас цікавлять.

Містобудівну діяльність можна визначити як систему заходів, що працюють на раціональне планування територіальних змін, організацію та удосконалення функціонування міського простору. Іншими словами, ця діяльність сприяє розвитку міста. Тоді містобудівні чинники визначимо як набір обставин, який з точки зору економіки, функціонально-просторового планування, соціально-демографічної ситуації та екології визначають найбільш ефективне використання й розвиток міського простору. Ефективність, в даному випадку, означає отримання максимального прибутку. Повертаючись до ринку нерухомості, прибуток від договору буде максимальним, коли при визначенні вартості об'єкту нерухомості будуть враховані всі найвагоміші чинники, в тому числі й містобудуванні.

Отже, відокремимо з поданих вище класифікацій містобудівні чинники та представимо її у досить розгорнутому вигляді. При цьому орієнтуємося на те, що об'єкт нерухомості є складовою частиною економіко-планувальної зони. Відповідно до економіко-планувальної зони - на верхній сходинці розташоване все місто, а на нижніх — житловий район, мікрорайон, квартал. Подана класифікація є зведеною до основних параметрів чинників, які розглядаються.

Дана класифікація буде складатися з п'яти рівней. *Перший* назвемо **містобудівними факторами, що впливають на формування вартості офісної нерухомості**. Вони, в свою чергу, поділяються на дві великі групи (*другий рівень*): **зовнішні** та **локальні**. Тепер розглянемо кожну з наведених груп

окремо.

Група зовнішніх факторів складається з таких підгруп (*третій рівень*):

- **економічні чинники** (сходимо на *четвертий рівень*):

1.**на рівні держави***:* тут маємо на увазі стан економіки держави, доступність фінансових ресурсів;

2.**на рівні міста**, що на *п'ятому рівні* представляється станом економічного розвитку міста, станом будівельної галузі, доступністю фінансових ресурсів в місті, платоспроможність в місті.

- **нормативно-правові чинники** (сходимо на *четвертий рівень*):

1.**законодавча база держави**, що на *п'ятому рівні* представлена Постановою Верховної Ради України "Про ріелторську діяльність" та Наказом Президента "Про ріелторську діяльність";

2.**нормативно-правове регулювання даної діяльності**, що на *п'ятому рівні* означає — система оподаткування договорів, регулювання "купівлі-продажу" нерухомості.

- **форс-мажорні чинники** (сходимо на *четвертий рівень*):

1.**політичні**, які на *п'ятому рівні* складаються з таких обставин: політичні перевороти, зміна влади, терористичні акти;

2.**природні**, які на *п'ятому рівні* складається з таких обставин: землетруси, повені, буревії та інш.;

3.**техногенні**, що на на *п'ятому рівні* складається з таких обставин: аварії на небезпечних виробництвах, аварії на шляхах сполучень.

- **екологічні чинники** (сходимо на *четвертий рівень*):

1.**природні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо кліматичні умови, вплив природного середовища на життєдіяльність людини;

2.**антропогенні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо вплив шкідливого виробництва та людини на природнє середовище.

Перейдемо до групи **локальних факторів**, що складається з наступних підгруп (*третій рівень*):

- **чинник місця розташування** (*четвертий рівень*):

1.**функціонально-планувальні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо — пішохідну доступність до громадських центрів, магістральних вулиць підвищеного містоформуючого значення (зупинки громадського транспорту), до зон (парків) відпочинку, до станцій метрополітену, розміщення відносно центральної частини міста та органів влади, наявність поблизу об'єкту закладів харчування;

2.**інженерно-інфраструктурні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо — примикання до вулиць з певним покриттям, примикання до вулиць з

централізованим водопостачанням, каналізацією, газопостачанням, тепломережею (наявність або відсутність зазначеного);

3.**інженерно-геологічні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо — нахили рельєфу, несучу спроможність грунтів, залягання грунтових вод, знаходження зони затоплення паводком, намив та заболоченість грунтів, небезпечні геологічні процеси;

4.**історико-культурні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо — відповідні території, зони регулювання забудови, зони історичного ландшафту та ті споруди й будинки, які мають певну історико-культурну цінність;

5.**природно-ландшафтні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо наявність або відсутність природоохоронних зон, зон рекреаційного призначення;

6.**санітарно-гігієнічні**, під якими на *п'ятому рівні* розуміємо розташування санітарно-захисних зон, водоохоронної зони, зони обмеження забудови за ступенем забруднення атмосферного повітря, за рівнем напруження електромагнітного поля, розташування зони припустимого рівня шуму, в ареалі забруднення грунтів.

- **чинник, який визначається технічними характеристиками** (сходимо на ч*етвертий рівень*):

1.**архітектурно-конструктивне рішення будинку**, під цим ми розуміємо на *п'ятому рівні* орієнтацію будинку відносно сторін світу, рік побудови, серію будинку, тип будинку, фізичний та моральний знос, матеріал стін, престижність, поверховість будівлі;

2.**облаштування будинку**, під цим розуміємо на *п'ятому рівні* — наявність та інженерне рішення системи опалення, водопостачання, холодної та гарячої води, каналізації, газопостачання, кондиціонування, наявність телефону, інтернету, системи охорони та безпеки, утримання території;

3.**характеристика окремих приміщень офісних приміщень або офісу**, під цим розуміємо на *п'ятому рівні* — на якому поверсі знаходиться офісні приміщення, наявність та кількість входів, зручність планування, площі та розміри приміщень, наявність та кількість місць паркування, характеристика санвузлів, рівень відділки, характеристики вікон та дверей, підлоги, висота стелі, наявність допоміжних приміщень, освітленість, вид з вікна.

Отже, наведено змістовну, у розгорнутому вигляді класифікацію чинників впливу на вартість офісної забудови. Зазначимо, що на практиці оцінювач повинен враховувати, у більшості випадків, локальну групу факторів. Для аналізу й прогнозування тенденцій ринку нерухомості стануть впригоді всі групи факторів, як зовнішніх, так і локальних. Тому що саме врахування всіх вагомих обставин дасть найбільш чіткий абрис ситуації. Знаючи сутність якісних характеристик офісної нерухомості за факторами, це можна

використовувати при аналізі та прогнозуванні не тільки ринку нерухомості, а й економічної структури міста в цілому, бо діяльність ринку це вид економічної діяльності, це галузь економічного комплексу міста. Також все це дозволить використовувати такий ресурс як земля найбільш ефективно.

Література

1. Бондаренко А.А., Осадчий А.П. "Київський ринок нерухомості: аналіз, тенденції, прогнози", - К.:2004;
2. Классификация офисных помещений Киева утверждена". Журнал "Commercial Property", 3(7), 2004;
3. Малхорта, Нереш К. "Маркетингові дослідження". 3-є видання.: Переклад з англійської, - М.: Видавництво "Вільямс", 2002;
4. "Нерухомість власного використання (класифікація і методи оцінки)" / Маркус Я.І., Охтень О.І., Крумеліс Ю.В., Тимошенко М.Н., К.:1998.
5. Юнацкевич П.І. "Маркетинг нерухомості": Учбовий посібник / Під ред. Мошкова А.Н., - СПб.: Видавництво "Вересень", 2002.

Анотація

В статті проаналізовані економічні, екологічні та містобудівні фактори, які впливають на вартість офісної нерухомості. На підставі зазначених чинників сформована класифікація містобудівних факторів та зведена класифікація, яка містить економічну та містобудівну складові.

Аннотация.

В данной статье проанализированы экономические, екологические и градостроительные факторы, влияющие на стоимость офисной недвижимости. На основе перечисленных показателей составлена классификация градостроительных факторов и сведенная классификация, включающая экономические и градостроительные аспекты.

Annotation

In this article the reader can find the analyses of economic, ecological and urban-planning factors having influence on the office real estate cost.
On the base of the specified data the author has made the classification of urban-planning factors and summarized the classification comprising economic and ecological aspects.

УДК 711.402

Кассамани Г.А.

ПРИНЦИПЫ АДАПТАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗАСТРОЕК ГОРОДОВ ЛИВАНА К СОВРЕМЕННЫМ ПОТРЕБНОСТЯМ

Плотная жилая застройка старых Ливанских городов содержит много обветшавших квартир, не отвечающих современным требованиям, но в то же время капитальность зданий, строившихся в буквальном смысле “на века” позволяет их использовать и сегодня. Экономически выгоднее проводить восстановление и реконструкции старого жилья на современном уровне вместо того, чтобы заменять его новыми зданиями. Существует много возможностей модернизации амортизированного жилого фонда и создания на его основе комфортабельных и, что очень существенно, интересных своей индивидуальностью и разнообразной культурой интерьера жилищ. Последнее тем более желательно, что позволяет одновременно решать задачу сохранения архитектурного облика исторических ансамблей и необходимого фонда для важных в художественном отношении памятников архитектуры. Ярко выраженное художественное своеобразие исторической рядовой застройки, обычно несущее в себе национальные и региональные особенности, служит важным условием индивидуализации образа города, чья новая типовая застройка обычно не обладает художественной неповторимостью [1].

Международная практика показывает, что памятники, которые не используются, трудно сохранить. Они быстро ветшают, не говоря уже о том, что из них уходит жизнь и они становятся мертвыми экспонатами. Лучшей, самой “полезной” для памятника формой использования является продолжение его прямых первоначальных функций, для которых он был создан. В разных городах Чехословакии и Германии средневековые жилые дома после обновления продолжают использоваться по своему прямому назначению [3].

Однако подавляющая масса памятников архитектуры, которая не может быть использована по первоначальному назначению, предназначается преимущественно для разнообразных учреждений культуры, что обеспечивает им не только хорошую сохранность, но и максимальное раскрытие свойственных им художественных и исторических ценностей. Часть дворцовых комплексов служит домами отдыха, используются как выставочные, концертные и репрезентативные помещения, в них проводятся научные симпозиумы, конференции и т. п. Часть памятников архитектуры в городах занята учреждениями торговли, питания, используется для административных нужд.

Естественно, что во всех случаях нового использования возникает необходимость приспособления памятников к не свойственным им прежде функциям. При этом непременным требованием остается сохранение достоверности памятника, выявление его особенностей, четкое обозначение всех дополнений, связанных с приспособлением.

Современное использование памятников архитектуры накладывает свой отпечаток и на их роль в структуре города. Памятники, сохранившие свой характер общественных зданий или ставшие ими, насыщают города культурно-просветительными объектами, создают такую плотность учреждений обслуживания и достопримечательных мест, доступных горожанам и гостям, какие нельзя обеспечить единовременным новым строительством. Это обстоятельство является одной из причин особого внимания к активному использованию в интересах градостроительства памятников историко-культурного значения и исторической среды городов. Много небольших красивых кварталов в центре Бейрута, уже почти обезлюдевших, удалось вернуть к жизни только благодаря использованию исторических зданий, имевших совершенно иное значение для устройства отелей, ресторанов, мастерских ремесленников, магазинов и других объектов, предназначенных для обслуживания туристов. Такое изменение профиля города означает, что он приобретает в некоторой степени музейные черты. Можно беспокоиться о городе, пустующем по окончании туристского сезона, можно сожалеть об искажении его функциональной структуры, можно иметь предубеждение против заполнения исторической формы совершенно чуждым ей содержанием, но если форма ценна, а других возможностей ее спасения нет, то такая линия поведения правильна. Музеи, возбуждающие интерес и привлекающие многочисленных посетителей, можно смело считать “живыми” объектами [2,4].

Для того, чтобы задача обеспечить полного сохранения ценных исторических комплексов и в то же время выполнения ими функций, связанных с современными потребностями общества, была достигнута, необходимо прежде всего определить функциональные задачи, которые могут быть выполнены данным историческим объектом без ущерба для его ценности. Это ключевая проблема, слишком динамичные функции могут разрушить хрупкие рамки, в которых они должны существовать, и, наоборот, слишком мало жизни может привести город и исторический комплекс к забвению и упадку. Нельзя сохранить архитектурную форму от угрожающей опасности, не обеспечив ей соответствующего содержания [5].

В принципе выгодно, если функции старинных зданий не слишком отличаются от тех, для которых эти объекты были возведены. В таком случае исторический фон может служить новым потребителям без существенных

преобразований. Тогда можно избежать также впечатления театральности и фальши, которые сопутствуют введению нового содержания в объекты, построенные для совершенно иной цели. Однако такие решения не всегда возможны. Старые здания не могут выполнять жилые функции в таком широком масштабе, как в прошлом, без ущерба для удобств населения. Зато многие другие потребители находят очень удобными условия старинных кварталов. Это, в частности, общественные, культурные и научные учреждения, торговля, не требующая больших транспортных перевозок, мелкое ремесло и, наконец, гостиницы и другие объекты, обслуживающие туристов.

При благоприятных обстоятельствах удается соединять соседние здания, что расширяет сферу их возможного использования. В слишком плотно застроенных кварталах приходится сносить объекты, не имеющие большой ценности точки зрения архитектуры, лишающие соседние с ними здания света и воздуха. В очищенные таким образом внутриквартальные пространства вводятся зеленые насаждения. Реконструкция исторической застройки требует также сноса фрагментов, уродующих ее, построенных в более поздние периоды, и для выявления скрытых архитектурных ценностей.

Реконструкция старинных комплексов и включение их в городской организм – нелегкая задача, требующая разумных компромиссов, Отказ от максимальных удобств эксплуатации может повысить архитектурную ценность среды, но и отказ от сохранения исторических комплексов в неприкосновенном состоянии может оказаться необходимым для приспособления их к современным потребностям. Прежде всего нельзя требовать неприкосновенности исторической застройки там, где невозможно обеспечить жителям удовлетворительные условия жизни или приспособить помещения для другой цели.

Литература

1. Projecting Beirut, Episodes in the Construction and Reconstruction of a Modern City. Edited by Peter Rowe and Hashim Sarkis. Prestel.

2. Ранинский Ю.В. Памятники архитектуры и градостроительства. Реконструкция и модернизация зданий и комплексов. –М. : Высшая школа, 1988.

3. Гольдзамт Э.А. Швидковский О.А. Градостроительная культура европейских социалистических стран. –М. : Стройиздат, 1985.

4. Beyrouth par jade Tabet avec Marlene Ghorayeb, Eric Huybrechts et Eric Verdeil. Collection “Portrait de ville” dirigee par Gwenael Querrien.

5. Островский В. Комплесы исторической застройки в современном городе. –В кн. Город и время. –М. : Стройиздат, 1973.

Аннотация

Рассматриваются вопросы адаптации исторических памятников к современным требованиям при реконструкции исторических центров Ливана.

Анотація

Розглядаються питання адаптації історичних пам’яток до сучасних вимог до реконструкції історичних центрів Лівану.

Annotation

The questions of adaptation of historical buildings to contemporary regiments during the reconstruction historical centers of Lebanon are being examined.

УДК 541.1

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е.,
Григораш Ю.И., Дугинов В.Е.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ НАПОЛНЕННЫХ ВЯЖУЩИХ НА ОСНОВЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА И ИХ СВЯЗЬ С РЕЦЕПТУРОЙ

В процессе гидратации наполненных вяжущих, самопроизвольного дипергирования частиц цемента в воде и последующего структурообразования происходят существенные изменения концентрации и подвижности ионов, диссоциированных на определенной стадии твердения, а также изменения свойств и состава самой жидкой фазы. В силу этого, измерения электропроводности твердеющих цементных систем позволяют достаточно точно оценивать происходящие в них процессы, определять временные интервалы соответствующих этапов структурообразования. Этот метод чувствителен к изменениям водовяжущего отношения, концентрации и дисперности наполнителя, температуры смеси и к другим факторам, влияющим на скорость твердения. В настоящей работе он использовался нами для получения дополнительной информации о механизмах формирования структуры цементного вяжущего, в частности, о роли истинного водоцементного отношения при введении в вяжущее тонкомолотого наполнителя.

Основная проблема при этом заключается в оптимальном выборе измерительного устройства, позволяющего проводить раздельные измерения емкости и сопротивления утечки конденсаторов с большими диэлектрическими потерями – $tg\delta$ » 1 (подобным конденсатором является цементный образец с помещенными в нем металлическими электродами), электродов и конструкции кондуктометрической ячейки с целью уменьшения погрешностей, обусловленных поляризационными и тепловыми явлениями.

Методика измерения импеданса цементних систем и использывавшаяся аппаратура были аналогичными описанным в [1].

В работе представлены результаты измерения электрического сопротивления цементно-песчаных вяжущих при различных концентрациях наполнителя (с=60 %, 120 %) и соотношениях размеров зерен ($R_Н$/ $R_Ц$=1:3, 1:1, 3:1) в течение первых пяти часов после затворения (В/Ц=0,36), когда фазовые превращения происходят наиболее интенсивно. На рис. 1- 3 приведены примеры полученных экспериментальных зависимостей.

Одновременно с электрическими измерениями проводилось также определение сроков схватывания при помощи прибора Вика.

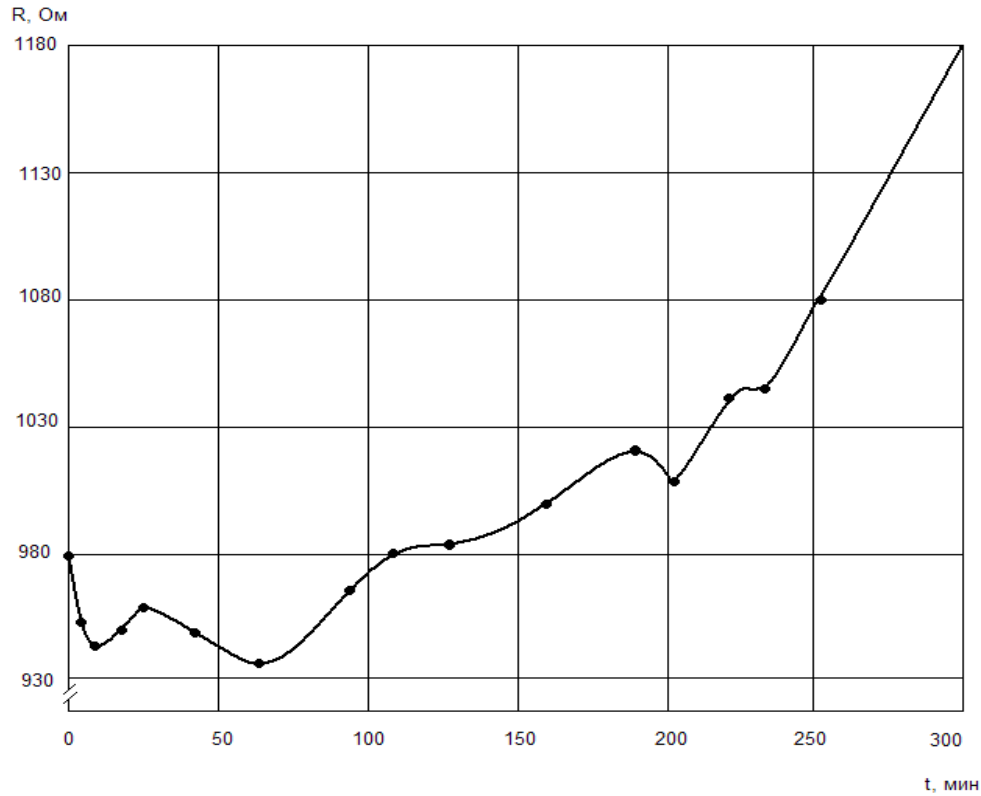


Рис. 1. Кинетика электрического сопротивления цементного теста на начальном этапе твер-

дения: $\frac{\mathbf{m_Н}}{\mathbf{m_Ц}} = C = 0\ \%.$

Как показывают полученные нами данные, временные зависимости сопротивлений для наполненных вяжущих, за исключением состава с=120%, $R_Н/R_ц$ =1:3, в целом подобны таковой для цементного теста. Для них характерно снижение сопротивления в первые минуты после затворения с последующим ростом и уменьшением значений в интервале 40 мин. - 1 час. Затем наблюдается возрастание сопротивления в течение приблизительно двух часов, снижение (для цементного теста) либо стабилизация (для цементно-песчаных растворов) на третьем часу после затворения и последующее резкое возрастание. При этом временные интервалы между экстремальными точками (минимумами на кривых R(t)) сужаются в ряду составов: с=0→с=60%, $R_Н/R_ц$=3:1→ с=60%, $R_Н/R_ц$=l:l→с=120%, $R_Н/R_ц$ =3:1→с=60%, $R_Н/R_ц$= 1:3→с= 120%, $R_Н/R_ц$= 1:1.

На кривой сопротивления вяжущего состава с=120%, $R_Н/R_ц$=l:3 (рис. 3) наблюдается нечетко выраженный минимум приблизительно через 40 мин после затворения. В дальнейшем сопротивление продолжает медленно монотонно возрастать.

Отмеченные особенности кинетики электрического сопротивления находят свое объяснение при учете существующих представлений о структурообразовании вяжущих [2, 3] с привлечением предложенного механизма снижения истинного В/Ц в присутствии наполнителя.

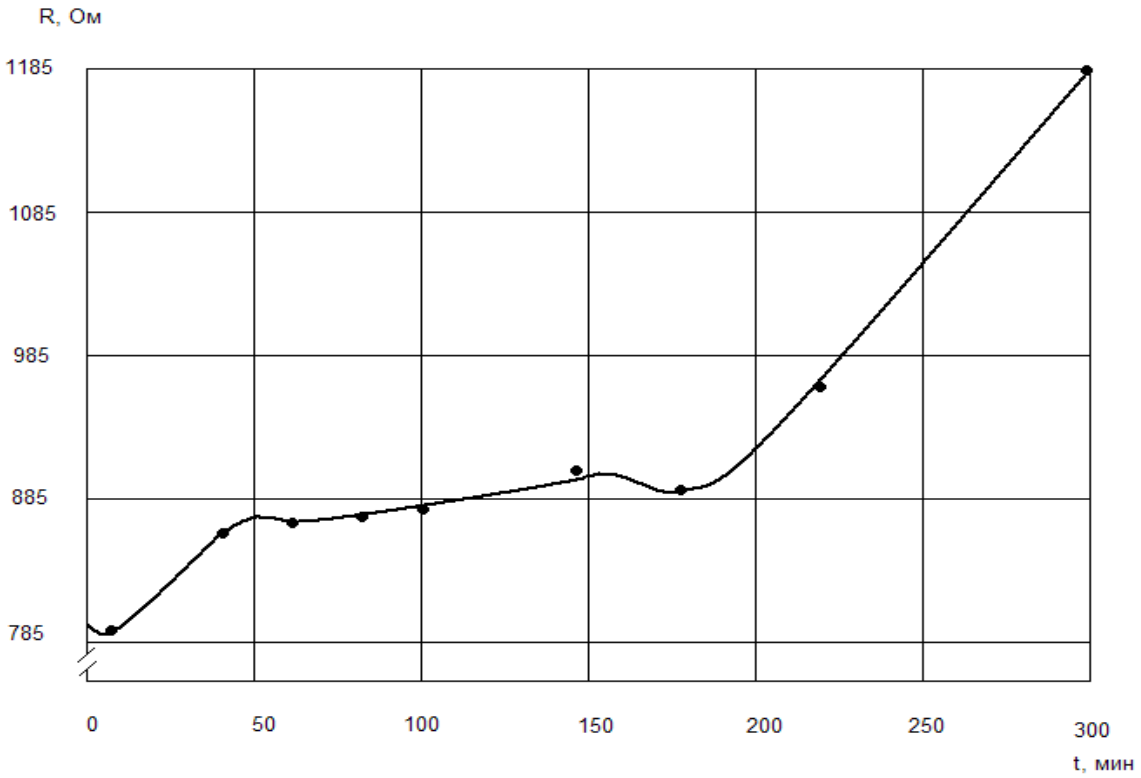


Рис. 2. Кинетика электрического сопротивления наполненного вяжущего на начальном этапе

твердения: $\frac{\mathbf{m_Н}}{\mathbf{m_Ц}}$=60 %; $\frac{\mathbf{R_Н}}{\mathbf{R_Ц}}=\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1}}$.

Взаимодействие цемента с водой начинается сразу же после затворения с гидролиза и гидратации отдельных составляющих его минералов. В первую очередь реагирует с водой C_3A, затем C_4AF. Несколько медленнее гидролизуется и гидратируется C_3S, который способствует насыщению водной среды гидроксидом кальция, и C_2S. В образующемся растворе непродолжительное время наблюдается высокая концентрация ионов Ca^{++}, $S0_4^{2-}$, OH^-. Затем через несколько минут из раствора начинают осаждаться первые новообразования - гидроксид кальция и эттрингит. Указанные процессы сопровождаются сильным тепловыделением (особенно в течении первых 5-8 мин).

Приблизительно через час наступает вторая стадия гидратации с пониженным тепловыделением (индукционный период), для которой характерно образование на клинкерных частицах гелевых оболочек гидратных соединений, которые почти прекращают доступ воды к непрореагировавшим внутренним зонам зерен вяжущего. В течение индукционного периода происходит постепенное поглощение поверхностными оболочками зерен воды, толщина водных прослоек между зернами уменьшается, подвижность теста понижается. Наличие насыщенного раствора гидроксида кальция и других соединений в об разовавшемся геле и у поверхности цементных зерен создает условия для диффузионного притока воды из межзернового пространства с пониженной концентрацией раствора. В гелевых оболочках нарастает осмотическое давление, приводящее к их разрушению. При этом возникает возможность доступа воды вглубь

цементных зерен и ускоряется процесс гидратации цемента. Этот временной интервал соответствует окончанию периода формирования структуры. Третья стадия процесса гидратации с возрастающим тепловыделением характеризуется началом интенсивной кристаллизации гидроксида кальция из раствора. В пространстве между частицами цемента происходит свободный рост тонких пластинок гидроксида кальция и гидросиликатов кальция в виде длинных волокон. Волокна новообразований проходят через поры и создают пространственную связь, усиливая сцепления между гидратными фазами и зернами цемента. С увеличением содержания гидратных фаз между ними возникают непосредственные контакты, число которых увеличивается - цементное тесто затвердевает, образуя цементный камень.

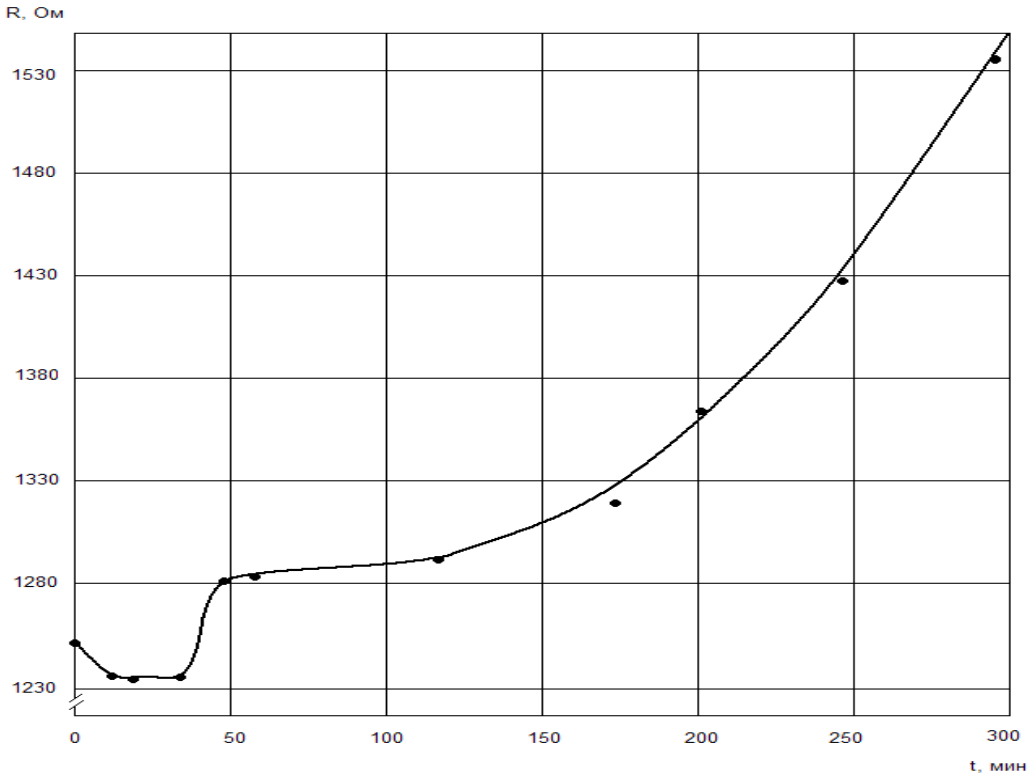


Рис. 3. Кинетика электрического сопротивления наполненного вяжущего на начальном этапе твердения: $\frac{\mathbf{m_н}}{\mathbf{m_ц}} = 120\ \%$; $\frac{\mathbf{R_н}}{\mathbf{R_ц}} = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{1}}$.

С учетом вышеизложенного, первый минимум на кривой электрического сопротивления цементного теста (рис. 1) может быть сопоставлен с резким увеличением концентрации носителей заряда вследствие диссоциации на ионы в результате гидролиза C_3A и C_4AF. Последующий незначительный рост сопротивления должен быть обусловлен понижением в ходе процесса гидратации концентрации ионов OH^-, подвижности других основных носителей заряда - ионов Ca^{++} и появлением на их пути препятствий в виде новообразований, что эквивалентно уменьшению сечения ионного проводника. В дальнейшем на описанные процессы накладывается увеличение концентрации носителей заря-

да вследствие реакции гидролиза C_3S и C_2S -сопротивление понижается, достигая минимума в момент времени 1 ч 20 мин после затворения. При этом, вследствие более высокого содержания в клинкере C_3S и C_2S , их гидролиз приводит к большему повышению концентрации ионов и, следовательно, к более сильному снижению сопротивления цементного теста.

Отметим, что на понижение сопротивления в данном временном интервале должны оказывать влияние и экзотермические эффекты, сопровождающие реакции гидролиза и гидратации (с повышением температуры сопротивление цементного теста падает).

В последующем, снижение сопротивления прекращается, и оно начинает возрастать. Это должно быть связано, с одной стороны, с началом появления на частицах цемента пленок гидратных новообразований, препятствующих дальнейшему поступлению ионов в жидкую фазу. С другой стороны, протекающая на данном этапе гидратация отдельных зерен цемента приводит к химическому и адсорбционному связыванию воды и, следовательно, понижению концентрации и подвижности носителей заряда. Вместе с повышением плотности воды в адсорбционном слое ее объем уменьшается, в связи с чем возрастает пористость и обрываются токоведущие каналы, что также должно приводить к росту сопротивления.

Второй минимум на кривой сопротивления соответствует началу второй стадии гидратации - индукционного периода. В этом же временном интервале фиксируется начало схватывания цементного теста по Вика.

Через некоторое время рост сопротивления замедляется и к третьему часу твердения оно начинает уменьшаться. На кривой сопротивления в момент времени 3 ч. 10 мин. появляется третий минимум. Такие особенности поведения электропроводности цементного теста указывают на уменьшение взаимодействия цемента с водой, которое происходит из-за возникновения экранирующих пленок из продуктов гидратации на частицах исходного материала. В этот период значение суммарной поверхности частиц новообразований вследствие преобладания процесса укрупнения частиц над процессом их образования начинает уменьшаться, проходя через минимум. Одновременно уменьшается и связующая способность новообразований, система разжижается, электрическое сопротивление падает.

Уменьшение сопротивления в рассматриваемом интервале времени может быть обусловлено также высвобождением части ранее связанной воды при разложении и переходе в менее обводненные гидраты соединений с повышенным содержанием гидратной воды, которые образуются в начале процесса.

Отмеченная деградация твердеющей системы постепенно затухает вследствие уменьшения количества наиболее дисперсных и дефектных по структуре

гидратированных частиц, а также прогрессивного нарастания химических связей в массе новообразований. На кривой сопротивления наблюдается минимум, свидетельствующий об окончании периода формирования структуры. В дальнейшем, развитие кристаллизационных процессов приводит к возникновению прочных контактов между первичными фазами, цементное тесто схватывается, образуя цементный камень. Начало третьей стадии гидратации характеризуется резким возрастанием сопротивления.

Отметим, что на данном этапе твердения увеличение сопротивления не вполне отражает рост структурной прочности системы, так как на величины сопротивлений заметное влияние должно оказывать всевозрастающее тепловыделение.

Введение наполнителя в состав вяжущего, вследствие проявления поверхностных сил, должно сокращать период формирования структуры, причем, чем выше содержание наполнителя и его удельная поверхность, тем большим должно быть его влияние. Содержание и дисперсность наполнителя определяет и количество воды, которое он отвлекает на себя, понижая тем самым В/Ц. Кроме того, в зависимости от концентрации наполнителя и соотношения размеров зерен наполнителя и цемента изменяется пространственная структура твердеющего вяжущего. Указанные факторы определяют изменения в процессах структурообразования наполненных вяжущих, которые отражаются на кинетике их электрического сопротивления.

На первой стадии твердения понижение истинного В/Ц должно приводить к снижению концентрации и подвижности ионов, образующихся в результате гидролиза клинкерных минералов. Уменьшается и количество новообразований, возникающих в ходе гидратации на данном этапе. Снижается тепловыделение, сопровождающее указанные процессы. При этом поведение электрического сопротивления наполненного вяжущего будет результатом влияния двух основных факторов: уменьшение концентрации и подвижности носителей заряда, снижение температуры - рост сопротивления; уменьшение числа новообразований, осаждающихся из раствора, - падение сопротивления.

Второй этап твердения наполненного вяжущего (индукционный период) должен протекать менее интенсивно и заканчиваться раньше, чем для цементного теста, что обусловлено затуханием реакций гидратации, связанным в дефицитом свободной воды из-за пониженного В/Ц. При этом уменьшается количество образующихся гидратных соединений с высокой степенью дисперсности, что приводит к более быстрому превалированию процесса старения гелей и, следовательно, сокращению времени, через которое система достигнет максимальных показателей прочности и начнет деградировать. Следует также отметить, что на данной стадии гидратации при пониженных значениях В/Ц мо-

жет увеличиваться флокуляция цементных частиц в твердеющем вяжущем. В результате возрастет общая пористость и понизится прочность системы,

Описанные процессы, если они имеют место, должны изменять временные зависимости электрического сопротивления, замедляя его рост в интервале времени между второй и третьей экстремальной точкой и ускоряя появление последней, свидетельствующей об окончании периода формирования структуры. Нехватка свободной воды в наполненном вяжущем должна замедлять также процессы, протекающие на третьей стадии гидратации, приводящие к образованию прочной конденсационно – кристаллизационной структуры. Кроме того, замедление набора прочности на этом этапе может быть обусловлено еще следующими факторами.

1. Частицы наполнителя, в особенности при его высокой концентрации и дисперсности, могут затруднять развитие контактов между гидратными фазами, ухудшая пространственную структуру камня.

2. К началу третьей стадии в наполненном вяжущем сохраняется повышенное количество негидратированного цемента. Предпосылки для его дальнейшей гидратации создаются при высвобождении части ранее связанной воды по окончании индукционного периода. При этом, стесненные условия для размещения дополнительных порций новообразований в наполненном вяжущем могут приводить к возникновению давления их зародышей внутри сформировавшейся структуры.

Таким образом, рост электрического сопротивления, отражающий кинетику прочности вяжущего (без учета эффектов тепловыделения), на данном этапе гидратации должен быть менее интенсивным, чем для цементного теста. В то же время, понижение экзотермии может частично нивелировать эти изменения в поведении сопротивления.

Анализ исследованных временных зависимостей сопротивления подтверждает изложенные выше представления. Действительно, описанные эффекты (ускорение появления третьей экстремальной точки, то есть сокращение периода формирования структуры, замедление роста сопротивления после второго и третьего минимумов на соответствующих кривых) возрастают в том же ряду составов, в котором, с учетом зависимости водопотребности песка от его дисперсности и концентрации, уменьшается истинное В/Ц. Исключение представляет состав с=120 %, $R_Н/R_ц$=1:3 с наименьшим истинным В/Ц, для которого третья экстремальная точка на кривой сопротивления вообще не наблюдается. По-видимому, в вяжущем данного состава дефицит свободной воды к окончанию второй стадии гидратации настолько велик, что не создается условий для разрыва гелевых оболочек клинкерных частиц. Это и приводит к продлению индукционного периода. Кроме того, высокое содержание песка большой дис-

персности может обусловливать экранирование отдельных зерен цемента и, тем самым, препятствовать кристаллизационному сращиванию гидратных фаз. Все это приводит к очень медленному монотонному нарастанию прочности и соответствующему поведению электрического сопротивления вяжущего данного состава.

Таким образом, эффект снижения истинного водоцементного отношения во многом определяет специфику процессов структурообразования вяжущих, содержащих тонкомолотые наполнители, являясь одним из основных механизмов улучшения их стуктуры.

Литература

1.Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Азнаурян И.И. Электрофизические исследования строительных материалов.- Киев, 2002.- 84 с.

2.Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества.- М.: Стройиздат, 1986.- 278 с.

3.Рамачандран В., Фельдман Р., Бодуєн Дж. Наука о бетоне.- М.: Стройиздат, 1986.- 278 с.

Анотація

На основі досліджень кінетики електропровідності цементного в”яжучего з тонкомеленим наповнювачем отримана додаткова інформація про механізми формування його структури.

Аннотация

На основании исследований кинетики электропроводности цементного вяжущего с тонкомолотым наполнителем получена дополнительная информация о механизмах формирования его структуры.

The summery

The additional information about mechanism of its structure formation was received on the basis of inverstigations of electric conduction kinetics of cement astringent with fine-ground filling.

УДК 666.914.691.94.33

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е.,
Григораш Ю.И., Кучерова Г.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОНА

Использование промышленных отходов в строительной индустрии является перспективным направлением снижения себестоимости продукции и уменьшения негативной нагрузки на окружающую среду. Как известно, наиболее дорогим и энергоемким компонентом бетона является цемент. Многолетние теоретические и экспериментальные исследования (см., например, [1, 2]) доказали высокую эффективность внедрения в производство бетона золошлаковых отходов теплоэлектростанций..

В настоящей работе содержатся результаты исследования равновесных водоудерживающих и массопереносных свойств растворной части бетона с добавками зол ТЭС с целью получения дополнительной информации о механизмах взаимодействия частиц золы с цементом и его взаимосвязи с прочностыми показателями цементно-зольных материалов.

Методами изотерм десорбции и капиллярной пропитки измерены равновесное влагосодержание (U) при различной влажности воздуха, дифференциальные кривые распределения пор по радиусам ($5\,A^{\circ} \le r \le 190\,A^{\circ}$), максимальное влагосодержание (U_m), капиллярная пористость (П) и коэффициент массопереноса (a_m) растворной части бетона с добавками Криворожской и Ладыжинской зол. В приближении монодисперсной глобулярной структуры исследованных материалов рассчитаны эффективный радиус пор, принимающих участи в массопереносе:

$$r_{эф}(м)=\frac{a_m}{2}; \qquad (1)$$

и коэффициент фильтрации:

$$К_ф\left(\frac{м}{с}\right)=\frac{4{,}1\cdot 10^3 \cdot a_m^2}{П}. \qquad (2)$$

Измерена также прочность при сжатии $\sigma_{сж}$ указанных материалов. Составы образцов и полученные результаты приведены в табл. 1 - 3.

Анализ экспериментальных данных показывает, что изменение прочности образцов при замещении песка золой в исходной смеси плохо коррелирует с изменением пористости. Неудовлетворительно выполняется также обычно справедливая зависимость: $\sigma_{сж} \sim 1/a_m$.

Ниже показано, что для адекватной интерпретации полученных результатов необходим совместный учет таких факторов, как содержание золы в це-

ментно-зольной смеси ($С_з$), В/Ц, пористость, эффективный радиус пор, распределение пор по размерам.

Таблица 1. Равновесные и массопереносные характеристики растворной части бетона с золой после термовлажностной обработки

	Образец	$\sigma_{сж,}$, МПа	U_m, %	П	$a_m \cdot 10^8$, $м^2/с$	$r_{эф}$, нм	$К_ф \cdot 10^{12}$, м/с
Ладыжинская зола	1.2	41.5	3	0.06	1.2	6.0	9.8
	1.3	29.1	7	0.14	3.7	18.5	40.1
	1.4	59.1	7	0.14	1.2	6.0	4.2
	1.5	60.9	7	0.15	0.8	4.0	1.7
	1.6	60.6	7	0.15	1.1	5.5	3.3
	1.7	58.6	7	0.16	1.1	5.5	3.1
Криворожская зола	2.2	28.3	7	0.14	2.6	13.0	19.8
	2.3	25.5	7	0.15	2.9	14.5	23.0
	2.4	26.1	9	0.17	3.0	15.0	21.7
	2.5	25.9	9	0.17	3.0	15.0	21.7
	2.6	23.2	8	0.16	3.1	15.5	24.6
	2.7	22.6	10	0.18	3.3	16.5	24.8

Таблица 2. Равновесные и массопереносные характеристики растворной части бетона с золой после 28-ми суток естественного твердения

	Образец	$\sigma_{сж,}$, МПа	U_m, %	П	$a_m \cdot 10^8$, $м^2/с$	$r_{эф}$, нм	$К_ф \cdot 10^{12}$, м/с
Ладыжинская зола	1.2	39.6	6	0.12	8.0	40.0	218.7
	1.3	36.0	6	0.12	8.0	40.0	218.7
	1.4	63.1	5	0.11	6.5	32.5	157.5
	1.5	63.7	5	0.11	6.0	30.0	134.2
	1.6	57.7	5	0.11	6.5	32.5	157.5
	1.7	54.2	5	0.11	6.5	32.5	157.5
Криворожская зола	2.2	30.3	6	0.12	8.5	42.5	246.9
	2.3	31.6	5	0.11	8.2	41.0	250.6
	2.4	31.2	5	0.11	8.2	41.0	250.6
	2.5	29.7	5	0.10	8.0	40.0	262.4
	2.6	28.7	8	0.10	8.1	40.5	269.0
	2.7	26.7	7	0.11	8.5	42.5	269.3

Сразу же отметим, что по условиям опыта сопоставление данных, полученных по методу капиллярной пропитки (U_m, П, a_m), вполне корректно лишь в пределах серии образцов, твердевших в одинаковых условиях. Поэтому рассмотрим последовательно результаты для образцов, подвергнутых термовлажностной обработке (ТВО) , и после 28-ми суток естественного твердения, а затем попытаемся их сравнить (значительное различие величин a_m и $К_ф$ для указанных серий, по-видимому, все же не случайно).

Из табл. 1, 2 видно, что замена части песка золой приводит к резкому ухудшению как прочностных показателей , так и массопереносных характеристик. При дальнейшем увеличении содержания Ладыжинской золы $\sigma_{сж}$ возрастает, а $К_ф$ убывает, проходя через максимум (минимум) при $С_з$=50%. В случае Криворожской золы наблюдается тенденция уменьшения $\sigma_{сж}$ и возрастания $К_ф$, начиная с концентраций $С_з$=29…38%. Причем, при использовании Ладыжинской золы в качестве добавки к цементу $\sigma_{сж}$ возрастает, а $К_ф$ убывает значительно существеннее, чем в случае Криворожской золы.

Возрастание $\sigma_{сж}$ при замене песка золой понятно и обьясняется пуццолановой активностью золы. Кроме того, в присутствии золы усиливается и гидратация самого цемента, что обьясняется ефектом «мелкодисперсного порошка», который состоит в раздвижке частиц цемента и расширении того пространства, в котором оседают продукты гидратации. При содержаниях Ладыжинской золы $С_з$ >50% отрицательную роль начинает, по-видимому, играть рост В/Ц. Если количество воды превышает необходимое для прохождения реакции гидратации клинкерных минералов, то избыточная вода приводит к ухудшению пористой структуры цементного камня, чему в нашем случае соответствует увеличение эффективного радиуса пор и коеффициента фильтрации. Соответственно уменьшается и $\sigma_{сж.}$ С другой стороны, высокое содержание золы в вяжущем ($С_з$>50%) может приводить к тому, что возникает дефицит $Ca(OH)_2$, образующейся при гидратации цемента. В результате не все частицы золы оказываются вовлеченными в пуццолановую реакцию и часть из них выступает лишь в качестве инертного наполнителя. При этом, вследствие седиментационных явлений, различия в усадке и т.п. в местах контакта таких частиц золы с цементом при твердении могут возникать дополнительные поры, что также должно сказываться на снижении $\sigma_{сж}$.

Уменьшение $\sigma_{сж}$, повышение в среднем П, $К_ф$ и $r_{эф}$ цементного камня при замене Ладыжинской золы Криворожской обусловлено особенностями гранулометрического, химического и фазового состава этих зол.

Так, меньшая дисперсность Криворожской золы указывает на более низкую долю стеклофазы, уменьшение которой означает снижение пуццолановой активности золы. Кроме того, с уменьшением $S_{уд}$ меньшая масса золы должна

принимать участие в связывании $Ca(OH)_2$, поскольку на ранних стадиях твердения пуццолановой реакции подвержены лишь поверхности частиц золы. Отметим далее, что отношение SiO_2/Al_2O_3 в составе Криворожской золы заметно меньше (табл. 4). Это может приводить с одной стороны к разрыхлению структуры кристаллами эттрингита, образующимися в результате взаимодействия глинозема золы с гидроокисью кальция, и с другой – к уменьшению количества образующегося гидросиликата кальция, который обычно способствует повышению прочности твердеющей системы.

Таблица 3. Состав объектов исследования

Шифр Образца	Расход материалов, г				
	Цемент	Зола	Песок	Вода	
				1*	2*
1.	1000	-	3000	400	
2.	1000	400	2600	400	486
3.	1000	600	2400	440	500
4.	1000	800	2200	520	570
5.	1000	1000	2000	530	558
6.	1000	1200	1800	560	590
7.	1000	1400	1600	584	624

1* - Ладыжинская зола; 2* - Криворожская зола.

Таблица 4. Химический состав зол Криворожской (1) и Ладыжинской (2) ТЭС (в процентах)

	1	2
SiO_2	55.7	63.0
Al_2O_3	23.5	20.0
Fe_2O_3	7.2	7.7
CaO	2.6	2.7
MgO	1.6	1.3
TiO_2	0.9	0.8
SO_3	0.04	0.8
K_2O	3.4	0.6
Na_2O	0.8	1.6
FeO	3.3	-
п.п.п.	0.6	1.2

Меньшая дисперсность Криворожской золы обусловливает и большую водопотребность бетонной смеси. В результате отрицательная роль больших В/Ц (см..выше) начинает сказываться при меньших $C_з$,чем в случае Ладыжинской золы, и уже при $C_з \geq 38\%$ величины $r_{эф}$, $K_ф$,П возрастают и ,соответственно, уменьшается $\sigma_{сж}$ образцов.

Как известно, термовлажностная обработка приводит к появлению дополнительной пористости из-за теплового расширения в системе. В нашем случае указанный эффект сопровождается уменьшением массопереносных характеристик. Для обьяснения этого явления следует обратить внимание на одновременное уменьшение вследствее ТВО обьема гелевых пор ($r<20\,A^{\circ}$) и эффективного радиуса микропор. При этом некоторое возрастание пористости при уменьшении a_m может быть вызвано увеличением суммарного обьема микропор, не принимающих участия в процессе переноса влаги. Совокупное действие указанных факторов, обусловленных тепловым эффектом, приводит к несколько пониженным прочностным характеристикам образцов, подвергнутых ТВО.

Дополнительная информация о механизме гидратации золосодержащих цементов может быть получена из анализа полученных нами данных по изотермам десорбции соответствующих образцов.

В соответствии с существующими представлениями (см., например, [1]), взаимодействие частиц золы с цементом при затворении водой начинается с осаждения на их поверхности пленки $Ca(OH)_2$, образующейся в результате гидратации клинкерных минералов. Между оболочкой из продуктов гидратации и поверхностью частиц золы существует водный промежуточный слой, являющийся проводником ионов Ca^{2+}, под действием которых развивается постепенная коррозия поверхности зольных частиц и синтезируются гидросиликаты и гидроалюминаты кальция. Когда водные прослойки заполняются продуктами пуццолановой реакции, прочность бетона возрастает благодаря образованию прочных связей между частицами золы и продуктами гидратации цемента.

Частицы золы, покрытые пленкой $Ca(OH)_2$, предлагается рассматривать как активные центры адсорбции с высоким сродством к воде. Действительно, гидроксильные группы находящиеся на поверхности, способны образовывать водородные связи и, следовательно, прочно удерживать воду. Кроме того, известно, что $Ca(OH)_2$ - гидрат с большими промежутками между частицами. Его микропористая структура должна также обеспечивать увеличение потенциала адсорбции благодаря перекрытию силовых полей противоположных стенок пор.

Результаты наших измерений показывают, что кривые адсорбции на образцах, содержащих Ладыжинскую золу, соответствуют изотермам мономолекулярной адсорбции Ленгмюра, в то время как соответствующие кривые для

образцов с Криворожской золой имеют вид, типичный для изотерм десорбции при капиллярной конденсации. Кроме того, адсорбция на образцах с Ладыжинской золой начиная с $C_з$ =44% при φ <50% больше, чем на образцах с Криворожской; при φ >50% - ситуация противоположная. Если допустить, что наше предположение о существовании активных центров адсорбции справедливо, то вышеизложенные экспериментальные результаты поддаются простой трактовке.

Действительно, число активных центров в образцах с Ладыжинской золой, содержащей больше стеклофазы и SiO_2, должно быть выше при том же $C_з$. При этом большая избыточная поверхностная энергия этого адсорбента при любом давлении пара может быть не полностью скомпенсирована в процессе мономолекулярной адсорбции и капиллярная конденсация может не проявляться. В то же время, в образцах с Криворожской золой активность центров ниже и при $\varphi \geq 50\%$ конденсация начинается.

При сравнительно невысоких $C_з$ (<38%) число активных центров, по-видимому, уменьшено из-за большого содержания песка, который может экранировать частицы золы. При увеличении $C_з$ это число должно возрастать, причем, быстрее для образцов с Ладыжинской золой. В результате быстрее возрастает и адсорбция на этих образцах, и в области φ <50% (т.е. до начала капиллярной конденсации) она должна превосходить таковую для образцов, содержащих Криворожскую золу. Что и наблюдается на эксперименте.

Таким образом, в результате исследования равновесных водоудерживающих и массопереносных свойств растворной части бетона с добавками Криворожской и Ладыжинской зол установлен характер влияния на изменение прочностных показателей этих материалов таких факторов, как гранулометрический, химический, фазовый состав зол, В/Ц, режим твердения. Показано , что имеет место удовлетворительная корреляция между прочностью при сжатии материалов и коэффициентом фильтрации. Наиболее высокими физико-техническими характеристиками (максимальная прочность при минимальной водопроницаемости) обладает образец состава: цемент 1000г, Ладыжинская зола 1000г, песок 2000г, В/Ц=0,53. В результате исследования адсорбции паров воды в указанных материалах получено экспериментальное подтверждение предложенной гипотезы, касающейся механизма гидратации золосодержащих цементов.

Литература

1.Рамачандран В., Фельдман Р., Бодуєн Дж. Наука о бетоне.- М.: Стройиздат, 1986.- 278 с.

2. Кальгин А.А., Фахратов М.А., Кикава О.Ш., Баев В.В. Промышленные отходы в производстве строительных материалов.-М., 2002.-131 с.

Аннотация

На основании исследования равновесных водоудерживающих и массопереносных свойств растворной части бетона с добавками зол теплоэлектростанций установлен характер влияния состава зол на прочностные показатели материала. Предложены оптимальные составы бетона с золошлаковыми добавками.

Анотація

На основі досліджень рівноважних водоутримуючих і масопереносних властивостей розчинної частини бетону з домішками зол теплоелектростанцій встановлений характер впливу складу зол на міцнісні показники матеріалу. Запропоновані оптимальні склади бетону з золошлаковими домішками.

The summery

The character of ashes composition influence on the strength factors of material was set on the investigation basis of balanced water holdback and masstransference abilities of concrete with electric power stations ashes additions. There were proposed optimal concrete compositions with ashes and slags additions.

УДК 712.2
Кушниренко М.М.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ЗАЩИТЫ ЛАНДШАФТОВ

Для Европы характерны высокая плотность населения, значительный процент застроенных территорий и интенсивная эксплуатация природных ресурсов. В связи с этим ландшафты Европы находятся под угрозой как в количественном, так и качественном отношении. Эти угрозы можно разделить на три группы: развитие, невнимание, загрязнение.

Развитие. Масштабы работ по дальнейшему обустройству территорий ведутся столь агрессивно, что влекут за собой серьезные последствия, отрицательно влияют на качество ландшафтов. Современное сельское хозяйство превратило многие обрабатываемые территории в Западной Европе и коллективные хозяйства в восточной Европе в монотонные и стандартизированные ландшафты. В крупных городах и зонах промышленного развития использование стандартизированных строительных материалов и архитектурных стилей привело к исчезновению особых черт местных ландшафтов. Многие зоны на побережье и в горах были испорчены строительством, связанным с массовым туризмов и рекреационной деятельностью.

Невнимание – одна из причин ухудшения и заброшенности территорий на окраинах быстро растущих городов или в местах, где расположены карьеры или заброшенные шахты.

Загрязнение. Эта угроза связана с загрязнением земель, воздуха и воды. Загрязнение воды происходит от различного рода токсичных материалов, сбрасываемых в экосистемы. Через атмосферу или водные источники эти отходы могут переноситься далеко за пределы национальных границ. По всей Европе леса страдают от кислотных дождей; обширные ландшафты в Центральной Европе разрушены добывающей промышленностью бурого угля; многие источники воды подвергнуты сильному загрязнению.

В связи с этим ученые констатируют, что в настоящее время, европейские ландшафты переживают глубокие изменения, которые можно сгруппировать в шесть направлений:

- рационализация сельских ландшафтов, где продолжается поиск повышения производительности в сельском хозяйстве, при более крупных земельных владениях и все увеличивающейся механизации;
- зарастание лесом или отказ от обработки сельских земель, все меньшет их использование в сельском хозяйстве – что продолжает многовековые изменения;

- появление застроенных зон больших пространств, соединяющих между собой разные территории, особенно в больших долинах рек или на побережья[;
- расширение пригородов крупных городов и создание «мегаполисов»;
- развитие международных транспортных коридоров, автострад, высокоскоростных железных дорог, нефте- и газопроводов;
- расширение инфраструктуры в горных регионах или на побережье, при все большой склонности к проведению широких рекламных мероприятий культурного характера в самых интересных исторических и природных местах.

Таким образом происходит в Европе своего рода специализации ландшафтов.

Эти изменения серьезно оживили интерес жителей Европы к ландшафтам, в которых они видят выражение своей национальной или региональной самобытности. Европейские ландшафты представляют собой и природные и экологические ценности в период технологических рисков современного сельского хозяйства и промышленного производства. Ландшафты все более идентифицируют с культурным наследием, которому угрожает дальнейший рост урбанизации.

Ландшафт – понятие многозначное, оно отражает социальное и культурное разнообразие. Эта многозначность и есть его главный козырь в том, что он стал предметом дискуссий и объектом природоохранной деятельности.

Поэтому задача определить каким-то образом ландшафт – дело трудное. Ученые спорят по поводу этого определения, и мнения их столь же различны, как и сами ландшафты: по мнению одних ландшафт есть объект, который можно оценить и измерить, и состоящий из потока биологической и физической материи; для других, это лишь взгляд человека на природу; для некоторых это выражение художественного восприятия природы, деревни или городского квартала.

Ландшафты – это жизненные условия человека, как сегодня, так и в будущем.качество этих условий сказывается на качестве жизни. Таким образом, важны все ландшафты, которые составляют всю территорию Европы, включая обрабатываемые районы и природные сельские районы, а также городские и природные ландшафты. Этот широкий подход основан на сложном переплетении городских и сельских ландшафтов, а также на том, что качество этих ландшафтов серьезно влияет на жизнь людей.

Ландшафты – это ценнейшее наследие. Основное направление природоохранной деятельности по их защите состоит не в том, чтобы «заморозить» ландшафты на определенной стадии их длительного развития. Скорее надо регулировать будущие изменения таким образом, чтобы учитывать

большое разнообразие и качество ландшафтов, сохраняя и даже обогащая это разнообразие и качество, не давать им деградировать.

Необходимо выделить три основных направления в этой работе: защита, управление и обустройство. Равновесие между этими тремя направлениями зависит от характера и требований каждого ландшафта.

Защита – это продуманные действия, направленные на то, чтобы сохранить особый характер и качество ландшафтов, которые ценят те, кто там живет, а также более широкие слои населения. Это может быть и главной целью создания национальной заповедной зоны или территории, представляющей культурный интерес.

Управление является процессом продуманного контроля, направленного на сохранение качества и разнообразия всех ландшафтов и противодействия их разрушению в результате невнимания, злоупотреблений или заброшенности.

Обустройство – это официальный процесс планировки и разработки проектной документации, строительства, благодаря которым могут быть продуманно созданы новые прекрасные ландшафты.

Целью Европейской конвенции о ландшафтах, принятой на Генеральной конференции ЮНЕСКО в 1972 г., которая стала первым международным юридическим документом, призванным обеспечивать учет, защиту, сохранение и передачу будущим поколениям культурных ландшафтов исключительного всемирного значения, были проведены сравнительные исследования, оценка и перепись культурных ландшафтов. На основании этого анализа был составлен Список всемирного наследия, куда вошли: европейские культурные ценности (Австрия, 1996 год), выращивание риса в Азии и террасные ландшафты (Филиппины, 1995 года), азиатско-тихоокеанский семинар по ассоциативным культурным ландшафтам (Австралия, 1995 года), каналы наследия (Канада, 1994 года), маршруты культурного наследия (Испания, 1994 год), культурные ландшафты исключительной всемирной ценности (Германия, 1993 год) и культурные ландшафты (Франция, 1992 год).

С 1993 года внесены в Список всемирного наследия: ассоциативный ландшафт национального парка Тонгариро в Новой Зеландии, национальный парк Улулу Ката-Тьюта в Австралии – как живой ассоциативный культурный ландшафт аборигенов, его традиционных хозяев, а также рисовые поля Кордильер на Филиппинах. Определенное число европейских культурных ландшафтов также включено в Список всемирного наследия: культурный ландшафт Синтра (Португалия), культурный ландшафт Леднице-Вальтице (Чешская Республика), культурный ландшафт Галльштадта-Дахштейна Зальцкаммергут (Австрия), побережье Амальфитания, Портовенере, Сэнк Терр

и острова Пальмария, Тино и Тинетто (Италия), а также трансграничный горный ландшафт Пиренеи-Мон Пердю (Франция-Испания).

Еще одним инструментом охраны европейских ландшафтов исключительного значения является Европейский диплом.

Уже более чем 30 лет Европейский диплом вносит весьма эффективный вклад в сохранение особо ценных европейских ландшафтов, таких как известные зоны как Камарг (Франция), национальный парк Донана (Испания) и земля Лунебург (Германия). Можно себе представить важность такой сети.

Начиная с 1989 года большой интерес к этой награде проявили страны Центральной и Восточной Европы: диплом был присужден девственным лесам района Березинский (Беларусь) и Тебердинский (Россия), изучается кандидатура леса Доброч (Словакия). Регионы такого типа с нетронутой природой полностью исчезли из Западной Европы и поэтому они представляют собой неоценимое наследие с точки зрения биологии. Эти территории являются также живыми исследовательскими лабораториями, которые наилучшим образом содействуют изучению функционирования и развития природных экосистем. Если в начале цели диплома были сосредоточены в основном на политике охраны – часто статичной – то сегодня подход носит динамичный характер.

Диплом является дополнительным существенным средством давления для сохранения уникальных природных мест, как об этом свидетельствуют ряд ярких примеров: побережье Пурбек, относящееся к природному наследия, и национальный парк Пик Дикстрит (Великобритания), или прекрасные торфяники в Вурцахре Рид (Германия).

На современном этапе благодаря актуализации проблемы охраны окружающей среды ландшафты прибрежных территорий могут стать объектами законодательно-правовой сферы градостроительства, как составляющая часть окружающей среды рядом с водой, воздухом, землей, флорой и фауной. Так в 4 европейских странах ландшафты вспоминаются в Конституциях: это – Италия, Германия, Швейцария, Португалия. В пяти европейских государствах существуют законы, специально посвященные охране ландшафтов. Это – Германия, Франция, Швейцария, Чешская Республика, Словацкая Республика.

В Украине, как и в других странах, сохранение ландшафтов косвенно фигурирует в законах об охране культурного наследия, памятников архитектуры, истории, природы, окружающей среды. Вместе с этим в 1995 г. в Софии на Конференции министров по вопросам окружающей среды была принята Общеевропейская стратегия в области биологического и ландшафтного разнообразия, которая нацелена на то, чтобы положить конец негативным

тенденциям нарушения и уничтожения ценных качеств ландшафтов. В реализации этой Стратегии берут участь 54 страны. План действий расщитан на 1996-2000 гг., содержал различные средства градостроительной и природоохранной деятельности, в том числе и по охране ландшафтов. Реализация Стратегии основана на двух направлениях:

- сохранение местной и региональной индивидуальности ландшафтов с точки зрения их культурного и социального значения, способствование участия в этом процессе населения и частных собственников;
- учетности ценности ландшафтов – эстетическую, научную, культурную, экономическую, при принятии решений касаемо использования прибрежных земель [1,2].

Создание современных ландшафтов высокого качества, которые могли бы вызвать у грядущих поколений такое же вдохновение, как и лучшие ландшафты прошлого, которые позволяют найти нам решения, отвечающие потребностям нашей эпохи – вот поистине прекрасный и большой проект, который объединяет граждан Европы.

Список литературы

1. М. Дежан-Понес Общеевропейская стратегия в области биологического и ландшафтного разнообразия // Натюрока – Страсбург, 1998 – вип. №86, С. 22-23.

2. М. Приер Ландшафт в сравнительном праве Натюрока – Страсбург, 1998 – вип. №86, С. 24-25.

Аннотация

В статье освещены основные направления природоохранной деятельности по защите ландшафтов Европы.

Анотація

В статті розкриті основні напрямки природоохоронної діяльності по захисту ландшафтів Європи.

Annotation

Major protective measures to save European landscapes are described in the paper.

УДК 624.074:[624.012.4+624.014.2] Лапенко О.І.

РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТУКЦІЙ В НЕЗНІМНІЙ ОПАЛУБЦІ

Залізобетонні конструкції в незнімній опалубці можуть бути дуже різноманітними [1]. Крім конструктивних ознак (армування трубами, листами чи прокатними профілями), призначенням (колони, балки, плити), вони відрізняються видом напруженного стану (центральний чи позацентровий стиск, згинання). На сьогоднішній день існують багато способів розрахунку залізобетонних конструкцій, які в певній мірі забезпечують їх надійність при експлуатації. Розрахунок залізобетонних конструкцій в незнімній опалубці може виконуватись наступними методами:

-з використанням розрахункової деформаційної моделі;

-з урахуванням граничних зусиль в бетоні, арматурі і сталі, виходячи з їх пластичної роботи;

-за приведеним до сталі перерізом.

На даний час досить глибоко розроблені та отримали широке розповсюдження чисельні розрахунки несучих конструкцій з використанням методу кінцевих елементів за допомогою ЕОМ. Проблеми розрахунку стале залізобетонних конструкцій розглянуті в міжнародному нормативному документі Eurocode 4 [2].

Окремо слід розглянути питання, пов’зані з розрахунком трубобетонних конструкцій. Оскільки роль сталевої труби в трубобетоні зводиться головним чином до стримування поперечного розширення бетонного ядра при стиску елемента, а з теорії міцності бетону відомо, що із підвищенням поперечного стискування (бічного тиску) міцність бетону може значно зростати, то головну роль в несучій здатності трубобетонного елемента повинна виконувати робота сталевої труби в поперечному напрямку. Цього можна досягти шляхом регулювання геометричних і механічних параметрів трубобетонного елемента. Наприклад, трубобетонні елементи з тонкостінними сталевими трубами більш ефективніші, тому що внаслідок потужного дилатаційного ефекту в цих елементах сталева труба чинить опір тільки в поперечному напрямку. Тому в загальному випадку при розрахунку стиснутих трубобетонних елементів слід використовувати формулу

$$N = \alpha R_b A_b + \beta R_s A_s, \qquad (1)$$

де $R_b A_b$ – несуча здатність бетонного ядра при стиску;

$R_s A_s$ – несуча здатність на стиск сталевої труби;

α, β – коректувальні коефіцієнти.

Запропоновані методи визначення коефіцієнтів ефективності сталі й бетону α, і β базуються на теоремах і постулатах механіки суцільного деформованого середовища, у першу чергу на методах теорії пластичності і теорії міцності [3]. Вони враховують особливість роботи трубобетонного елемента як внутрішньо статично невизначеної системи і особливості опору сталевої труби, яка може бути тонкостінною (опір тільки в поперечному напрямку), а також і товстостінною (опір і в поперечному і в поздовжньому напрямку).

Математичний апарат фундаментальних методів максимально структурований. Він і цілком, і по складовим частинам розрахункової несучої здатності трубобетонного елемента має чіткий фізичний смисл і не потребує застосування емпіричних коефіцієнтів. Тому фундаментальні методи універсальні, володіють високою точністю і мають аналітично бездоганний завершений вигляд.

При розрахунку позацентрово стиснутих елементів використовується умова

$$N_{pb} = \frac{2\sigma'_{zs} r t_s}{1+\cos\alpha}\int_{\alpha}^{\gamma}(\cos\alpha - \cos\beta)d_b\beta + 2\sigma'_{zs} r t_s \int_{\gamma}^{\pi} d_b\beta + 2\sigma'_{zb} r^2 \int_{\gamma}^{\pi} \sin^2\beta^2 d_b -$$
$$-\frac{2\sigma_y r t_s}{1+\cos\alpha}\int_{0}^{\alpha}(\cos\beta - \cos\alpha)d_b\beta + \frac{2\sigma'_{zb} r^2}{1+\cos\alpha}\int_{\alpha}^{\gamma}(\cos\alpha - \cos\beta)\sin^2\beta^2 d_b, \qquad (2)$$

де N_{pb} – несуча здатність трубобетонного елемента;

σ_y – границя текучості металу труби;

r – середній радіус труби;

t_s – товщина стінки труби-оболонки.

Положення нейтральної осі (значення кута α) вираховується з умови

$$e_0 + r\cos\alpha = M/N.$$

Методика визначення напружено-деформованого стану сталебетонних елементів із листовим армуванням при осьовому стисненні побудована на експериментальних дослідженнях центрально стиснутих зразків. Вважається, що метал та бетон надійно "спаяні" і через цю межу відбувається вплив однієї складової поперечного перерізу на інші. Із графіків залежності поздовжніх та поперечних деформацій від навантаження встановлено, що вони мають криволінійний характер, тобто дослідні зразки працюють як у пружній (≈ 60%

від руйнівного зусилля), так і в пластичній стадії. Тому ці дві стадії роботи дослідних зразків розглянуті окремо.

У пружній стадії поздовжні та поперечні напруження можна визначити за узагальненими формулами закону Гука, які мають вигляд

$$\sigma_x = 2G\left(\varepsilon_x + \frac{3\nu}{1-2\nu}\varepsilon_{cp}\right);$$

$$\sigma_y = 2G\left(\varepsilon_y + \frac{3\nu}{1-2\nu}\varepsilon_{cp}\right); \qquad (3)$$

$$\sigma_z = 2G\left(\varepsilon_z + \frac{3\nu}{1-2\nu}\varepsilon_{cp}\right),$$

де ε_x, ε_y, ε_z – деформації вздовж відповідних осей;

σ_x, σ_y, σ_z – напруження вздовж відповідних осей;

$$G = \frac{E_i}{2(1+\nu_i)};$$

$$\varepsilon_{cp} = \frac{\varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z}{3};$$

E_i, ν_i – модуль пружності та коефіцієнт поперечної деформації і-го матеріалу;
$i = s, s1, b$ – матеріали, які складають поперечний переріз.

У випадку, коли залежність деформацій від навантаження отримує криволінійний характер внаслідок розвитку пружно-пластичних деформацій, напруження визначаються з використанням теорії малих пружно-пластичних деформацій. У цьому випадку залежності між окремими компонентами напружень та деформацій за формою аналогічні пружній стадії, але із заміною постійного модуля пружності E на змінний модуль деформації E'. За цією методикою складено розрахункову програму для ПЕОМ.

Розроблена методика розрахунку стиснутих елементів зі сталевих двотаврів із боковими порожнинами, заповненими бетоном. Метод розрахунку за деформованою схемою найбільш точно відображає дійсну картину деформування елементів. Він допускає роботу стиснутих елементів в пружно-пластичній стадії до моменту досягнення граничних деформацій. Згідно цього методу визначається схема деформування геометричної осі елементів під дією навантаження з урахуванням фізико-механічних характеристик кожної елементарної ділянки сталевого двотавра, стержньової арматури та бетону.

Розрахунки сталезалізобетонних стиснутих елементів з урахуванням деформаційної моделі поперечного перерізу елементів в себе включають:

- рівняння рівноваги зовнішніх та внутрішніх сил в нормальному перерізі;
- умови деформування нормального перерізу;

- діаграми стану (деформування) бетону, арматури, сталі.

Для визначення напружено-деформованого стану в нормальному перерізі використовується два відомі рівняння рівноваги:

- рівняння рівноваги проекції всіх сил на поздовжню вісь конструкції;
- рівняння рівноваги моментів відносно якої-небудь вибраної осі в перерізі конструкції, що перпендикулярна площині дії згинаючого моменту.

При розрахунку сталезалізобетонних конструкцій в загальному випадку переріз конструкції розглядається як набір m елементарних ділянок бетону (з індексом i), із p стержнів арматури (з індексом k) та з n елементарних ділянок сталевої частини конструкцій (з індексом j). В цьому випадку рівняння рівноваги мають вигляд:

$$\mathrm{N} - \sum_{i=1}^{m} \sigma_{bi} A_{bi} - \sum_{j=1}^{n} \sigma_{rj} A_{rj} - \sum_{k=1}^{p} \sigma_{sk} A_{sk} = 0 \; ; \qquad (4)$$

$$\mathrm{N}\, e - \sum_{i=1}^{m} \sigma_{bi} A_{bi} y_{bi} - \sum_{j=1}^{n} \sigma_{rj} A_{rj} y_{rj} - \sum_{k=1}^{p} \sigma_{sk} A_{sk} y_{sk} = 0 \; , \qquad (5)$$

де N - зовнішня поздовжня сила;

e - відстань від сили N до вибраної осі *O-O*, що розташована в межах перерізу конструкції, відносно якої визначаються моменти внутрішніх сил в бетоні, сталі та арматурі з урахуванням вигину;

A_{bi}, A_{rj}, A_{sk} - площа елементарних ділянок відповідно бетону, сталі та арматури;

y_{bi}, y_{rj}, y_{sk} - відстань від вибраної моментної осі до центра ваги елементарних ділянок (відповідно бетону, сталі та арматури);

σ_{bi}, σ_{rj}, σ_{sk} - напруження на елементарних ділянках відповідно бетону, сталі та арматури.

Умова деформування нормального перерізу конструкції приймається у вигляді плоского повороту з лінійним розподілом деформацій за висотою перерізу від розглядуваних впливів.

При обрахуванні зусиль в перерізі стиснутого сталезалізобетонного елемента напруження в бетоні, арматурі та сталі визначаються за деформаціями за допомогою діаграм стану матеріалів, що пов'язують напруження з деформаціями. Діаграми стану представляються у вигляді системи вузлових (базових) точок, які визначають найбільш характерні стадії напружено-деформованого стану матеріалів. Параметрами основної базової точки діаграм стану матеріалів є нормативні опори матеріалів і відповідні їм деформації. Значення параметрів додаткових базових точок визначаються як похідні від параметрів основної базової точки.

Параметри основної базової точки, яка відповідає межі пружної роботи арматури, приймаються рівними розрахунковому опору арматури $\sigma_{so} = R_s$ та відповідній йому деформації:

$$\varepsilon_{so} = \frac{R_s}{E_s}, \qquad (6)$$

де E_s - модуль пружності арматури.

Для сталі приймаються аналогічні значення параметрів базових точок та розрахункові залежності. Діаграми стану сталі та арматури при розтягу та стиску приймаються однаковими.

Розрахунок стиснутих сталезалізобетонних елементів може виконуватись за граничними зусиллями з застосуванням двох умов рівноваги.

Запропоновані методи розрахунку залізобетонних конструкцій в незнімній опалубці, що працюють на згин для всіх типів перерізів, які розглядаються в [1 Так при розгляданні напружено-деформованого стану залізобетонних елементів із зовнішнім листовим армуванням прийняті відомі передумови:

– дотримується гіпотеза плоских перерізів;

– дотримуються умови статики:

$$\sum N_i = 0; \sum M_i = 0. \qquad (7)$$

– опір бетону на розтяг приймається рівним нулю;

– опір бетону на стиск умовно представляється напруженням, рівним R_b, (помножений, в необхідних випадках на коефіцієнт умов роботи), рівномірно розподіленим по частині стиснутої зони;

– розтягуючі напруження в листовій і стрижневій арматурі приймаються не більше розрахункових опорів розтягу R_y і R_s, помноженими, в необхідних випадках, на коефіцієнт умови роботи;

– стискаючі напруження в листовій і стрижневій арматурі приймаються не більше розрахункових опорів на стиск R_y і R_{sc}, помноженими в необхідному випадку на коефіцієнт умов роботи.

При випробуванні балок на згин руйнування проходило по нормальному перерізу. Причиною руйнування було досягнення напружень межі текучості сталевої арматури та відшарування вертикальної листової арматури з подальшим руйнуванням бетону в стиснутій зоні перерізу. Оцінка міцності елементів за граничними станами для вказаних форм руйнування може бути представлена на основі сумісного рішення рівноваги поздовжніх сил в залежності від схеми внутрішніх зусиль. В даному випадку розглядається розрахункова схема нормального перерізу (рисунок 1).

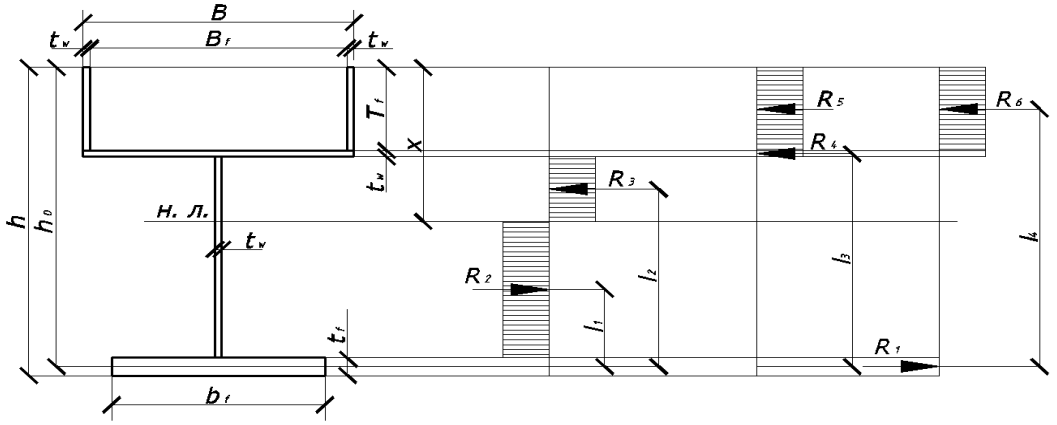


Рис. 1 - Схема внутрішніх зусиль у нормальному перерізі

Умови статики (7):

$$R_y(t_w(h - t_f - 2x + T_f + t_w - B) - T_f(B - B_f)) + R'_y b_f t_f - R_b B_f T_f = 0. \quad (8)$$

$$X = \frac{[R_y(t)]_w\left(h - t_f + T_f + t_w - B\right) - T_f\left(B - B_f\right)\Big) + R'_y b_f t_f - R_b B_f T_f}{2R_y t_w} \quad (9)$$

$$M_p \le T_f(R_y(B - B_f) + R_b B_f)(h_0 - 0{,}5t_f) + R_y t_w(B(h_0 - T_f - 0{,}5t_w) + (x - T_f - t_w)(h_0 -$$

$$T_f - t_w - 0{,}5(x - T_f - t_w)) - (h - t_f - x)(h_0 - x - 0{,}5(h_0 - x - 0{,}5t_f)), \quad (10)$$

Розроблена методика розрахунку згинальних залізобетонних елементів в незнімній опалубці на поперечну силу. При розрахунку елементів з листовим армуванням слід користуватися формулою

$$Q_u \le \frac{\varphi_{b4} R_{bt} b h_0^2}{c} + 2R_{yw} t_w c\,. \quad (11)$$

Для розрахунку переміщень згинальних залізобетонних елементів в незнімній опалубці отримана формула

$$f_M = \frac{M_{роз}}{0{,}85 \cdot I_{red} \cdot E_s} \cdot \left(\frac{3l^2 - 4a^2}{24} \right) \qquad (12)$$

Запропоновані також формули для розрахунку анкерних засобів, що забезпечують сумісну роботу бетону та сталі в залізобетонних конструкціях в незнімній опалубці.

Розроблені в дисертації алгоритми розрахунку дозволяють з достатньою точністю визначити зусилля руйнування і кривизну сталезалізобетонних стійок і балок та відобразити розподіл деформацій і напружень не лише в бетоні, але й у сталевій арматурі. За розробленою методикою складена програма розрахунку на ЕОМ, яка забезпечує задовільну збіжність з експериментальними даними.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1.Стороженко Л.І.і ін. Залізобетонні конструкції в незнімній опалубці / Л.І.Стороженко, О.І.Лапенко // Полтава: АСМІ, 2008. – 312 с.

2.Eurocod *4.* Common Unified Rules for Composite Steel and concrete Structures European Committee for Standardization. (CEN) ENV. 1994 – 1-1:1992. – 180 p.

3.Стороженко Л.І. і ін.. Сталезалізобетонні конструкції / Л.І.Стороженко, О.В.Семко, В.Ф.Пенц // Полтава: 2005. – 181 с.

АНОТАЦІЯ.

Розглянуті питання розрахунку стиснутих та зігнутих сталезалізобетонних конструкцій в незнімній опалубці. Зроблений висновок про доцільність використанням розрахункової деформаційної моделі, яка найкраще відповідає реальній роботі несучих конструкцій

АННОТАЦИЯ.

Рассмотрены вопросы расчета сжатых и изогнутых сталежелезобетонных конструкций в несъемной опалубке. Сделан вывод о возможности применения расчетной деформационной модели, которая наиболее полно отвечает реальной работе несущих конструкций.

ANNOTATION

The considered questions of calculation of the compressed and arcuated steelreinforced concrete constructions are in planking which is not taken off. The done conclusion is about expedience of the use of calculation deformation model which answers the real work of bearings constructions better.

УДК 538 61:331.45

Левченко Л.О., Лук'яненко С.О.,
Карпенко С.Г., Теренчук С.А.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВИХ РОЗПОДІЛІВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ МНОЖИННИХ ДЖЕРЕЛ У РОБОЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Вступ. Електромагнітні поля виробничого і невиробничого походження є одним з найпоширеніших фізичних факторів негативного впливу на людей під час виконання службових обов'язків. На сьогоднішній день існує низка проблем, пов'язаних з насиченістю робочих приміщень технічними засобами різного призначення [1], коли сумарні електромагнітні поля перевищують гранично допустимі рівні. При цьому, сучасна концепція електромагнітної безпеки передбачає мінімізацію рівнів електромагнітних полів[2].

Сучасний стан питання та постановка задачі. Роботи у цьому напрямі базуються, в основному, на розробці схем взаємного розташування технічних засобів, які забезпечують часткове екранування і компенсацію електромагнітних полів [3-5]. Тому, при розміщенні великої кількості різноманітного обладнання у робочих приміщеннях бажане попереднє аналітичне прогнозування рівнів електромагнітних полів. Таким чином, моделювання розподілу електромагнітних полів множинних джерел – технічного обладнання, яке планується задіяти у виробничих процесах є **актуальним**. Для відповідних розрахунків **доцільно** розглядати одну з компонент електромагнітного поля – магнітну індукцію [6].

Метою роботи є розробка моделі просторових розподілів магнітних полів множинних джерел у робочих приміщеннях та надання рекомендацій щодо її практичного використання. Такі моделі дають змогу розв'язати задачу оптимізації розташування великої кількості технічних засобів у робочих приміщеннях з точки зору електромагнітної безпеки персоналу.

Реалізація поставленої мети, в загальному випадку, досягається за рахунок розв'язання двох задач: моделювання розподілу електромагнітних полів у приміщеннях та оптимізації розміщення наявних технічних засобів таким чином, щоб рівні полів на робочих місцях персоналу були мінімальними.

Більшість джерел, що використовуються у виробничих, адміністративних та навчальних закладах (комп'ютерна та оргтехніка, системи електроживлення та кондиціювання, освітлення, побутова техніка тощо), генерують низькочастотні електромагнітні поля, які можна вважати квазістаціонарним. Магнітне поле системи квазістатичних струмів, розподілених у об'ємі V і обмежених поверхнею S, у деякій точці однорідного непровідного немагнітного

середовища поза об'ємом джерела, в загальному випадку, задовольняє однорідним рівнянням Максвела [7]: $rot\ \boldsymbol{B}= 0,\ div\ \boldsymbol{B} = 0$ та закону Біо-Савара:

$$\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi}\int_V \frac{[\boldsymbol{j}(\boldsymbol{r}_1)\times(\boldsymbol{r}-\boldsymbol{r}_1)]}{|\boldsymbol{r}-\boldsymbol{r}_1|}\,dV,$$

де $\boldsymbol{B(r)}$ – вектор магнітної індукції у точці спостереження $\boldsymbol{r}=(x,y,z)$, $\boldsymbol{j}$ – вектор густини струму у точці $\boldsymbol{r_1}=(x_1,y_1,z_1)$, μ_0 – магнітна стала.

У точці простору, де $r >> r_1$, згідно з дипольною моделлю джерела [6]:

$$\boldsymbol{B}(\boldsymbol{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{3(\boldsymbol{mr})-\boldsymbol{r}^2}{\boldsymbol{r}^5} = \frac{\mu_0}{4\pi}\begin{pmatrix} 3x^2-r^2 & 3xy & 3xz \\ 3xy & 3y^2-r^2 & 3yz \\ 3xz & 3yz & 3z^2-r^2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} m_x \\ m_y \\ m_z \end{pmatrix},$$

де $\boldsymbol{m}$ – вектор магнітного моменту диполя.

За допомогою наведених співвідношень можливе розв'язання прямої задачі магнітостатики, а саме: визначити значення вектора магнітної індукції та його просторових похідних у необхідних точках простору за відомими випромінювальними властивостями джерел поля. При цьому, кількість і розташування у просторі точок контролю та магнітних диполів, які одночасно є джерелами магнітного поля, можуть бути довільними.

На практиці випромінювальні властивості окремих приладів або відомі, або легко визначаються за допомогою стандартного або спеціального обладнання, тому для виконання розрахунків потрібні тільки математичні функції просторових змін амплітуди поля. Зважаючи на те, що інтерес становлять рівні полів у місцях постійного перебування працівників, достатнім є розв'язання задачі у площині, яка відповідає рівню одного метра над підлогою. Для обладнання, розташованого на підлозі і на висоті більше обраного значення, доцільно ввести фіксовані константи.

Як показано у [6], компоненти індукції магнітного поля диполя, орієнтованого у напрямі y, виражаються:

$$B_x = \frac{3m\cdot\sin\theta\cdot\cos\theta}{r^3},\ B_y = \frac{m(3\cos^2\theta-1)}{r^3},\ B_z = 0,$$

де m – модуль магнітного моменту диполя, θ – кут між віссю y та напрямком до точки визначення поля, r – відстань від диполя до точки визначення поля.

Спеціальне програмне забезпечення, розроблене у середовищі *Delphi*, дозволяє отримати своєрідну мапу розподілу рівнів магнітних полів множинних джерел у приміщенні в площині розташування технічних засобів (Рис.1).

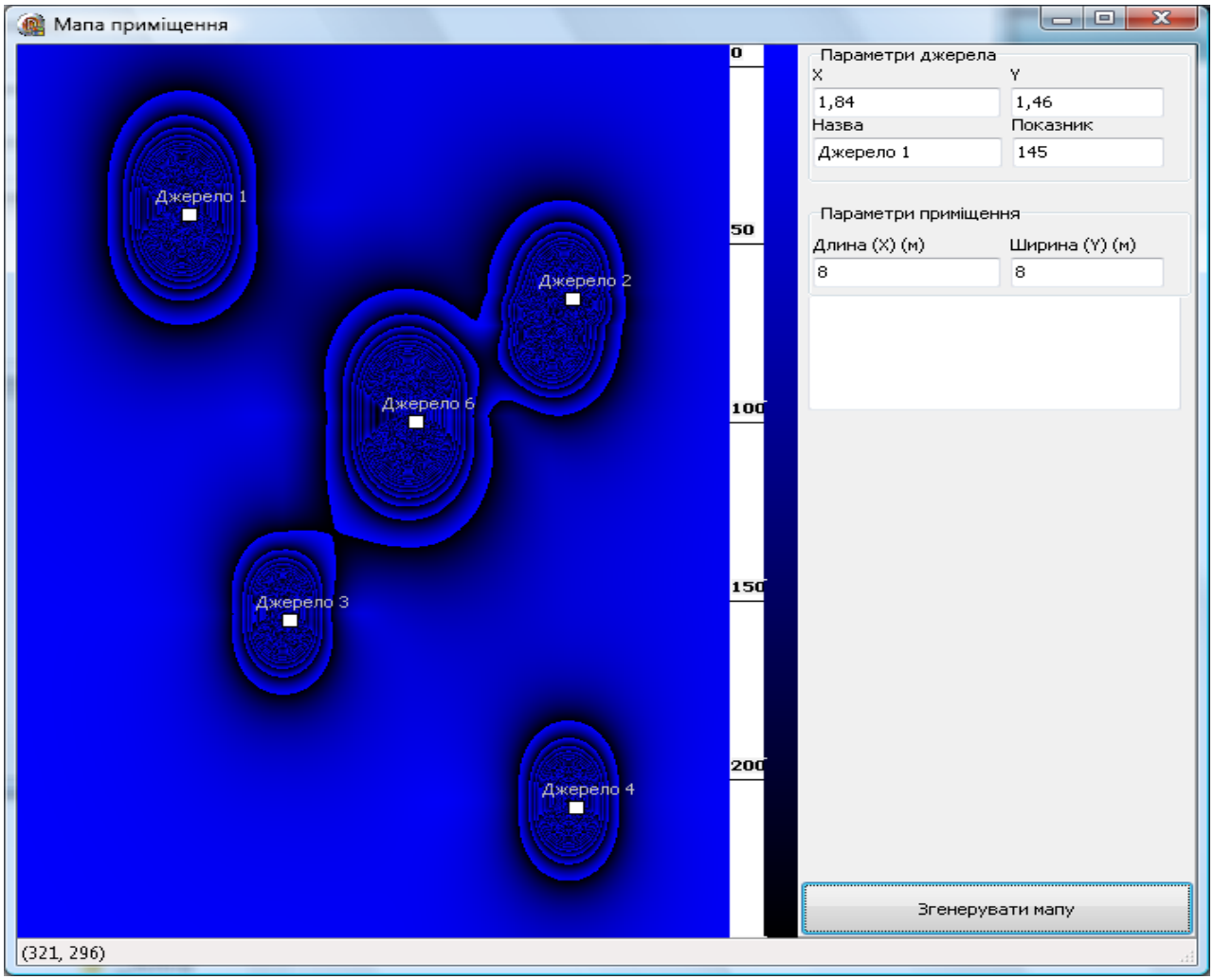


Рис.1. Мапа рівнів магнітних полів (нТл) у приміщенні.

Розроблений пакет автоматично враховує розміри приміщень та джерел. Магнітний момент джерела визначається з технічних даних обладнання:

$$\boldsymbol{m} = I \cdot S \cdot \boldsymbol{n}$$

де I – сила струму, S – охоплена струмом площа, $\boldsymbol{n}$ – одиничний вектор нормалі до площі контуру.

Висновки:

Моделювання розподілу полів повинне передувати закупівлі і розміщенню технічних засобів, необхідних для реалізації виробничих завдань.

Для функціональності і простоти використання фахівцями з охорони праці, інтерфейс з користувачем повинен бути максимально спрощений.

Доцільним є розробка стандартного програмного пакету щодо попереднього оцінювання рівнів магнітних полів на робочих місцях працюючих.

Результати такого оцінювання необхідно враховувати при проектуванні нових будівель і споруд, особливо висотних забудов.

Предметом подальших досліджень є моделювання рівнів магнітних полів побутової техніки в житлових будинках та розробка методів оптимізації її розміщення з точки зору електромагнітної безпеки.

Література

1. Глива В.А. Заходи підвищення надійності роботи комп'ютерного обладнання та безпеки персоналу в енергонасичених будівлях і спорудах / В.А. Глива, В.І. Клапченко, С.А. Теренчук, Л.О. Левченко // Містобудування та територіальне планування. – 2008. – Вип 31. – С.85 – 90.

2. Establising a dialogue on risk from electromagnetic fields. – Geneva: World health organization, 2004. – 67p.

3. Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной техники / [Афанасьев А.И., Долотко В.И., Карнишин В.В. и др.]; под ред. А.А. Туркевича. - [2-е изд.]. – М.: «Циклон – Тест», 2001. – 119с.

4. Глива В.А. Випромінювальні властивості сучасного комп'ютерного обладнання та методи їхньої мінімізації / В.В. Глива, В.І Клапченко, О.В.Панова, А.В. Лук'янчиков // Охорона праці та соціальний захист працівників: міжнар. наук. конф., 19 – 21 лист. 2008р.: збірн. матеріалів. – К., 2008. С. 72 - 74.

5. Глива В.А. Магнітні поля невиробничого походження і засоби зменшення їх впливу на людей при експлуатації автоматизованих систем / В.А.Глива, О.Г. Вільсон, І.О. Азнаурян, Л.О. Левченко // Гігієна населених місць. – 2007. – Вип 50. – С.172 – 173.

6. Глива В.А. Засоби підвищення безпечної експлуатації сучасного комп'ютерного обладнання / В.А. Глива, А.В. Лук'янчиков, Л.О.Левченко, В.І Клапченко, О.В. Панова // Проблеми охорони праці в Україні . – 2008. – Вип.15. – С. 98 – 105.

7. Примин М.А. Алгоритмы решения обратной задачи магнитостатики в магнитокардиографии: новые подходы и результаты / М.А. Примин, И.В.Недайвода // Электронное моделирование. – 2006. – Т. 28. – №3. – С. 99-116.

Анотація

Запропоновано зручний на практиці метод моделювання і візуалізації просторового розподілу магнітних полів множинних джерел в робочих приміщеннях.

Аннотация

Предложен удобный в практической работе метод моделирования и визуализации пространственного распределения магнитных полей множества источников в рабочих помещениях.

The summary

The comfortable in practical work method of design and visualization of distributing of the magnetic fields of great number of sources is offered in workings apartments.

УДК 711. 424

Лінда С.М.

ПОШУК ОБРАЗУ НОВОГО МІСТА: ІСТОРИЗМ У МІСТОБУДІВНІЙ ПРАКТИЦІ УКРАЇНИ ПОВОЄННОГО ЧАСУ

Постановка проблеми. Проблема історизму в архітектурній практиці не вичерпується лише аналізом окремих об'єктів. В історії нашої країни були моменти, коли історизм активно залучався у всі сфери архітектурної діяльності, у тому числі й у містобудування. Яскравим прикладом цієї тези є повоєнні перетворення українських міст, зруйнованих у роки другої світової війни. У цей час містобудівна практика шукала опори у теоретичних розробках та образах архітектури минулих епох для візуалізації нових ідеологічних та соціальних завдань, поставлених перед зодчими державою.

Метою даної статті є визначити та охарактеризувати концепцію містобудівного мислення повоєнного часу, з'ясувати місце історизму у її реалізації, а також на прикладі українських міст продемонструвати її втілення у реальні архітектурні форми.

Обговорення проблеми. ***Концептуалізація містобудівного мислення повоєнних років.*** Початком розгорнутої практичної роботи по відновленню міст можна вважати вересень 1943 р., коли був створений комітет при РНК СРСР. З того часу розпочалася робота по відновленню зруйнованих війною радянських міст.

До початку періоду відновлення у країні ще не було остаточно сформульовано чіткої концепції міста: держава пропонувала архітектурно-професійній свідомості два протилежних підходи. Перший – функціональний підхід, при якому місто розглядалося як поселення при виробництві. Інший – ідеологічний: у середині 1930-х років держава стала розглядати місто як потужний засіб дії на масову свідомість, роз'яснення через наочність архітектурних образів політичних цілей [5]. У світлі останнього підходу важливою передумовою розробки проектних обґрунтувань стала особлива містобудівельна практика, яка стала актуалізуватися після війни, хоча ідейно вона сягала ще довоєнних часів. У травні 1935 р. була проведена Друга творча нарада радянських архітекторів. Важливою її особливістю стало звернення до проблеми архітектурного ансамблю та синтезу мистецтв на основі архітектури. Така увага до даної проблеми диктувалася не лише творчими міркуваннями. С. Іванов зауважує, що: «вустами радянських архітекторів глаголила сама тоталітарна культура, тому що ансамбль у її контексті був не просто показником цілісності завершеності побудованого. Фактично, це калька всієї тоталітарної організації, пронизаної знизу до верху принципом жорсткої ієрархії» [1, с. 103].

Отже, у професійній свідомості архітекторів відродилася концепція міста як цілісності: під впливом утопічних установок справжня системність розвитку міста підпорядковувалася барочній ідеї міста, як твору мистецтва [2, с. 460]. У роки Другої світової війни та у повоєнні роки знову стали популярні романтичні фантазії, в яких з'являлися небачені прекрасні міста, зруйновані війною. Втіленням містобудівних утопій стали генеральні плани міст, які відроджували. Містобудування та архітектура розглядалися при цьому як поміжна ланка між утопією і реальністю: вони повинні були представити певні фрагменти візуалізації ідеалу, які б дозволяли ствердити: «ідеальне є, входить в життя і «завтра» стане загальним буттям». Історизм декорації повинен був поєднати «вчора-сьогодні-завтра» у позачасовий ідеал цілісності і спадковості [3, с. 462].

Еталоном для містобудівних реалізацій на всій території СРСР став генплан Москви, опрацьований у 1935 р. Обговорення проектів відновлення міст зводилося до постійного порівняння кожного конкретного проекту з положеннями московського генплану. Основне завдання, яке стояло перед авторами перших повоєнних генпланів, можна визначити наступним чином: необхідність поєднати проголошені (хоча далекі від реалізації) принципи генплану столиці із складними реаліями різних за своїми характерами міст, які лежали у руїнах. При тому, чим більшими були масштаби руїн, тим більше було надій та ілюзій на те, що, зрештою, можна використати «переваги, які надав соціалістичний устрій» для тотальної перебудови зруйнованого міста [5]. Кожен елемент міської структури, який можна було б перетворити, розглядався не сам по собі – він набував іншого глибинного змісту, ставав носієм над-архітектурних ідей, а планувальна структура міста ставала твором мистецтва.

У повоєнних містобудівних проектах як ніколи розквітла спеціальна система архітектурних форм, призваних обслуговувати культ емоцій загального духовного благополуччя. Завдання візуалізації цієї ідеї ввела вимогу «зрозумілості» – однозначного прочитання і розуміння того змісту, ради якого і створювалося місто. Це потягнуло за собою необхідність жорсткого закріплення змістів за певними елементами об'ємно-просторової композиції. Насправді, при розгляді проектів обговорювався не стільки художній образ міста, який був майже інваріантний для будь-якого міста, скільки його формально-композиційний каркас. Простір міста нагадував велику шахівницю на якому розігрувалися партії з фігур, здатних робити лише певні ходи: «головна площа із спорудою палацу Рад, як символ торжества ідей соціалізму, башточки і шпилі – прагнення до духовних ідеалів і зв'язок з національними традиціями, меморіал Перемоги – непереможна сила духу народу, наявність парку – торжество життя над смертю, монументальність забудови – впевненість у завтрашньому дні, прямі магістралі – проникність, доступність всього міста»

[5]. Таким чином, архітектори творили не просто міста, вони творили містобудівні «пам'ятники епохи» і оголошували їх такими ще до реалізації концепцій.

Отже, концепція була розроблена. Вона була сповнена протиріч по своїй суті, образне та емоційне сприйняття міста явно домінувало над раціоналізмом. При такому відчутті міста як твору мистецтва раціонально вибудувана система знань про місто і про людей, які його населяють, не осмислювалася професійною свідомістю як певна цінність, тому багато аспектів реального існування міста залишалися поза творчою діяльністю архітекторів.

Реалізація містобудівних ідей в українських містах. Київ. Звичайним типом символу-домінанти у містобудуванні повоєнних років була «головна вулиця», призначена для масових парадів і маніфестацій. «Головна вулиця» розглядалася як барочно-класицистична структура, де локальні ансамблі «нанизувалися» на єдиний просторовий та ідеологічний стержень. Еталонним зразком реалізації цієї концепції стала забудова Хрещатика у Києві, який був повністю зруйнований у 1941 р. Хрещатика був визнаний «однією з творчих вдач радянського містобудування повоєнного періоду» [6, с. 67].

Ще тривала війна, а 22 червня 1944р. Рада Народних Комісарів Української РСР оголосила конкурс на проект планування і забудови Хрещатика. Ініціатором його проведення був тодішній лідер Компартії України Микита Хрущов. завданням на проектування Хрещатика передбачалося розташувати тут передовсім споруди урядового, представницького і громадського характеру і надати тим самим Києву формальні ознаки столиці держави. У січні 1945 р. всі проекти, що поступили на конкурс у його відкритій і закритій частині, були виставлені у Київському музеї Російського мистецтва. Загалом нараховувалось 252 експонати. У лютому 1945р. було визначено три групи, які допускалися до другого туру конкурсу. Другий тур конкурсу, згідно рішення уряду Української РСР, був оголошений у березні 1945 р. і до нього допускалися вже згадані групи О. Власова, В. Заболотного і О. Тація. В. Заболотний від участі у подальшій боротьбі відмовився. Переможцем другого туру стала група під керівництвом О. Власова. Роботи по розчистці руїн розпочалися відразу по війні, проте проект генерального плану забудови Хрещатика був затверджений після довгих дебатів у серпні 1949 р. урядом України. Згодом, головна роль у відбудові Хрещатика належала А. Добровольському, який став головним архітектором Києва і залишався на цій посаді до 1955р. [9]

Вулиця довжиною 1200 м була перетворена у ланцюг пов'язаних між собою містобудівних ансамблів, пожвавлених прилеглими просторами. Хрещатик отримав всі необхідні ознаки ідеальної «головної вулиці» того часу: регулярність, перебільшення масштабів та просторів, парадну

монументальність. Історизм став загальним принципом відбудови Хрещатика. Схеми, які генетично тяжіли до бароково-класицистичної традиції, були «одягнуті» у декоративні атрибути, які означали зв'язок з конкретною національною культурою (чим реалізовувалася версія архітектури соцреалізму «соціалістична за змістом, національна за формою), рис. 2. Стрижневе значення Хрещатика у структурі центру Києва було визначено не лише культурно-історичними та ландшафтними, але й ідеологічними чинниками.

Львів. Планом відбудови та розвитку народного господарства СРСР на 1946 – 1956 рр. передбачалося перетворити Львів у великий промисловий центр СРСР [8, с. 191]. 13 квітня 1945 р. Рада Народних Комісарів СРСР прийняла постанову «Про відбудову і розвиток промисловості, транспорту і міського господарства міста Львова». Згідно цієї постанови Львів перетворювався на найбільший індустріальний центр Західної України.

Львову пощастило: він майже не був зруйнований протягом Другої світової війни. Повністю збереглася історична структура міста, тому перед архітекторами повстало дуже непросте завдання: перетворити старовинне місто на «максимально ідеальне» місто соціалістичне, тобто «покращати» планування Львова. «Покращання» означало у першу чергу введення у його урбаністичну структуру традицій російського містобудівного мистецтва. Для цього необхідно було власне створити ансамбль – нову «головну вулицю», якому у повоєнному генплані 1948 р. надавалася домінуюча роль, тим більше, що радянських урядовців дуже непокоїло питання того, що у Львові немає достатніх просторів для проведення парадів та маніфестацій. Авторами відповідних проектних обґрунтувань для створення генерального плану розвитку міста були архітектори А. Натальченко і Г. Швецько-Вінецький, головним ідеологом і виконавцем проекту був Г. Швецько-Вінецький [10].

Для реорганізації центральної частини міста, авторами була запропонована «Міська композиційна вісь», рис. 3. Вона проходила із півночі на південь, захоплюючи вул. Першого Травня (нині проспект Свободи) і вул. Академічну (нині проспект Шевченка). У північному напрямку, за Оперним театром, «Композиційна вісь» продовжувалася майже на 1,5 км і закінчувалася новою площею із громадською спорудою у районі сьогоднішньої вул. Липинського. Для реалізації південного завершення необхідно було знести шість будинків. Таким чином, у Львові з'являлася нова планувальна вісь, довжиною більше 3 км, яка вже з успіхом могла обслуговувати ритуальні радянські маніфестації і військові паради. Проте, міська структура вимагала логічного завершення – композиційного центру. Вершиною задуму стала концепція нової Центральної площі Львова, котру пропонувалося розмістити відразу за Оперним театром. Розміри пропонованої площі складали 250м х 160м і вона, безперечно, мала стати найбільшою площею Львова. Композиційною

домінантою площі мала стати споруда обласного комітету партії та пам'ятник Сталіну. Перпендикулярно до нової Центральної площі і Головної композиційної осі міста у напрямку «Північ-Південь» закладалася головна «бульварна магістраль» у напрямку «Захід-Схід», котра вела до гори Високий Замок. Її довжина складала біля 1,2 км. «Бульварна магістраль» мала пройти через площу Старий Ринок, вул. Ужгородську, вивести монументальними сходами на Високий Замок і завершитися грандіозним монументом Леніну, загальною висотою близько 50 м. Концептуальна ієрархічна модель була створена: на вершині піраміди стояв Ленін, п'єдисталом для його грандіозної статуї служив «Копець унії Любельської» [10]. Реалізація проекту Центральної площі обмежилася лише спорудженням масивного житлового будинку для урядовців у 1955 р. на теперішньому пр. Чорновола, 7 за проектом А. Консулова, рис. 4. На цьому реалізація положень генплану завершилася. Як спогад, нам залишилися лише паперові візії творців соціалістичної утопії в умовах Львова.

Дніпропетровськ. Генеральний план Дніпропетровська був розроблений ще до війни – у 1933 р. під керівництвом інженером М. Шаповалова архітекторами М. Карповиченм і Т. Вовненком. Ідеї, закладені у цьому генплані, знайшли подальше відображенняу будівництві. Нова містобудівна концепція ґрунтувалася на «переміщенні» Дніпра, який знаходився на околиці міста у центр Дніпропетровська, рис. 5. Для цього передбачалися розчистка підходів до води, звільненя берегів від старої забудови і складських приміщень. Акваторія Дніпра розглядалася як нова композиційна вісь, що поєднувала місто в одне ціле. Набережна розглядалася як невід'ємна частина організму міста, вони повинні були продемонструвати «відкритий» характер міста, його єдність з розумно влаштованою, покірною людині природою. Функціональний принцип зв'язку з природнім середовищем, задекларований у генплані Москви, поступово трансформувався в композиційно-образний принцип «відкритості» міста. Розпланувальна структура пов'язувалася з рельєфом: глибокі байраки, що розділяли місто у поперечному напрямку, планувалися для парків, які протяглися від периферії до центру. Для розвантаження центрального проспекту передбачалося влаштування річці паралельних магістралей з мостовими переходами. Генплан Дніпропетровська був визнаний зразковим, тому, на відміну від інших міст України, у Дніпропетровську не розроблялася нова схема, а був створений лише проект відбудови центру (1948 р., архітектори В. Білозерський, І. Заїченко та ін.). У проекті передбачалася реконструкція просп. К.Маркса з розкриттям його у бік Дніпра. Реконструкції прилягала також Привокзальна площа і всі вулиці, що прилягали до просп. К.Маркса [4, с. 424]. Забудова проспекту належить до 1950-х років. У її архітектурному образі знайшли втілення стильові тенденції архітектури соцреалізму, рис. 6.



Рис. 1. **Генплан відбудови Хрещатика**



Рис. 2. **Архітектура Хрещатика 1950-х років – «соціалістична за змістом, національна за формою»**

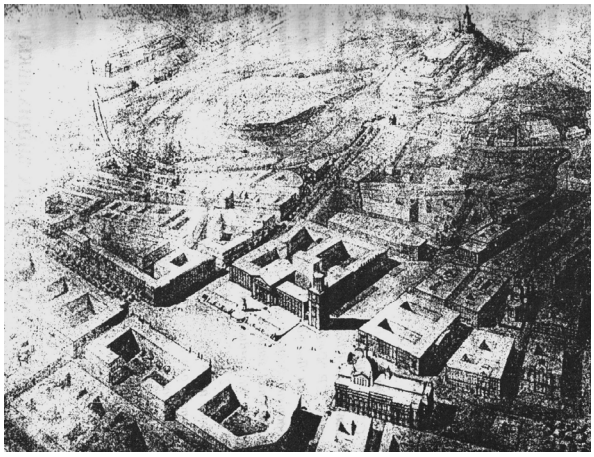


Рис. 3. **Нова «Міська композиційна вісь» та головна площа у генплані Львова 1948 р.**



Рис. 4. **Єдиний реалізований об'єкт нової міської площі Львова – будинок на пр. Чорновола, 7**

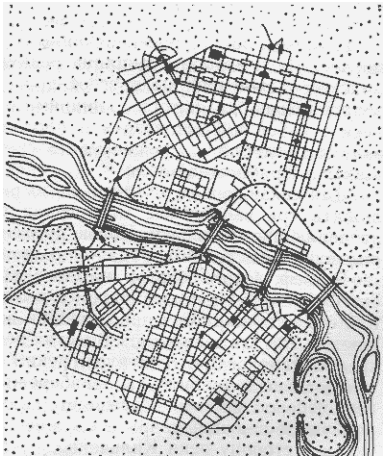


Рис. 5**. Схема генерального плану Дніпропетровська, 1933р.**



Рис. 6. **Забудова 1950-х років головної вулиці Дніпропетровська – проспекту Карла Маркса**

Висновки. Аналіз повоєнної містобудівної концепції засвідчує, що ключовим її пунктом було створення образної цілісності міста і його інтуїтивно-художнє осмислення. Відчуття міста передовсім як витвору мистецтва було спровоковане необхідністю вибудовування комплексу цілком певних соціальних емоцій, які виступали основною цінністю містобудівних емоцій. Таке жорстке емоційне програмування масової свідомості призвело до необхідності виробити «прив'язку» до певної формально-просторової мови, яка оперувала у межах системи знайомих знаків і символів. Основним об'єктом роботи архітекторів, які працювали над генпланами зруйнованих міст, стали не стільки міста, скільки ті образи і форми, які відповідали завданням створення «пам'ятників епохи».

Історизм, залучений у сферу офіційної державної ідеології, став фундаментальною основою для візуалізації містобудівних концепцій повоєнних років. Саме у сфері історизму архітектори розробили формально-просторову мову, якою оперували у реальному проектуванні. Це стосувалося як містобудівних ідей (розуміння міста як ансамблю, тяжіння до бароково-класицистичної традиції при проектуванні головних вулиць та площ), так і окремих об'єктів (установка споруд на палацовість, відродження класичних традицій у стилетворенні, цитування конкретного кола історичних пам'яток, відверті стилізації).

Повоєнні перетворення українських міст є яскравим прикладом реалізації містобудівних концепцій того часу. У кожному місті був втілений свій варіант формально-просторової мови містобудівного соцреалізму, що зумовлювалося конкретними умовами проектування, а також характером та масштабами руйнувань. Таким чином, у Києві вдалося створити монументальну «головну вулицю», яка стала еталоном формування головного міського простору; у Львові містобудівельні трансформації, які передбачали серйозну зміну містобудівної структури історичної частини міста (оскільки під час війни місто практично не постраждало), обмежилися лише фрагментарними реалізаціями і залишилися на папері як пам'ятки теоретичного осмислення утопії; у Дніпропетровську був реалізований композиційно-образний принцип «відкритості» міста та зв'язку з природою.

Список використаних джерел

1. Иванов С.Г. Архитектура в культоротворчестве тоталитаризма: философско-эстетический анализ – К.: Стилос, 2001. – 168 с.
2. Иконников А.В.Архитектура XX века. Утопии и реальность. Издание в двух томах. Том I. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 565с.
3. Иконников А. В. Историзм в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1997. – 557 с.

4. Історія української архітектури / Ю. С. Асєєв, В. В. Печерський, О.М. Годованок та ін.; За ред. В. І. Тимофієнка. – К.: Техніка, 2003. – 472 с.
5. Косенкова Ю. Государственные задачи послевоенного восстановления городов и парадоксы архитектурной концепции города Архитектура в истории русской культуры.– М.: Эра, 1999. – Вып 4. Власть и творчество. – С. 167 – 177.
6. Курбатов В.В. Советская архитектура. –М. : Просвещение, 1988. – 204 с.
7. Тимофієнко В.І. Відродження Одеси: Архітектура повоєнного десятиріччя. – К.: Музична Україна, 2006. – 484 с.
8. Трегубова Т., Мих Р. Львів: історико-архітектурний нарис. – К.: Будівельник, 1989. – 270 с.
9. Черкес Б.С. Формування ансамблю вулиці Хрещатик // Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Архітектура». – 2002. – № 439. – С. 12 –34.
10. Черкес Б.С. Сталінське планування Львова // Вісник Державного університету «Львівська політехніка» «Архітектура», «Книга міст Галичини». – 1999. – № 379. – С. 96 – 106.

Анотація

У статті проаналізовано основні положення містобудівної концепції Радянського Союзу, розробленої у повоєнні роки. Визначено місце історизму в теоретичному опрацюванні та реалізації концепції. На прикладах українських міст продемонстровано яким чином ці положення були втілені у реальну містобудівну практику.

Ключові слова: містобудування, історизм, радянські міста.

Аннотация

В статье проанализированы основные положения градостроительной концепции Советского Союза, разработанной в послевоенные годы. Определено место историзма в теоретической разработке и реализации концепции. На примерах украинских городов продемонстрировано каким образом эти положения были воплощены в реальную градостроительную практику.

Ключевые слова: градостроительство, историзм, советские города.

Annotation

The substantive provisions of town-planning conception of Soviet Union are analysed in the article, developed in post-war years. The place of historical method in theoretical development and realization of conception is certain. On the examples of the Ukrainian cities it is shown how these provisions were incarnate in the real town-planning practice.

Key words: town-planning, historysmus, soviet towns.

УДК 332.6:528.48:004
Лященко А.А., Кравченко Ю.В.

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ МНОЖИН ДЛЯ ЕКСПЕРТНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК МЕТОДОМ ЗІСТАВЛЕННЯ

Вступ та постановка задачі. Методичний підхід, що ґрунтується на зіставленні цін продажу подібних земельних ділянок, належить до базових методів виконання експертної грошової оцінки земельних ділянок. Цей методичний підхід дає найменшу похибку за умов, коли є достовірна, достатня й доступна інформація про продаж земельних ділянок, що подібні за місцеположенням, функціональним використанням, характером земельних поліпшень, фізичними характеристиками, умовами продажу та датою продажу, що максимально наближена до дати оцінки [1, 2]. Таким чином, в реалізації підходу за методом зіставлення можна виділити два основні етапи – пошук земельних ділянок-аналогів та заміщення характеристик земельних ділянок-аналогів характеристиками земельної ділянки, що оцінюється.

Традиційно вибір аналогів виконується експертом-оцінювачем на основі порівняльного аналізу доступної інформації про продані земельні ділянки. Для підвищення об’єктивності методу зіставлення доцільно формалізувати як процедуру пошуку ділянок-аналогів, так і заміщення характеристик для обчислення вартості земельної ділянки.

Задача пошуку земельних ділянок-аналогів, як і багато інших задач з прийняття рішень в умовах багатофакторності та різнотипності характеристик об’єктів, за своїм змістом належить до складно формалізованих задач, для ефективного вирішення яких застосовують методи нечітких множин [3-8]. В пропонованій роботі розглянуто загальну схему, особливості та зміст основних етапів нечітких обчислень (фазифікації, прийняття рішення, дефазифікації) для експертної грошової оцінки земельних ділянок методом зіставлення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Загальній теорії нечітких множин та її прикладним застосуванням присвячено багато наукових праць (зокрема, [3-8]), в яких ґрунтовно викладено математичні основи операцій з нечіткими множинами та їх застосування для аналізу даних, методів побудови функцій належності, методів дефазифікації та приклади їх застосування для прийняття рішень в різних сферах.

В праці [8] аналізується стан та перспективи застосування методів теорії нечітких множин в бізнесі, економіці та фінансах. В [9] розглянуто підходи до вибору функцій належності для ціноутворюючих характеристик земельних ділянок, які отримали застосування та подальший розвиток у цій статті.

Виклад основного матеріалу. Задача пошуку земельних ділянок-аналогів за своїм змістом близька до задачі розпізнавання образів, що ґрунтується, зокрема, на методології та математичному апараті нечітких множин [3-9]. Замість однозначного судження про належність об'єкту до певного класу аналогів обчислюється кількісна оцінка ступеню належності.

У випадку експертної грошової оцінки методом зіставлення нечіткою множиною є сукупність проданих земельних ділянок, які порівнюються з нечітким описом земельної ділянки, що оцінюється. Ступінь належності обчислюється для земельних ділянок-аналогів на множині усіх їхніх ціноутворюючих характеристик, приведених до нечітких за допомогою функцій належності до множини характеристик земельної ділянки, що оцінюється.

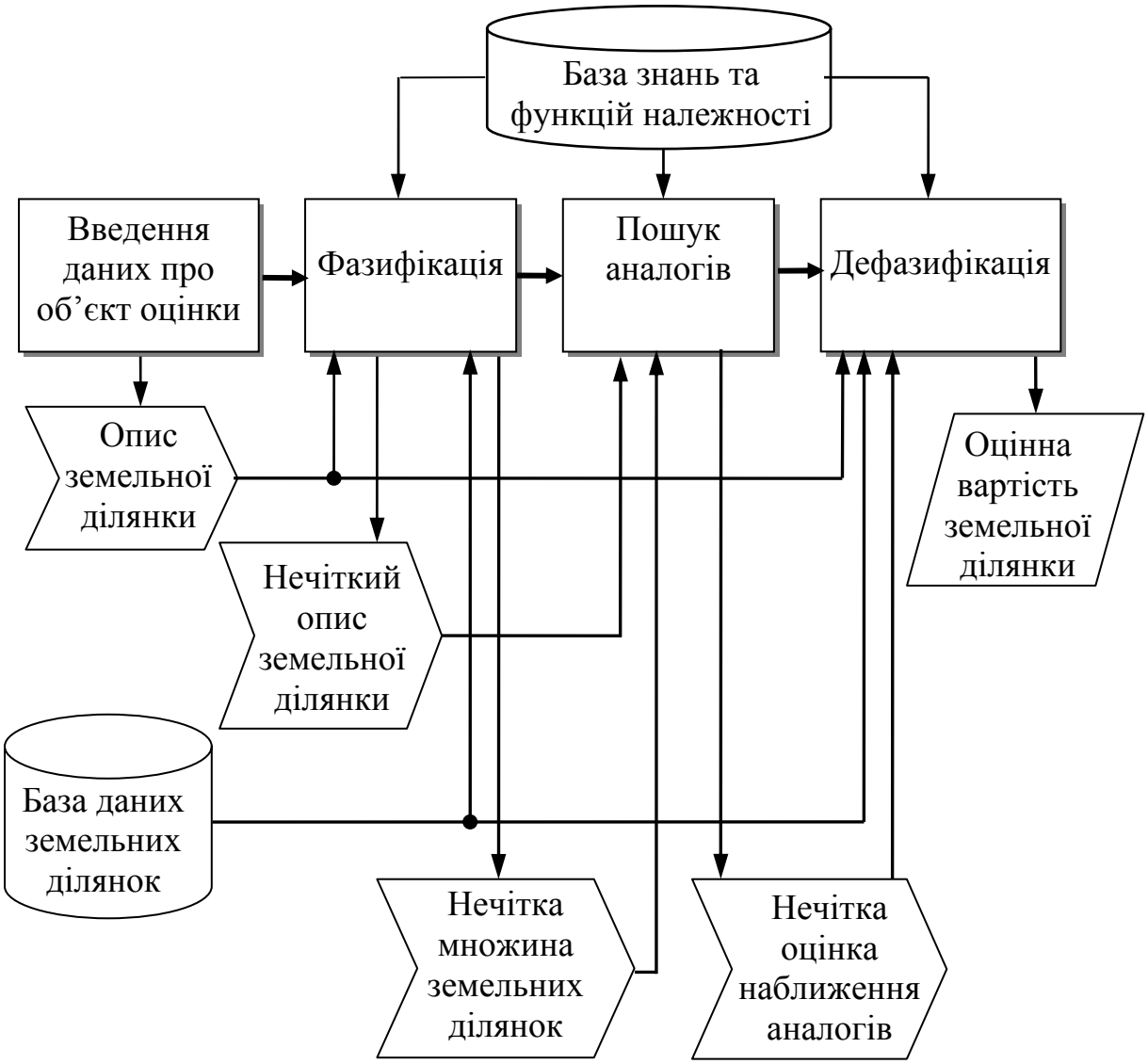


Рис. 1. Узагальнена схема системи нечіткого логічного виведення для експертної грошової оцінки земельних ділянок методом зіставлення

В системі нечіткого логічного виведення для експертної грошової оцінки земельних ділянок можна виділити чотири основні процеси (рис. 1) від

введення даних про об'єкт оцінки до дефазифікації, результатом якої є обчислення чіткого значення вартості ділянки на основі нечіткої оцінки ступеня наближення ділянок-аналогів до ділянки, що оцінюється. Пошук аналогів здійснюється на множині ознак, що підлягають реєстрації в процесі моніторингу проданих земельних ділянок [10]. Для переходу від чітких до нечітких значень ознак земельних ділянок в процесі фазифікації застосовується відповідний набір функцій належності (табл.1).

Таблиця 1

Функцій належності для основних ознак земельної ділянки

Характеристика об'єкту оцінки	Вид функції належності
Чисельність населеного пункту	Двостороння гауссова функція
Адміністративний статус та господарські функції	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Місцеположення у приміських зонах великих міст	Відношення коефіцієнтів для приміських агломерацій за [11]
Доступність до громадських центрів	Відношення коефіцієнтів зон містобудівної цінності території за [12]
Локальні фактори	Відношення добутку коефіцієнтів впливу локальних факторів за [11]
Умови використання прилеглої території	Відношення Км2 економіко-планувальних зон для земельних ділянок (за нормативною оцінкою)
Площа	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Компактність як відношення квадрату периметру до площі ділянки	Обернена квадратична функція порівняння значення компактності ділянок
Ухил поверхні	Відношення коефіцієнтів придатності території для забудови згідно [12]
Рівень залягання ґрунтових вод	Відношення коефіцієнтів придатності території для забудови згідно [12]
Тип забудови	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Функціональне використання	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Правовий режим земельної ділянки-об'єкту оцінки	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Умови продажу	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)
Дата продажу в порівнянні з датою оцінки	Матриця нечітких відношень близькості (експертна)

Підходи до вибору функцій належності докладно розглянуто в [9]. Зауважимо лише, що типи функцій вибиралися, виходячи з наявних чітких значень певних характеристик в чинних нормативно-методичних джерелах з оцінки земель та містобудування [1, 2, 11, 12], експертних оцінок для матриць нечітких відношень або з відношення чітких значень деяких показників при формуванні трикутного нечіткого значення певної характеристики ділянки, що оцінюється. Наприклад, вид функції належності для ознаки місцеположення земельної ділянки в населеному пункті за чисельністю населення вибрано на основі апроксимації відношення коефіцієнтів, які пропонуються в [11] для врахування адміністративного статусу населеного пункту при визначенні коєфіцієнту Км 1 в проектах нормативної грошової оцінки земель населених пунктів. Ця функція належності подається як двустороння гауссова функція (рис. 2):

$$\mu(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{\exp(\dfrac{(x-x_0)^2}{2x_0^2})}, x \le x_0 \\ \dfrac{1}{(1+\dfrac{x-x_0}{2x_0})^2}, x > x_0 \end{cases},$$

де x – значення чисельності населеного пункту для земельної ділянки-аналогу з бази даних; x_0 – для ділянки, що оцінюється.

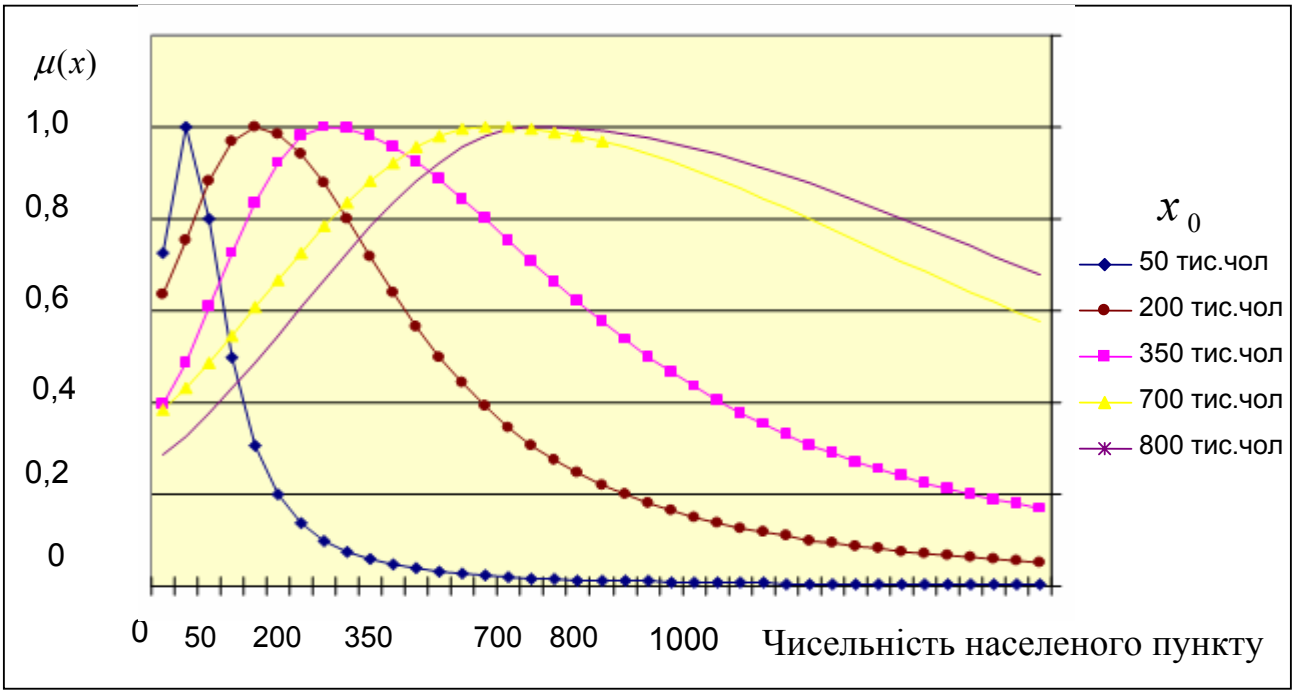


Рис.°2 Графічний вид функції належності для ознаки земельної ділянки місцеположення в населеному пункті за чисельністю населення

Якщо земельну ділянку розглядати як нечітку множину A_i, то ступень схожості земельних ділянок можна розглядати як ступень рівності нечітких множин, яка визначається за формулою:

$$\mu(A,B) = \&(\mu_A(x) \leftrightarrow \mu_B(x)),$$

де $\mu(A,B)$ - ступень рівності нечітких множин A і B; ($\mu_A(x)$ - ступень належності елемента x нечіткій множині A; $\mu_B(x)$ - ступень належності елемента x нечіткий множині B; $\&$ – операція кон'юнкції; $\leftrightarrow$ – операція еквівалентності нечітких висловлювань.

Якщо $\mu(A,B) \geq 0{,}5$ то вважають, що нечіткі множини нечітко рівні, при $\mu(A,B) \leq 0{,}5$ – нечітко не рівні. У випадку $\mu(A,B) = 0{,}5$ множини A та B одночасно нечітко рівні та нечітко не рівні, тобто взаємно індиферентні. Земельні ділянки, ступень рівності яких більше або дорівнює 0.5, можна вважати схожими та розглядати як аналоги для подальшого розрахунку вартості об'єкту оцінки.

Згідно [6, 7] еквівалентністю нечітких висловлювань є висловлювання, ступень істинності якого визначається за формулою:

$$\mu_A(x) \leftrightarrow \mu_B(x) = \min(\max(1-\mu_A(x),\mu_B(x)),\max(1-\mu_B(x),\mu_A(x))) \qquad (1)$$

При пошуку земельних ділянок-аналогів спочатку визначається ступень схожості з ділянкою, що оцінюється, за кожною характеристикою (із застосуванням операція еквівалентності або матриці відношень), а потім значення функцій належності на усій множині ознак об'єднуються за допомогою операції кон'юнкції.

Характеристики земельної ділянки можуть зменшувати або збільшувати її вартість, але рівень впливу на ціноутворення для ознак різний. Місцезнаходження об'єкту оцінки є головним фактором при визначенні ціни, а отже і при виборі об'єктів-аналогів. Фізичні показники, правовий режим земельної ділянки, доступність до центрів обслуговування та інші також значною мірою впливають на вартість земельної ділянки, але відмінності у цих ознаках при розрахунках можна компенсувати застосуванням корегуючих коефіцієнтів [1, 2] в процесі дефазифікації. Виходячи з цього, процес пошуку земельних ділянок-аналогів починається з нечітких оцінок характеристик місцеположення, серед відібраних близьких визначають ступінь близькості за фізичними показниками, і на останньому кроці оцінюється близькість за правовими та локальними факторами.

На заключному етапі отримані нечіткі оцінки ділянок-аналогів приводяться до чіткості, тобто визначається вартість об'єкту оцінки на основі ступенів схожості. Для цього можна застосувати алгоритм Тагакі-Суджено, згідно якого:

1) для кожного правила розраховується рівень істинності α_i за формулою (1);

2) для кожного правила розраховуються індивідуальні виходи y_i^*;

3) розраховується агрегований вихід (розрахунок центра тяжіння виходів)

$$y^* = \frac{\Sigma y_i^* \alpha_i}{\Sigma \alpha_i},$$

де y^* – чітке значення вартості об'єкту оцінки.

На першому кроці алгоритму дефазифікації рівень істинності вибирається за ступеню близькості, розрахованому для кожної земельної ділянки по відповідній групі ознак. Як індивідуальний вихід на другому кроці застосовується значення вартості 1 м^2 землі з бази даних проданих земельних ділянок.

Таблиця 2

Приклад нечіткої оцінки ступеню близькості ділянок-аналогів

№ з/п	Адреса земельної ділянки-аналогу	Нечітка оцінка близькості за:			
		МП	ФП	ЛФ	ПФ
1	м. Бобровиця, вул. Незалежності, 11а	0,6	0,2		
2	м. Чернігів, пров. Гомельський, 17	0,3			
3	м. Семенівка, вул. Самойловича, 5	0,6	0,45		
4	м. Ніжин, вул. Борзнянський шлях, 5в	0,92	0,16		
5	м. Прилуки, пров. 8-Березня, 3-А	0,98	0,8	0,56	0,8
6	м. Чернігів, пр. Миру, 310а	0,3			
7	м. Горохів, вул. Шевченка, 16б	0,6	0,2		
8	м. Любомль, вул. Брестська, 60а	0,6	0,2		
9	м. Горохів, вул. Луцька	0,6	0,39		
10	м. Ковель, вул. Піонерська, 1	0,6	0,5	0,56	0,5
11	м. Ковель, вул. Незалежності,15	0,6	0,92	0,5	1,0
12	Ковельський р-н, с. Зелена, вул. Ковельська, 10а	0,3			
13	м. Кіровоград, вул. Виставочна, 1а	0,2			

Обмежений обсяг статті у збірнику не дозволяє докладно описати приклади застосування системи нечіткого виведення для експертної грошової оцінки конкретних земельних ділянок. Обмежимося загальною характеристикою одного з реальних прикладів. Об'єкт оцінки: земельна ділянка площею 110 кв. м., розташована за адресою: м. Світловодськ, вул. Миру, 138; землі комерційного використання, форма власності – комунальна. Ділянка

розташована на відстані 300 м від громадського центру міста, не забезпечена газопостачанням з можливістю приєднання. В табл. 3 наведено результати покрокового пошуку ділянок-аналогів за показниками місцеположення земельної ділянки (МП), її фізичними показниками (ФП), локальними (ЛФ) та правовими факторами (ПФ). Земельні ділянки під номерами 5, 10 та 11 мають ступень схожості з об'єктом оцінки $\geq 0{,}5$, та вибираються як ділянки-аналоги, а за результатами дефазифікації на множині цих аналогів отримаємо шукану вартість 1 м^2 ділянки, що оцінювалася:

$$y^* = \frac{31{,}21 \cdot 0{,}56 + 25{,}97 \cdot 0{,}56 + 41{,}13 \cdot 0{,}5}{0{,}56 + 0{,}56 + 0{,}5} = \frac{52{,}59}{1{,}62} \approx 32{,}46$$

Висновки. Очікувано, що застосування методів нечіткого логічного виведення для пошуку об'єктів-аналогів та експертної грошової оцінки земельних ділянок методом зіставлення дає прийнятні для практики результати, забезпечує високий рівень автоматизації процесу оцінювання.

До напрямів подальших досліджень слід віднести підвищення ефективності пошуку об'єктів-аналогів при значних обсягах бази даних на основі попередньої нечіткої кластеризації проданих земельних ділянок, а також дослідження та удосконалення набору функцій належності для показників земельних ділянок.

Література

1. Дехтяренко Ю.Ф., Лихогруд М.Г., Манцевич Ю.М., Палеха Ю.М. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні. – К. Профі, 2007. – 624с.

2. Драпиковский А.И., Иванова И.Б. Оценка земельных участков – Б, Ега-Басма, 2003. – 288 с

3. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение для принятия приближенных решений. – М.: Мир, 1976. -165с.

4. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 288 с.

5. Яхьяева Г.Э. Основы теории нечетких множеств. // Интернет университет. – Web-ресурс, http://www.intuit.ru/department/ds/fuzzysets/

6. Мелихов А.Н., Берштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. – 1990. М.: Наука, 273с.

7. Блюмин С.Л., Шуйкова И.А., Сараев П.В., Черпаков И.В. Нечеткая логика: алгебраические основы и приложения: Монография. - Липецк: ЛЭГИ, 2002. - 113 с.

8. Недосекин А.О. Применение теории нечетких множеств в бизнесе, экономике и фінансах // FSSCEF-2004 proceedings. – On site:http://fsscef.narod.ru.

9. Кравченко Ю. Визначення функцій належності характеристик земельних ділянок при застосуванні теорії нечітких множин для пошуку аналогів // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник. – К., КНУБА, 2009. – Вип. 34. – С. 241-249.

10. Лященко А., Євдокіменко С., Кравченко Ю., Черін А. Програмне забезпечення моніторингу проданих земельних ділянок // Землевпорядний вісник. – 2008, № 3. – с. 48 – 54.

11. Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів . – Затверджено Наказом Держкомзему №18/15/21/11 від 27.01.006р.

12. Державні будівельні норми ДБН 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень». – Затверджено Наказом Держкоммістобудування №44 від 17.04.1992р.

Анотація

Розглянуто загальну схему пошуку ділянок-аналогів, особливості та зміст основних етапів нечіткого логічного виведення для експертної грошової оцінки земельних ділянок методом зіставлення.

Аннотация

Рассмотрены общая схема поиска участков-аналогов, особенности и содержание основных этапов нечеткого логического вывода для экспертной денежной оценки земельных участков методом сопоставления.

The summary

Features and the maintenance of the basic stages of an fuzzy logic deduction for an expert monetary evaluation of the land parcels are considered by a method of comparison the general scheme of search of parcels - analogues.

УДК 711.455

Максименко Т.В.
Плешкановська А.М.

ТУРИСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ МІСТА

Цікаво, що саме в постіндустріальний період, яким називається сучасний етап суспільного розвитку, туристична діяльність стала називатися «індустрією туризму», тим самим набуваючи якостей важливої складової розвитку економіки та містобудування в багатьох регіонах та, навіть, країнах. Справа в тому, що туризм є однією з найбільших, високоприбуткових і найдинамічніших галузей світової економіки. На сферу туризму припадає близько 6% світового валового національного продукту, 7% світових інвестицій, кожне 16 робоче місце, 11% світових споживчих витрат, 5% всіх податкових надходжень.

Успішний розвиток туризму має великий вплив на такі ключові галузі економіки, як транспорт та зв'язок, торгівля, будівництво, виробництво товарів народного споживання, сільське господарство та ін

Туристична діяльність входить до складу основних функцій міста, серед яких – економічні, політичні, науково-освітні, соціальні, транспортні та ін. Чим більше місто, тим більше функцій воно виконує в загальній системі розселення країни та на регіональному рівні. Переважна концентрація основних діяльнісних функцій в крупних і найкрупніших містах, з одного боку, та зосередження чисельних об'єктів культурної спадщини в містах, з іншого, обумовлюють важливе значення туристичної діяльності як галузі економіки та туристичної інфраструктури на розвиток міст і їх функціональних підсистем.

Поняття «туризм» має давні коріння і свою історію. Так, Дж. Уокер в книзі «Введення в гостинність» виділяє п'ять епох туризму:

- доіндустріальний період (до 1840 р.);
- період залізниць;
- період автомобіля;
- період реактивних авіалайнерів;
- період круїзів на морських лайнерах.

Таким чином, він зв'язує еволюцію відносин у сфері туризму перш за все з розвитком засобів транспорту та транспортної інфраструктури. Така періодизація з точки зору оцінки ролі туристичної діяльності в міському розвитку має досить обмежений характер, оскільки розглядає тільки технічні можливості рухливості населення, але не враховує цільову складову туризму, можливі його форми та інші фактори, які визначають його еволюцію і регіональне розмаїття.

Для класифікації туристичної діяльності існують різні підходи. За

цілями або головними мотиваціями подорожі пропонуються наступні види туризму:

1. на думку американського вченого В. Сміта (V. Smith), існують шість категорій туризму [1]:
   - етнічний туризм;
   - культурний туризм;
   - історичний туризм;
   - екологічний туризм;
   - рекреаційний туризм;
   - діловий туризм.
2. український вчений Н.П. Крачило запропонував інші шість видів туризму [2]:
   - курортно-лікувальний;
   - культурно-розважальний (туристичні подорожі, що проводяться з метою ознайомлення з історико-культурними, археологічними та архітектурними пам'ятками, відвідування музеїв, картинних галерей, театрів, фестивалів, спортивних змагань та інших об'єктів культури);
   - спортивний;
   - пізнавально-діловий;
   - релігійний;
   - промисловий.
3. Російський учений Н.С. Мироненко вважає, що по головному мотиву туристична діяльність поділяється на такі види [3]:
   - лікувальна;
   - оздоровча та спортивна;
   - пізнавальна (натуралістична, культурно-історична).
4. Російський вчений В.А. Квартальнов вважає, що мотиви певною мірою визначають поведінку людини в якості покупця турпродукту, впливаючи на вибір практично всіх його складових елементів, і за метою подорожі пропонує наступні види [4]:
   - відпочинок, дозвілля, розвага;
   - пізнання;
   - спорт і його супровід;
   - паломництво;
   - ділові цілі;
   - гостьові мети.

Він вважає, що головне завдання історико-культурного туризму полягає в тому, щоб познайомитися з досягненнями культури, науки і техніки (музеї, галереї, культові споруди, архітектурні ансамблі і т.п.), відвідати історичні

місця і споруди.

З огляду на запропоновані класифікації мотивації видів туризму, туристичні потоки можна розділити на дві основні групи:

1. ті, що базуються на використанні природних і ландшафтно-рекреаційних ресурсів та спрямовані переважно за межі міста і розвинутих урбанізованих територій (наприклад, оздоровчий, курортно-лікувальний, спортивний, екологічний, рекреаційний, етнічний туризм та ін.);
2. ті, що орієнтовані на використання атрактивно-функціональних об'єктів антропогенного походження, розташованих в межах населених пунктів (наприклад, історичний, культурно-розважальний, пізнавально-діловий, паломницький туризм та ін.).

В якості об'єктів, що формують туристичні потоки, можуть виступати – історичні об'єкти (місця визначних подій, битв, поховань), архітектурні і містобудівні пам'ятки, цінні природні ландшафти та унікальні утворення (водоспади, печери, каньйони тощо), курортно-лікувальні ресурси (мінеральні води, грязі) та інші. Вони можуть розміщуватись в населених пунктах, на узбережжях морів та річок, у лісах і лісопарках, заповідниках і т.д. Але максимальна концентрація подібних об'єктів все ж таки відбувається саме у містах, особливо історичних, яких в Україні більше половини. Наприклад, Одеса – крупний центр курортного лікування і оздоровлення, рекреації, масового неорганізаційного відпочинку, обумовлених приморським положенням міста, теплим кліматом, розвинутим транспортним зв'язком. Крім того, глибока атмосфера історико-культурної й архітектурної спадщини Одеси формують надзвичайну привабливість міста для вітчизняних і іноземних туристів.

Зважаючи на значний історико-культурний потенціал українських міст, збільшення рівня доходів людей (у передкризовий період),зростання рівня автомобілізації та загальне підвищення мобільності населення – слід очікувати суттєвого збільшення туристичної активності. Але, як свідчить закордонний досвід, повноцінно ця галузь економіки може запрацювати в країні лише за умови формування повноцінної туристичної інфраструктури.

Таким чином, можна стверджувати, що для формування міста як туристичного центру необхідне існування наступних підсистем туристичної діяльності:

1. Підсистема атрактивних об'єктів. До них відносяться: пам'ятки архітектури, історії, культури і містобудування і т.п. Вона повинна повною мірою уособлювати характерні риси і неповторну культурну спадщину міста. Наприклад, в Італії біля половини усіх туристичних подорожей в

Середземноморський басейн формується саме за рахунок цінної історико-культурної спадщини, насамперед, привертаючи іноземних, а не місцевих туристів. Серед головних мотивів прибуття до країни 45 % іноземних гостей відзначають її культурно-історичні цінності, 43 % – клімат, 27 % – природу і близько 30 % – комбінацію всіх попередніх.

2. Підсистема обслуговування туристів. Включає, перш за все, мережу готелів і апартаментів, ресторанів, кафе-барів, магазинів туристичної сувенірної продукції та інше. Має забезпечити комфортабельні умови проживання та відпочинку туристів.

Наприклад, у Києві на майдані Незалежності розміщується готель «Україна», який щоденно приймає туристів, в якому недостатня кількість паркувальних місць та зон для відпочинку дітей і людей літнього віку, що приїхали ознайомитися з славетними місцями столиці.

3. Підсистема об'єктів дозвілля. До них можна віднести: сукупність виставкових, кіно-концертних, спортивних залів і комплексів, торгівельно-розважальні центри, атракціони, аквапарки, зоологічні і ботанічні сади тощо.

4. Підсистема транспортного обслуговування. Надає туристам гарні умови для відвідування і переміщень по місту – маршрути туристичних автобусів, тролейбусів із влаштуванням зупинок у найбільш привабливих місцях, розвинута система стоянок групового та індивідуального транспорту, пішохідні зони в історичних центрах міста, місця концентрації (накопичення) туристів та ін. Наприклад, пішохідна вулиця, навіть пішохідний квартал міста, як вулиця Дерибасівська в Одесі.

5. Підсистема інформаційних покажчиків (знаків). Включає рекламні, інформаційні щити щодо визначних туристичних об'єктів, детальна інформація про рух громадського транспорту, спрямовуючі умовні знаки тощо. Допомагає туристам орієнтуватися в туристичному просторі.

Цим не вичерпується повний перелік підсистем забезпечення туристичної діяльності, але, з точки зору містобудівних вимог, вони є основними. Створення розвинутої туристичної інфраструктури безумовно вимагає значних коштів як державних, так і приватних (інвестиційних). Крім того, ідентифікація міста в тій чи іншій якості як центра туристичної діяльності з виділенням приоритетних напрямів вимагає проведення серйозних досліджень з точки зору економічної ефективності та доцільності для даного населеного пункту, оскільки остання і є агрегованим показником туристичної привабливості міста в цілому.

З цим пов'язані як маркетингові дослідження (аналіз відвідування тих чи інших атрактивних об'єктів, витрати на їх функціонування та утримання, прибутковість, оцінка якості обслуговування тощо), так і виконання перспектив

та прогнозів туристичних потоків до того чи іншого міста, розроблення загальноміських та конкретних (об'єктних) проектів по розвитку туристичного потенціалу та системи заходів щодо його ефективному використанню.

Література:

1. Smith V. Hosts and Guests / University of Pennsyvania Press. – Philadelphia, 1977.
2. Крачило Н.Г. Географія туризму. – К.: Вища школа, 1987. – 208 с.
3. Мироненко Н.С. Рекреационная география, – М.: изд. Московского университета, – 1981. – 207 с.
4. Квартальнов В.А. Туризм: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 320 с.: ил.

Анотація.

В статті розглянуті існуючі підходи до класифікації мотивації туристичної діяльності та її вплив на розвиток сучасного міста та економіки країни. Визначені основні завдання формування розгалуженої системи туристичної інфраструктури крупного історичного міста.

Аннотация.

В статье рассмотрены существующие подходы к классификации мотивации туристической деятельности и ее влияние на развитие современного города и экономики страны. Определены основные задачи формирования разветвленной системы туристической инфраструктуры крупного исторического города.

Abstract.

The paper considers existing approaches to the classification of motivation for tourism and its impact on the development of modern city and the country's economy. The main tasks of establishing a network of tourist infrastructure of a major historic city.

УДК 711
Мамедов А.М.

МОДЕЛЬ ЛОУРІ У МІСТОБУДУВАННІ

Модель Лоурі була однією з перших моделей транспорту та землекористування, яка була розроблена в 1964 році для Пітсбурзького регіону США. Незважаючи на те, що формулювання моделі є досить простим, вона відображає також взаємозв'язок між транспортом та землекористуванням. Для розробки моделі були використані декілька інших моделей, відомі як моделі типу Лоурі. Основне припущення моделі Лоурі полягає в тому, що регіональне та міське економічне зростання (або спад) є функцією збільшення (або скорочення) базових секторів економіки міста (регіону). Зайнятість в базових секторах економіки, в свою чергу, має вплив на зайнятість в інших секторах економіки.

Основними складовими моделі Лоурі є:

- Базовий сектор. Сектор економіки з продукцією немісцевого попиту. Виробляє товари і послуги, які вивозяться за межі міської території. Цей сектор генерує доцентрові потоки капіталу для зростання міста. Більшість зайнятих у промисловості можна віднести до базового сектору міської економіки. Базовий сектор менш залежить від місцевого ринку,тому його можні віднести до екзогенних елементів моделі Лоурі.

- Сектор обслуговування. Зайнятість в цьому секторі задовольняє місцевий попит. Він не експортує будь-які товари та послуги, використовує регіон як основний ринок. Він, в основному, включає послуги, приміром, як роздрібна торгівля, продовольство, комунальне обслуговування, будівництво, тощо. Оскільки цей сектор має місцевий (регіональний) попит, місце розташування на плані міста для нього є важливою умовою. Рівень зайнятості у секторі обслуговування прямо пов’язаний з місцевим населенням. З цих міркувань, його можна відносити до ендогенних елементів моделі.

- Житловий сектор. Житловий сектор пов'язаний з місцями роботи в базовому секторі та секторі обслуговування. На вибір місця розташування житла впливає місце знаходження роботи. Житловий сектор є ендогенним елементом моделі Лоурі.

Зайнятість у базовому секторі впливає на просторовий розподіл населення і сектор обслуговування. Це є рівень впливу, пов'язаний з транспортними витратами, або опір відстані. Чим вище опір відстані, тим ближче розташування місць роботи (базові і обслуговування) та житлові райони. Взагалі, модель Лаура має три припущення:

- Житловий сектор та міське землекористування є функцією від зайнятості. Ця функція визначається через мультиплікатор базового і обслуговуючого секторів. Таким чином, кожне робоче місце пов'язане з кількістю людей.

- Загальна зайнятість є функцією від зайнятості в базових секторах економіки. Зайнятість в обслуговуючих секторах, таким чином, є результатом ефекту мультиплікації базового сектору.

- Розташування населення є функцією витрат для діставання до місць роботи, яка базується на гравітаційних функціях опору відстані.

Модель має за мету представлення структури житла, місць праці та обслуговування на території міста. Модель ставить собі за мету створити уявлення про структуру житла, місць роботи і послуг на території міста. З врахуванням розподілу зайнятості в екзогенному базовому секторі та набору транспортних витрат між зонами, модель дозволяє розрахувати загальну кількість населення та кількість працюючих в кожній зоні. Він складається з під-моделів економічної та просторового розподілу, які виступають у якості обмежень.

Перша під-модель визначає вплив зайнятості в базовому секторі на зайнятість в небазовому секторі та на кількість населення.

Друга модель встановлює розподіл населення як функцію від привабливості та транспортних витрат. Це здійснюється через моделі просторової взаємодії гравітаційного типу.

Економічна та просторова під-моделі потребують набір вхідних даних та вирішують задачу таким чином:

1. Просторове розташування зайнятості в базових секторах економіки приймаються як вхідні дані;
2. Розташування працівників базового сектору визначається через матрицю ймовірності розташування, яка є результатом функції зворотної залежності від відстані;
3. Житловий сектор розраховується по зонах згідно мультиплікатора мешканців на одного працюючого;
4. Розрахунок кількості працівників обслуговуючого сектору здійснюється по зонах. Визначається через мультиплікатор працівників небазового сектору на одного мешканця;
5. Місце розташування працівників небазового сектору визначається згідно матриці ймовірності розташування;
6. Перевірка загальної кількості населення здійснюється через мультиплікатор кількості мешканців на одного працюючого;

7. Загальна кількість працюючих і населення розраховується через складання працюючих в базових та обслуговуючих секторах економіки і населення, яке пов'язане з базовим і небазовим видами діяльності.
8. Кроки 4-7 повторюються до досягнення зближення, яка визначається через оптимізацію системи рівнянь моделі з такими обмеженнями як, наприклад, щільність населення.

Модель може бути з одним обмеженням - фіксація місць прикладання праці в базових секторах економіки. Вона може бути також з подвійним обмеженням, тобто закріплені місця прикладання праці та житло. Нижче наведені рівняння моделі Лоурі з одним обмеженням:

$$S_{ij} = \frac{(\beta \bullet P_i) \bullet TPS_{ij} e^{(-\lambda \bullet d_{ij})}}{\sum_i TPS_{ij} e^{(-\lambda \bullet d_{ij})}}$$

$$P_i = \alpha \sum_j T_{ij}$$

$$LPR_{ij} = \frac{WTTR_{ij}}{\sum_j WTTR_{ij}}; LPS_{ij} = \frac{WTTS_{ij}}{\sum_j WTTS_{ij}}$$

$$T_{ij} = \frac{E_j \bullet LPR_{ij} e^{(-\lambda \bullet d_{ij})}}{\sum_i LPR_{ij} e^{(-\lambda \bullet d_{ij})}}$$

$$WTTR_{ij} = \frac{1}{d_{ij}^{\lambda}}; WTTS_{ij} = \frac{1}{d_{ij}^{\mu}}$$

$$ES_{ij} = \sum_i S_{ij}$$

$$E_j = EB_j + ES_j$$

$$\sum_i T_{ij} = E_j$$

$$\sum_j S_{ij} = \beta \bullet P_i$$

де:

T_{ij} - взаємодія між житловою зоною *i* та робочою зоною *j*;

S_{ij} - взаємодія між житлової зоною *i* та зоною обслуговування *j*;

P_i - чисельність населення зони *i*;

E_i, EB_i, ES_i - загальна зайнятість, зайнятість в базовому та небазовому секторах для зони *i*;

d_{ij} - відстань між зонами *i* та *j*;

α - мультиплікатор населення за зайнятістю в базовому секторі;

β - мультиплікатор населення за зайнятістю в секторі обслуговування;

λ - коефіцієнт для неробочих поїздок;

μ - коефіцієнт поїздок за метою обслуговування;

$WTTR_{ij}$ та $WTTS_{ij}$ – рішення на поїздки за неробочою метою та метою обслуговування між зонами *i* та *j*;

LPR_{ij} та LPS_{ij} – ймовірність поїздок за неробочою метою та метою обслуговування між зонами *i* та *j*.

Модель Лоурі має ряд обмежень. Це, зокрема, статична модель, яка не враховує розвиток транспорту та системи землекористування. Крім того, прогнозування за допомогою моделі Лоурі може бути достатньо неточною в умовах великих міст, де значну частину міської економіки складає сектор обслуговування. Одним з шляхів подолання цієї неточності може бути розгляд деяких небазових секторів економіки в якості базових. Ще одним обмеженням моделі є те, що вона не враховує рух вантажного транспорту в межах міста, який може бути значним та може мати суттєвий вплив на загальний режим руху в місті.

Анотація

В статті розглянуто застосування моделі Лоурі в містобудуванні.

Аннотация

В статье рассмотрено применение модели Лоури в градостроительстве.

Summary

The article highlights using of Lowry model in the urban planning.

Література

1. Jean-Paul Rodrigue, Claude Comtois and Brian Slack, New York: Routledge – 2009 -- 352 pages.
2. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста: Монографія. – К: КНУБА, 2005. - 385 с.
3. Newman, P. and J. Kenworthy "The Land Use- Transport Connection". Land Use Policy -- 1996, Vol. 1, pp. 1-12.
4. Moore T., Thorsnes P. The Transportation/Land Use Connection, Planning Advisory Service Report 448/449, American Planning Association (www.planning.org)

УДК 371.315: 81

А.А. Махиня

ПОЗАЛЕКЦІЙНЕ ЧИТАННЯ ЯК ВИД САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Самостійна робота – це важлива форма навчання у вищій школі, обов'язковий компонент навчальної, навчально-дослідної і науково-дослідної діяльності студентів, її ефективність в значній мірі визначає якість професійної підготовки в вищому навчальному закладі (ВНЗ). Незважаючи на те, що на долю самостійної роботи відводиться майже половина загального бюджету навчального часу, необхідно зазначити, що цей час використовується студентами недостатньо раціонально, що призводить до необхідності доопрацювання певних матеріалів в період сесії.

Треба відмітити, що існують деякі резерви активізації та підвищення результативності самостійної роботи студентів у ВНЗ. До таких резервів можна віднести перш за все формування у студентів раціональних методів роботи, виховання у них культури розумової праці.

Проблема самостійної роботи є однією з найактуальніших в професійній підготовці студентів, оскільки постійно зростаючий потік інформаційних матеріалів з усіх спеціальностей з кожним роком збільшує навчальне навантаження студентів.

Крім того, завдання вищої школи полягає в тому, щоб підготувати спеціаліста, який би не лише володів певною сумою знань, але й зміг би надалі поповнювати їх, вдосконалюючи свою професійну підготовку.

Перехід вищої школи України на Болонську систему освіти, яка надає самостійній роботі студентів особливого значення, вимагає від нас більш детально розглянути шляхи організації самостійної роботи студентів у ВНЗ, а саме аспект "позалекційне (домашнє) читання" як один з її видів.

Аспект "позалекційне читання" завдяки такій практиці, що традиційно склалася, поєднує в собі всі ситуації самостійної роботи.

Під позалекційним читанням ми розуміємо читання додаткової спеціальної літератури, адаптованого або неадаптованого характеру, яка не входить у підручник або навчальний посібник. При цьому окремі тексти можуть бути закріплені за певним курсом або підбиратися викладачем довільно.

Студенти немовних ВНЗ в переважній більшості визнають необхідність використання іноземної літератури за фахом не лише після закінчення навчального закладу, але й при підготовці курсових проектів та дипломних робіт. Однак користуються іноземними джерелами не всі. Основна причина

такого стану – низький рівень сформованості уміння читати, що значно ускладнює роботу з іноземною літературою за фахом.

Загальновідомо, що зріле читання означає володіння декількома його видами. Навчання навіть трьох основних із них – ознайомлювального, вивчаючого та проглядового – забезпечує можливість функціонування читання іноземною мовою як мовленнєвої діяльності і значною мірою задовольняє основні практичні потреби спеціаліста. Оволодіння ними надає можливість студентам старших курсів відносно вільно користуватися іноземною літературою і при виконанні програми вищого навчального закладу з основних спеціальних дисциплін.

Розглядаючи завдання аспекту “позалекційне читання” як самостійної роботи студента, необхідно конкретизувати і виділити основні моменти, характерні для цієї ділянки роботи. Необхідно з’ясувати: чи можна вважати позалекційне читання самостійною ділянкою роботи в навчальному процесі чи допоміжною; який вид читання повинен переважати у студентів. Незважаючи на те, що існує ряд прихильників розглядання аспекту “позалекційне читання” як допоміжного виду роботи, вважаємо за доцільне зазначити, що домашнє читання має бути не лише виділено як самостійний обов’язковий аспект навчального плану в немовних ВНЗ, але й потребує визначення його специфічних функцій у навчанні читання іноземною мовою.

Добре відомо, що формування будь-якого мовленнєвого вміння, у тому числі й уміння читати, вимагає значної практики у певному виді діяльності.

Позалекційне читання відбувається у зручній для студента обстановці і в зручний для нього час, надає сприятливі умови практики читання.

Завдання позалекційного читання можна визначити як навчання читання шляхом опрацювання великого обсягу іноземної літератури – функція в навчальному процесі, яку не може забезпечити ні підручник, ні навчальний посібник.

Щодо методики викладання це питання дійсно пов’язане з проблемою використання того чи іншого виду читання.

Порівняльний аналіз вивчаючого та ознайомлювального читання полягає в різному сприйнятті прочитаного, що забезпечує різний ступінь повноти, точності та глибини розуміння тексту.

Вважається, що позалекційне читання надає найбільші можливості для навчання студентів ознайомлювального читання.

Цей вид читання передбачає певну “легкість” та “приємність” процесу читання. В основі читання лежить активна розумова діяльність. Сприйняття та правильне розуміння повідомлення вимагають від читача великої психічної активності, до того ж її напруженість вища в залежності від точності розуміння,

як цього вимагає вивчаюче читання. Ознайомлювальне читання деякою мірою знімає напруження такої активності, надає їй особливого позитивного емоційного відтінку: читач може слідкувати лише за загальним змістом, незважаючи на деталі.

Сприятливий емоційний стан студента при ознайомлювальному читанні сприяє формуванню у нього пізнавального інтересу до літератури іноземною мовою. З часом у студентів формується гнучкість читання, що свідчить про його зрілість: вони починають самостійно змінювати вид читання в процесі одного джерела. Найбільш цікаві й потрібні місця студенти читають зі словником, а нецікаві чи непотрібні іноді просто вилучають. Про зрілість читання свідчить і той факт, що зміна виду читання пов'язана не з мовними складностями, а із ставленням до інформації, яку одержують в процесі читання.

Не менш важливу роль при формуванні зрілого читання відіграють набір матеріалів для позалекційного читання, види завдань та способи перевірки розуміння прочитаного. При цьому необхідно врахувати одне з головних правил методики – всі аспекти навчання повинні бути взаємозв'язані та адекватні конкретній меті. Доцільним було б використання для позалекційного читання збірників статей або хрестоматій зі спеціальності. При цьому тексти повинні бути підібрані за тематикою і адаптовані за рівнем складності у відповідності до загальних вимог певного факультету та курсу.

Основною вимогою до завдань з читання є їх адекватність певному виду читання. Студенти повинні отримати чітку установку на ознайомлювальне читання. Формулювання завдань може бути різним, але воно повинно містити наступні елементи: читати текст необхідно про себе; читати текст потрібно великими частинами (абзацами, сторінками, розділами і т.і.), намагаючись зрозуміти головний зміст без словника; за допомогою до словника можна звернутися, коли закінчено читання великого відрізку тексту; необхідно намагатися зрозуміти зміст прочитаного, не вдаючись до перекладу.

Як показала практика, прийнятними методами перевірки розуміння при ознайомлювальному читанні можуть бути тести і питання за змістом прочитаного. Основним положенням при складанні викладачем тестів і питань має бути врахування основних умінь читання: студент повинен уміти виділити головну думку, помітити суттєві деталі, встановити зв'язок між окремими фактами, висловити думку на основі виділених фактів і оцінити прочитане.

Досягнута в результаті позалекційного читання певна ступінь зрілості читання іноземною мовою дозволяє студентам легко орієнтуватися в іноземних джерелах при підготовці курсових робіт та проектів зі спеціальності, а також при загальній підготовці зі спеціальних дисциплін.

Підводячи підсумки необхідно зазначити, що лише оволодіння різноманітними методами самостійної роботи з друкованими матеріалами іноземною мовою і вмінням раціонально і гнучко використовувати їх в різних ситуаціях (в залежності від цілі і особливості матеріалу) буде сприяти підвищенню ефективності самостійної підготовки студентів.

Література:

1. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. Відділ сучасних мов, Страсбург. Видавництво "Ленвіт", Київ, 2003.

2. Кудашова М.А. "Домашнее чтение " в овладении чтением как видом речевой деятельности (неязыковый вуз). Иностранные языки в вышей школе. // Выпуск 15, Москва, Высшая школа, 1980.

3. Багрова А.Я. Проблемы обучения чтению на иностранном языке в неязыковом вузе. // Вопросы обучения чтению на иностранном языке в неязыковом вузе. М. 1981.

3. Коряковцева Н.Ф. Самостоятельная работа студентов с печатаными материалами по дисциплинам филологического цикла. // Иностранные языки в высшей школе. Выпуск 19, Москва, Высшая школа, 1987.

Анотація

Стаття розглядає деякі особливості організації навчання позалекційного читання як виду самостійної роботи студентів.

Автор досліджує основні види читання, їх особливості та специфіку, формулює завдання та пропонує способи перевірки розуміння прочитаного.

Аннотация

Статья рассматривает некоторые особенности организации обучения внеаудиторному чтению как виду самостоятельной роботы студентов.

Автор исследует основные виды чтения, их особенности и специфику, формулирует задания и предлагает методы проверки понимания прочитанного.

Summary

This article deals with the issue of home reading as part of the self-study process within the higher school curriculum.

The author of the article reviews different types of reading and their special features. Also the author defines the tasks of home reading and suggests various modes of comprehension monitoring.

УДК 332.3
Мельничук О.Ю.

ТЕРИТОРІАЛЬНО-ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ЗЕМЕЛЬ ЯК СКЛАДОВА УПРАВЛІННЯ НИМИ

Постановка проблеми. Перехід України до ринкових економічних відносин призвів до корінних змін всіх сторін суспільного життя. Фактично заново розбудовується законодавча база на основі якої ґрунтуються суспільні відносини. Разом з іншими галузями права на принципово нових засадах розвивається земельне законодавство, яке покликане регулювати земельні відносини [5,6,8]. На виконання його вимог та в розвиток приймаються підзаконні нормативно-правові акти [12,13]. Однак в сфері земельних відносин ще багато питань не врегульовано, особливо в галузі управління земельним фондом. Це породжує розвиток негативних тенденцій при використанні земель: виснаження та забруднення ґрунтів, розвиток ерозійних процесів, погіршення меліоративного стану земель, малоефективне використання земельних ресурсів і т.п. Одним із дієвих засобів досягнення керованого і регульованого використання земель є їх зонування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До питань зонування земель необхідно підходити системно, зважаючи на їх сучасний стан та наявний вітчизняний і зарубіжний досвід. Питанням зонування земель присвячені праці вчених різних галузей науки та практики, зокрема: містобудування та територіального планування – Ю.М. Білоконя, М.М. Габреля, М.М. Дьоміна, Є.Є. Клюшниченка, В.І. Нудельмана, Т.Ф. Панченко, Г.Й. Фільварова; землеустрою та кадастру – Д.С. Добряка, М.Г. Лихогруда, А.А. Лященка, Л.М. Перовича, А.М. Третяка та багатьох інших вчених. Так, в [1,2,3,16] здійснені дослідження містобудівних систем, їх просторової організації, функціонального планування населених пунктів, розроблені нормативи щодо планування та забудови міських і сільських поселень. Питання кадастрового зонування території розглянуті в [9,14], природно-сільськогосподарського районування (зонування) земель України – в [11], зонування земель за межами населених пунктів з метою управління ними – в [4,17]. Слід відмітити, що є й інші види зонування (економіко-планувальне, ландшафтне і т.п.), які можна вважати усталеними і їх дослідження виходить за межі поставленої нами мети.

На основі проведеного аналізу нами встановлено, що в Україні не існує одностайної наукової думки щодо зонування земель, як і досконалої законодавчої та нормативної бази.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження питань зонування земель та вироблення нових пропозицій щодо подолання існуючих проблем.

Виклад основного матеріалу. Для об'єктивного аналізу стану справ з зонуванням земель в Україні проаналізуємо наявну нормативно-правову базу, зарубіжний досвід та сучасну наукову думку з цього приводу.

У нині чинному Земельному кодексі України [8] (ст. 48, 54, 58, 72, 73, 75, 76, 77, 112 – 115) законодавчо встановлені категорії земель на яких передбачається створення охоронних зон, зон санітарної охорони, санітарно-захисних зон і зон особливого режиму використання земель та визначено їх зміст. До таких земель відносяться: землі оздоровчого призначення; землі історико-культурного призначення; землі водного фонду; землі авіаційного та трубопровідного транспорту, зв'язку, енергетичної системи, оборони. Мета створення згаданих зон – захист об'єктів, що знаходяться в межах зон чи територій поза зонами від шкідливих впливів.

В статті 180 зазначено, що зонування земель здійснюється в межах населених пунктів. При зонуванні земель встановлюються вимоги щодо допустимих видів забудови та іншого використання земельних ділянок у межах окремих зон відповідно до місцевих правил забудови.

Таким чином, із встановленням зон на землях згаданих категорій існує повна ясність. Створення спеціальних зон (здійснення зонування) на землях сільськогосподарського призначення Земельним кодексом не передбачено. Близьким за значенням (зона, район – це частина території), але зовсім не тотожним є природно-сільськогосподарське районування земель (ст. 179), завданням якого є поділ території з урахуванням природних умов та агробіологічних вимог сільськогосподарських культур.

Статтею 197 введено поняття "кадастрове зонування", яке включає встановлення: місця розташування обмежень щодо використання земель; меж кадастрових зон та кварталів; меж оціночних районів та зон; кадастрових номерів (території адміністративно-територіальної одиниці) і знайшло подальший розвиток в [12].

В Законі України "Про землеустрій" [5] серед документації із землеустрою (ст. 25) передбачаються спеціальні тематичні карти і атласи стану земель та їх використання. А в розділі "Землеустрій на місцевому рівні" статтею 57 конкретизується, що спеціальні тематичні карти та атласи складаються з метою відображення в них стану земель та їх використання, даних зонування і природно-сільськогосподарського районування, визначення заходів із землеустрою щодо організації раціонального використання та охорони земель.

Законом України "Про охорону земель" [6] (ст. 26) при здійсненні природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) передбачається встановлення вимог щодо

раціонального використання земель відповідно до району (зони) та встановлення в межах окремих зон необхідних видів екологічних обмежень у використанні земель або ґрунтів з урахуванням їх геоморфологічних, природнокліматичних, ґрунтових, протиерозійних та інших особливостей відповідно до екологічного району (зони). А стаття 25 гласить, що документацією із землеустрою повинні передбачатися обмеження щодо господарського використання земель, які виконують важливі екосистемні функції (схили, водоохоронні зони тощо). Проте на даний час правові засади зонування земель для відображення обмежень та інших умов землекористування визначені не в повній мірі, особливо на землях сільськогосподарського призначення.

Прослідкуємо вирішення даного питання підзаконними нормативними актами. Затвердженим [13] Порядком здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель визначені критерії кожного з видів районувань. Зокрема, критеріями природно-сільськогосподарського районування є ступінь тепло- та вологозабезпеченості території, гідротермічний коефіцієнт, сума активних температур вище плюс 10°С, склад і характеристика ґрунтів та ступінь дренованості території.

Методичними рекомендаціями щодо здійснення природно-сільськогосподарського районування (зонування) земель України [11] встановлені таксономічні одиниці районування території, якими є природно-сільськогосподарські (за ієрархією) зона, провінція, округ, район та гірська область. Картографічні матеріали природно-сільськогосподарського районування України передбачається виконати в масштабі 1:500 000.

Не применшуючи значення вищих таксономічних одиниць районування, для практичного використання землевпорядними проектними організаціями при розробці документації із землеустрою найбільше значення мають природно-сільськогосподарські райони. Вони виділяються в межах адміністративних областей та відповідають фізико-географічному, агрокліматичному, агроґрунтовому, геоморфологічному, гідрогеологічному та ландшафтному районуванню.

В межах виділених природно-сільськогосподарських районів, з врахуванням їх ґрунтово-кліматичних умов та інших показників, що впливають на продуктивність земель повинен здійснюватися землеустрій на місцевому рівні. Одним з основних проектних документів, на нашу думку, мають стати схеми землеустрою і техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земель на території адміністративно-територіальних одиниць, побудовані за відомим ієрархічним принципом: “від загального до часткового”.

Такі схеми повинні розроблятися за єдиною методикою, нормативами та стандартами, мати однакову для всієї держави структуру. Доцільно було б на рівні центрального органу виконавчої влади з земельних ресурсів розробити відповідну еталонну документацію з моделюванням регіональних ситуацій. Адже стан справ в галузі земельних відносин має регіональні особливості.

Розробка згаданих схем, крім вищенаведеного, стримується недостатньою нормативно-правовою базою, відсутністю перспективної планувальної землевпорядної документації з чітко визначеними межами функціональних зон, функціонально-територіальних одиниць нижчого поділу (аж до елементарних земельних ділянок) та регламентів їх використань. Це приводить до вільного (на власний розсуд) землекористування, необґрунтованої зміни цільового призначення земель, особливо сільськогосподарських, недобросовісного орендного землекористування, що негативно впливає на якісний стан земель (виснаження, забруднення важкими металами, гербіцидами, пестицидами і т.п.), завдає шкоди оточуючому середовищу і здоров'ю населення. Значною мірою сьогоднішнє землекористування є хаотичним, негосподарським і некерованим, можливо, за винятком міського.

Для пошуку шляхів виходу з ситуації, що склалася вивчається та узагальнюється зарубіжний досвід з планування та управління землекористуванням [10,17], ведуться різнопланові наукові дослідження з зонування земель та встановлення обмежень у їх використанні [4,14,17]. Громадськістю обговорюються проекти Концепції [15] та Закону України "Про зонування земель", який зареєстрований у Верховній Раді України. Значний досвід з зонування території та регулювання її використання накопичено в містобудуванні та територіальному плануванні [1,2,3,16]. Містобудівне зонування та планування території вирізняється, насамперед, функціональністю.

З огляду на вищенаведене, на наш погляд, є необхідність розглянути принципи та зміст територіально-функціонального зонування земель, яке може стати основою системного планування раціонального землекористування та управління територіями за ієрархічними рівнями зонування та загальними функціями використання земель. Разом з тим, воно не повинно суперечити вимогам Закону України "Про планування і забудову територій" [7].

В основу зонування земель слід покласти такі основні принципи:

- зони повинні встановлюватися за простими і зрозумілими критеріями – функціональним використанням;
- кількість зон має бути мінімально-необхідною;
- в межах зон необхідно надати можливість встановлювати нижчі таксономічні одиниці;

- першоосновою встановлення зон та їх нижчих таксономічних одиниць є екологічна безпека та стабільність території;
- зонування має виконуватися з умовою сталого розвитку територій;
- виділені територіально-функціональні одиниці не повинні суперечити поділу земель за категоріями;
- проекти зонування земель повинні пройти процедуру громадського обговорення громадами територій на яку вони складаються;
- переведення земель з однієї зони в іншу допускається лише у виняткових випадках за рішенням тієї ради, яка затвердила документацію з зонування з попереднім громадським обговоренням;
- затверджена документація із зонування земель повинна бути обов'язковою до виконання всіма підприємствами, організаціями, установами незалежно від їх відомчої підпорядкованості та громадянами.

Нами пропонується встановити такі територіально-функціональні зони:

I – сільськогосподарська;

II – міських і сільських поселень;

III – лісогосподарська;

IV – водогосподарська;

V – екологічних коридорів, резерватів та природно-заповідних територій;

VI – рекреаційно-оздоровчих територій;

VII – історико-культурних територій;

VIII – промислова;

IX – транспортно-комунікаційних коридорів;

X – спеціальних територій (об'єкти оборони та інших силових відомств, Чорнобильська зона відчуження).

В межах виділених зон проектною документацією із землеустрою, містобудування, лісовпорядкування тощо відповідно до нормативно-правових актів повинні визначатися нижчі таксономічні одиниці зонування. Ними можуть бути встановлені в межах кожної зони резервні території, призначені для перспективного освоєння, підзони, типи та підтипи землекористування.

Пропонується така послідовність територіально-функціонального зонування:

1. Встановлення функціональних зон в межах адміністративно-територіальних одиниць;
2. Встановлення підзон в середині виділених зон;
3. Визначення типів використання земель;
4. Розробка регламентів землекористування.

Зонування території адміністративно-територіальних одиниць можна виконувати як в складі схем землеустрою і техніко-економічного

обґрунтування використання та охорони земель на рівні сільських та селищних рад, так і окремим видом документації із землеустрою на рівні адміністративного району та області. В документації з зонування мають бути вказані центральні та місцеві органи влади, що здійснюють управління землекористуванням в межах встановлених зон, наведені склад та площі угідь, які знаходяться у їх власності та користуванні. В складі проектів землеустрою щодо зонування земель або робочих проектів доцільно розробити регламенти використання земель, якими передбачити обмеження навантаження за екологічними та іншими доцільними показниками.

Управління використанням земельного фонду держави повинно ґрунтуватися на загальноприйнятих функціях управління, однією з яких є контроль. Виходячи з наявних негативних тенденцій у сфері землекористування, на наш погляд, настав час посилити контроль за використанням земель та створити службу з охорони ґрунтів. Інакше основне національне багатство українського народу – землю можемо не вберегти.

Висновки. Встановлена необхідність зонування території з метою регулювання та ефективного управління землекористуванням. Запропоновано основні принципи зонування, перелік територіально-функціональних зон. Зміст документації з зонування земель в подальших дослідженнях слід уточнити.

Література

1. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем / Інститут регіональних досліджень НАН України. – К.: Видавничий дім А.С.С, 2004. – 400 с.

2. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92**. – К.: НДПІ містобудування, 2002. – 92 с.

3. Дёмин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.: “Будівельник”, 1991. – 185 с.

4. Дорош Й. Структурно-логічна модель формування обмежень у використанні земель // Землевпорядний вісник. – 2007. – №1. – С. 44 – 47.

5. Закон України “Про землеустрій” // Відомості Верховної Ради. – 2003. – №36. – ст. 282.

6. Закон України “Про охорону земель”// Відомості Верховної Ради. – 2003. – №39. – ст. 349.

7. Закон України “Про планування і забудову територій” // Відомості Верховної Ради. – 2000. – №31. – ст. 250.

8. Земельний кодекс України // Відомості Верховної Ради. – 2002. – №3 – 4. – ст. 27.

9. Лихогруд М.Г. Структура та особливості формування кадастрового номеру земельної ділянки та іншої нерухомості // Інженерна геодезія. – 2000. – Вип. 44. – С. 158 – 169.

10. Мельничук О.Ю. Світовий досвід землеустрою // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2009. – Вип. 1 (45). – С. 233 – 242.

11. Методичні рекомендації щодо здійснення природно-сільськогосподарського районування (зонування) земель України / Добряк Д.С., Канаш О.П., Осипчук С.О., Мартин А.Г., Радченко К.Г., Черноштан С.М. // Землевпорядний вісник. – 2004. – №4. – С. 53 – 56.

12. Наказ Держкомзему України від 28.08.08 р. №334 "Про затвердження Тимчасового порядку формування територіальних зон".

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.05.04 р. №681 "Про затвердження Порядку здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель".

14. Перович Л., Піскоровська Н. Концептуальні засади кадастрового зонування рекреаційних територій // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Зб. наук. пр. – Львів, "Львівська політехніка", 2009. – Вип. 1 (17). – С. 273 – 277.

15. Проект Концепції зонування земель в Україні // Землевпорядний вісник. – 2008. – №6. – С. 19 – 23.

16. Регулювання використання і забудови територій населених пунктів / зонінг /: зміст та методика. Довідник / В. Гусаков, У. Валетта, В. Нудельман, О. Вашкулат. – К., 1995. – 85 с.

17. Третяк А., Другак В., Дорош О. Концептуальні основи зонування земель для управління земельними ресурсами за межами населених пунктів // Землевпорядний вісник. – 2008. – №4. – С. 40 – 45.

Анотація

В статті розглядаються питання зонування земель для вдосконалення управління земельним фондом держави. Запропоновано встановлювати зони за територіально-функціональними критеріями.

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы зонирования земель для совершенствования управления земельным фондом государства. Предложено устанавливать зоны за территориально-функциональными критериями.

УДК 72.03: 711.4
О.Л. Михайлишин

РЕАЛІЗАЦІЯ МІСТОБУДІВНИХ НОВАЦІЙ В ПЛАНІ ЗАБУДОВИ МІСТА РІВНЕ 1937-38 РОКІВ: ІНТЕРНАЦІОНАЛЬНИЙ ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ

Постановка проблеми. Архітектурно-просторовий розвиток європейських міст у першій третині ХХ століття і пов'язані з ним проблеми, як відомо, стали в той період об'єктом пильної уваги архітектурної громадськості. Насамперед формування середовища проживання нової якості відповідно до нових функцій і суспільної структури міст – стало основним завданням у динамічно зростаючих урбанізованих осередках. Відгомін змін у підходах до розвитку міського організму, початків „керованості" його структуруванням, а, згодом, грандіозних проектів реконструкцій європейських столиць, був відчутним і на Волині в період між двома світовими війнами. Робота в цьому закресі стосовно найбільшого міста Волинського воєводства – міста Рівне – виконувалась із застосуванням новітніх методик проектування крупних містобудівних об'єктів. Одержаний наприкінці 1930-х років результат визначив далекосяжні перспективи архітектурного розвитку міста і був використаний як базис для його розбудови у повоєнні десятиліття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протяг попереднього десятиліття значні наукові напрацювання щодо особливостей розвитку містобудування в міжвоєнній Польщі на тлі відповідних процесів, що відбувалися в Західній Європі, були здійснені польськими дослідниками В.Кононович, Я.Левицьким, М.-Й.Солтисік, Б.Зімновода-Краєвською та ін. Проблеми просторово-планувального розвитку Рівного (як і інших волинських міст) в міжвоєнний період та особливості їх розв'язання не були об'єктом попередніх досліджень архітектурознавців.

Мета роботи. Дослідити ступінь впливу новітньої європейської містобудівної теорії і практики першої третини ХХ століття та відповідних регіональних традицій на формування плану забудови міста Рівне 1937-38 років.

Виклад основного матеріалу. Укладання нового генерального плану (плану забудови) для м. Рівне – найбільшого міста Волинського воєводства мало свою передісторію. Ще у 1928 році технічним відділом міського магістрату був виконаний план регуляції міста, який виявився невдалим [1]. Міська влада прагнула вирішити комплекс проблем шляхом локального коригування вуличної мережі та забудови без стратегічного бачення подальшого розвитку Рівного. Такий підхід мав своє пояснення: в цей період у

місті (як і на теренах воєводства в цілому) відчувався значний дефіцит фахівців з вищою архітектурною освітою, особливо тих, хто мав практичний досвід у галузі містобудування.

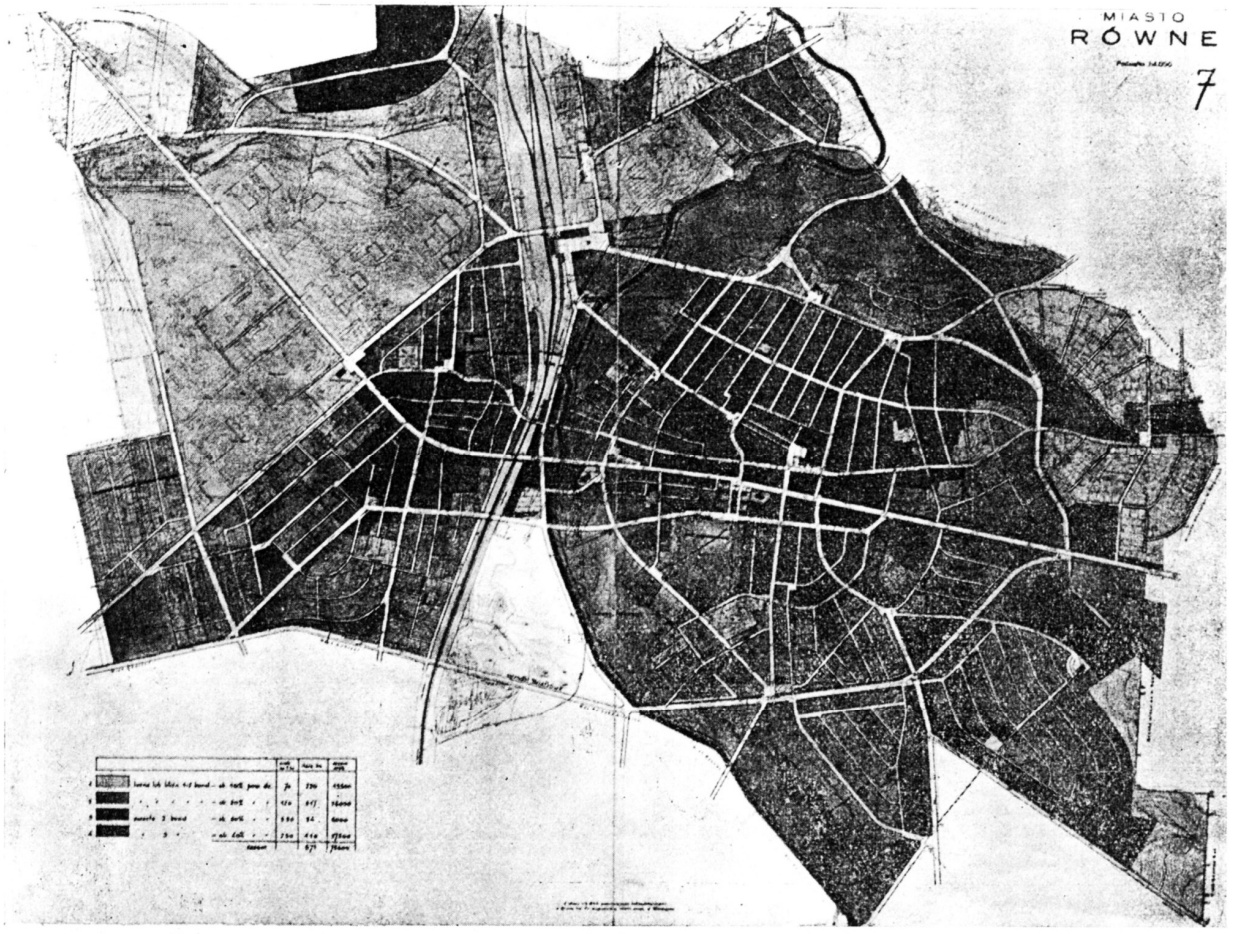


Рис.1. Рівне, конкурсний проект плану забудови. Арх. М.Буцкевічувна і Вл.Вєчоркевич, 1937 рік. І-а премія [3]

Безсистемна забудова Рівного у наступні декілька років, її зростаюча динаміка на тлі активної науково і теоретично обґрунтованої розбудови міст в польській державі, стала одним з приводів повернення до проблеми генерального плану. В січні 1934 року міська управа сповістила про розробку технічним відділом проекту детального плану забудови, який охоплював центральну частину та середмістя [2]. Однак роботи були призупинені. Міська влада обмежилась лише затвердженням місцевих правил забудови [12]. До проблеми генерального плану повернулись лише у 1936 році, коли стосовно Рівного, воєводським Бюро обмірів і планів забудови міст в Луцьку[1] було виконано комплексні передпроектні дослідження, які, у свою чергу, дали матеріал для організації і проведення всепольського конкурсу на розробку плану забудови міста [3, с.8]. Переміг проект, виконаний варшавськими

[1] Утворене в квітні 1935 року.

архітекторами Марилею Буцкевічувною і Владиславом Вечоркєвичем. Закономірно, що в конкурсному проекті були закладені лише стратегічні засади архітектурно-просторового розвитку Рівного (Рис.1). Подальше опрацювання здійснювалось, як можемо припустити, на місці, і вже до кінця 1938 року роботи були завершені.

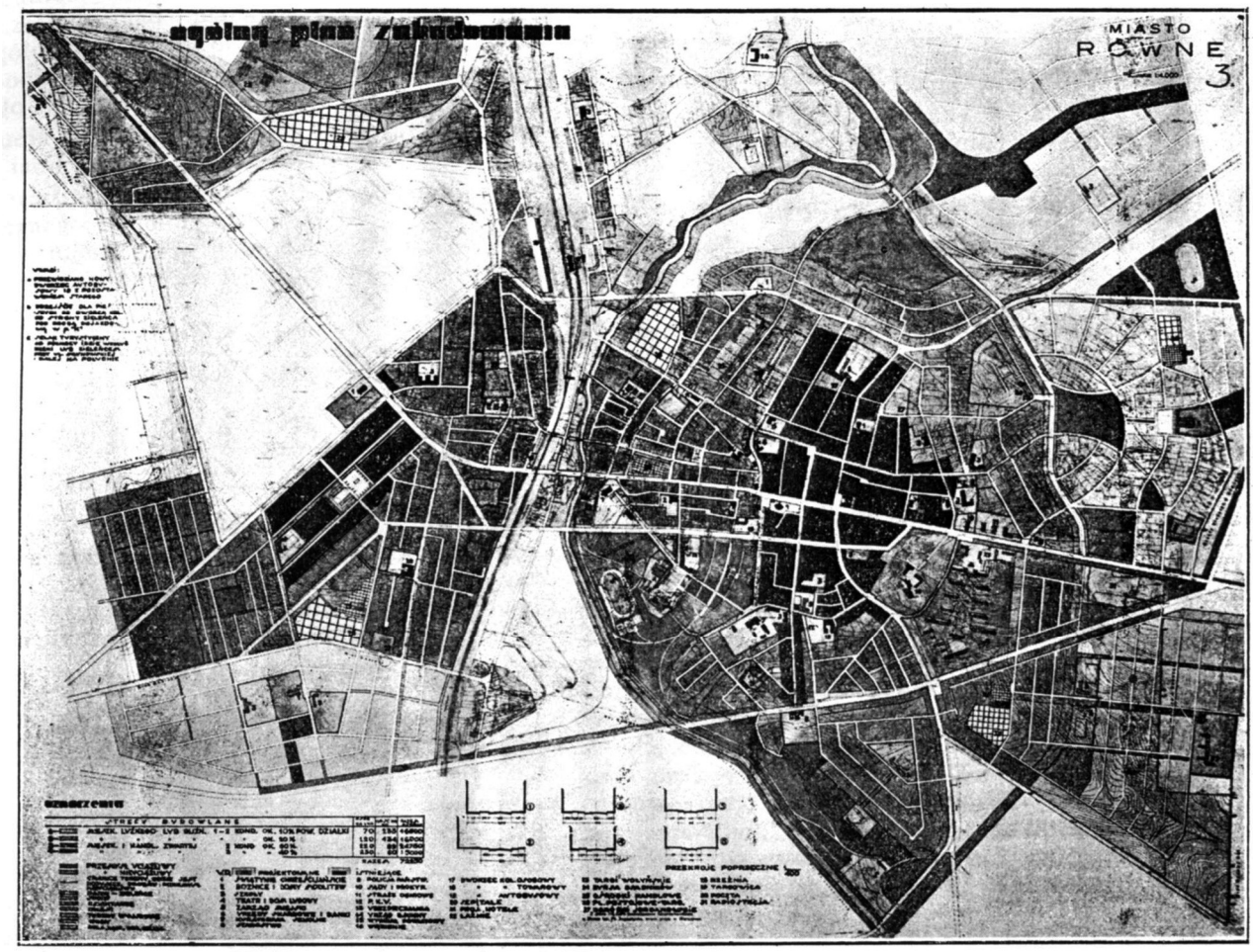


Рис.1. Рівне, конкурсний проект плану забудови. Арх. М. і А.Юранец-Юревич, інж.Ю.Варгаля, 1937 рік. II-а премія [3]

На жаль, до нашого часу не дійшла графічна частина цього надзвичайно цікавого і важливого документу. Однак, маємо у своєму розпорядженні інший, що містить технічний звіт (на жаль, анонімний) про проект загального плану забудови міста та рецензію на нього, підписану архітектором Вл. Вечоркєвичем та Стефаном Зброжиною[2] [4]. Ґрунтовний опис і аналіз проекту, викладений на 36 сторінках, дає можливість скласти чітке уявлення про його сутність, позитиви і недоліки в контексті тогочасних принципів урбаністики і їх трактування архітекторами-сучасниками.

На відміну від найбільших міст Польщі, таких як Варшава, Лодзь, Познань та ін., Рівне, з огляду на свої масштаби, структуру зайнятості

[2] Автор щиро вдячна Л.А.Леоновій за надану можливість опрацювання цього документу.

населення (тут переважали невеликі підприємства, що забезпечували місцеві потреби в промисловій продукції та розвивалась дрібна торгівля), рівень економічного розвитку не могло претендувати на крупні містобудівні акції і комплексне використання методики функціонально-просторового впорядкування. В цьому і не було потреби. Однак, як і більшість середніх та малих міст в міжвоєнний період, Рівне відчуло наслідки промислової революції та її похідної – активізації урбанізаційних процесів. Місцеві соціальні проблеми, пов'язані з низьким рівнем освіти, охорони здоров'я, загальним санітарно-гігієнічним станом, підсилились потребою розвитку нових територій для будівництва житла, створення необхідної інфраструктури.

Автори технічного звіту зазначали, що, опрацьовуючи генеральний план, вони спирались на згадувані вище передпроектні дослідження та принципові рішення, закладені в проектах, що перемогли в конкурсі (Рис. 1, 2). Окрім цього, найважливішими завданнями при укладанні генерального плану, на думку архітекторів, були:

- розробка перспективи просторово-планувального та архітектурного розвитку Рівного на найближчі 30 років (до 1968 року), коли кількість населення досягне 72 тис. чол.;
- створення об'їзної магістралі, яка, минаючи середмістя, могла б поєднати райони на околицях міста; поєднання у двох місцях східної та західної частини міста шляхом будівництва віадуків над залізничними коліями з південної сторони залізничного вокзалу; створення додаткового поєднання середмістя з залізничним вокзалом, розпланування привокзальної площі; забезпечення необхідних під'їздів до товарної станції;
- визначення ділянок на території міста під майбутню забудову відповідно до плану прокладання інженерних мереж (водопроводу та каналізації);
- формування промислової зони та її розташування з урахуванням вуличної мережі, транспортного вузла (залізничного вокзалу) та житлових районів; визначення ділянок для розташування ринків (майданів для торгівлі);
- реконструкція кварталів забудови, що не відповідають сучасним санітарно-гігієнічним вимогам;
- створення системи озеленення міста з населенням 72 тис.чол., в тому числі, алеї для прогулянок та спортивні споруди.

Також автори виконали розрахунок площ ділянок, які, відповідно до потреб міста, необхідно було виділити під будівництво шкіл, лікарень, адміністративних установ, храмів та кладовищ [4, арк.1-2].

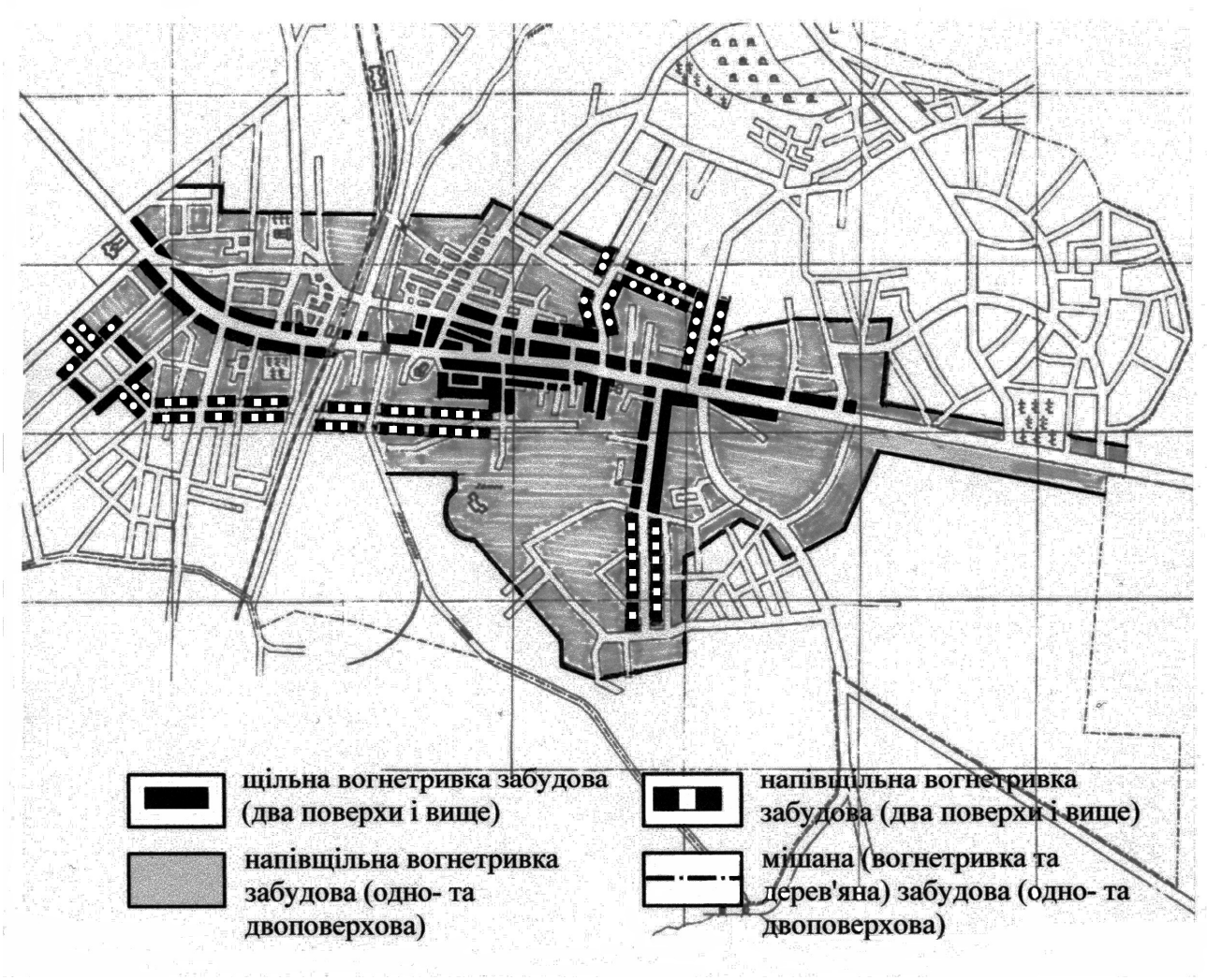


Рис.3. Рівне. Схема розташування забудови різних типів на території міста.
Опрацювання автора за матеріалами ДАРО [4], [13].

У наступній частині технічного звіту – описі проекту йдеться про проблеми забудови ділянок в історичному центрі міста: через їх подрібненість і складність реконструкції, автори рекомендували обмежити забудову середмістя двоповерховими будинками.

Вся територія міста поділялась на чотири зони (рис.3), для кожної з яких визначався тип забудови (регламентувались висота і ступінь вогнетривкості будинків, а також нормувався відсоток площі забудови ділянки), зокрема:

– в зоні IIIB передбачалось зведення кам’яних будинків висотою не більше трьох поверхів, максимальна площа забудови ділянки – 50%;

– в зоні IIIA – передбачалась аналогічна забудова, максимальна площа забудови ділянки – 40%;

– в зоні IID – забудова кам’яними будинками висотою до двох поверхів, максимальна площа забудови ділянки – 60%;

– в зоні IIC – аналогічна забудова, максимальна площа забудови – 40%;

– в зоні IIB – вільна забудова вогнетривкими індивідуальними, або зблокованими попарно будинками, максимальна площа забудови ділянки – 30%;

– в зоні IIA – аналогічна забудова не вогнетривкими будинками;

– в зоні I передбачалась вільна забудова невогнетривкими індивідуальними будинками [4, арк.7].

Зауважимо, що зазначений поділ території міста був продовженням досвіду варшавського архітектора М.Буцкевічувни в закресі розробки системи „стрефування" (поділу плану на частини за типом забудови) столиці Польщі ще на початку 1930-х років, яка була значно складнішою і передбачала виділення 16 різних зон забудови [5, с.111].

Концепція озеленення передбачала формування рекреаційної зони вздовж русла річки Устя – на непридатних для будівництва територіях. Смуга зелених насаджень на одному з відрізків набережної зливалась з теренами колишнього парку резиденції кн. Любомирських – майбутнього міського парку. Поряд планувалось зведення міського комплексу спортивних споруд та майданчиків. Центр водних видів спорту повинен був розташуватись на південній околиці міста. Для інших спортивних осередків були визначені ділянки на захід від лінії залізниці та біля північно-східної межі міста.

У зв'язку з браком вільних земельних ділянок в середмісті, в плані забудови Рівного передбачалось формування нового адміністративного центру у північно-східному напрямі і на деякій відстані від міського ядра. Планувалось, що комплекс адміністративних будівель замкне перспективу вул. 13-ї Дивізії (зараз – вул..С.Петлюри), яка, фактично, була східною межею історичного центру Рівного.

На перетині вулиць Фоха (зараз – вул.І.Мазепи) і Галлера (зараз – вул. 16-го Липня) навпроти Свято-Воскресенського собору повинен був постати новий театр, що в майбутньому сформував би навколо себе представницький квартал поруч з іншими адміністративними будівлями.

Розставлені авторами змістові акценти та структура звіту, свідчать, що значний методичний вплив на розробку плану забудови Рівного здійснили нові і прогресивні для свого часу принципи функціонального містобудування, закріплені, як відомо, в програмній резолюції IV міжнародного конгресу CIAM у 1933 році[3]. Вочевидь, що їх ретрансляторами на територію Польщі, зокрема, були представники найбільших національних архітектурних шкіл, насамперед Варшавської. Актуальні проблеми реконструкції і розвитку історичних міст накладались на необхідність виконання ними функцій в чотирьох основних сферах життя: в житлі, праці, відпочинку і транспортному сполученні. Взірцем

[3] Загальновідома як „Афінська хартія".

для наслідування став концептуальний проект „Функціональна Варшава", розроблений в 1934 році відомими польськими архітекторами, представниками архітектури авангарду Я.Хмелевським та Ш.Сиркусом, який послідовно використовував і розвивав принципи „Афінської хартії" на прикладі конкретного міста [6, с.77]. Важливою подією для популяризації нових підходів у містобудуванні серед польських урбаністів було опублікування книги „Функціональна Варшава" із вступною статтею швейцарського інженера Н.Келена (одного з консультантів генерального плану Москви) щодо світоглядної позиції архітектора-урбаніста, необхідності розширення компетенції в технічній, історичній, економічній, соціологічній галузях знань, формування на цій основі наукового підходу до проектування генеральних планів [7, сс.11-12].

Керуючись вищеназваними документами і матеріалами, власним проектним досвідом, рецензенти плану забудови виділили найважливіші, на їхню думку, соціально-економічні передумови розвитку міст, спроектувавши їх на історичний розвиток Рівного. Кількісне зростання його населення з 30.5 тис. у 1921 році до 43.2 тис. у 1938, національна та визнаннєва структура[4], розвиток промисловості визначали характер міського середовища, спосіб забудови та використання певних будівельних матеріалів.

Серед найважливіших завдань, що постануть в процесі реалізації плану забудови Рівного, Вл.Вєчоркєвич та С.Зброжина виділили: викуп у приватних власників земельних ділянок під проектовані вулиці і будівництво державних установ, усунення існуючих будівель з головних вулиць при новому їх трасуванні. Адже часто процес урегулювання цих проблем гальмував або зовсім припиняв втілення в життя багатьох генеральних планів, насамперед огляду на небажання власників землі і нерухомості їх продавати чи вимоги значної, непосильної для міської скарбниці, матеріальної компенсації. Подібні труднощі влада Рівного повинна була подолати протягом 5-ти років, витративши близько 2 млн. злотих [4, арк.9].

Отже, розглянемо основні зауваження, висловлені до проекту, в наступних контекстах: функціональних засад розвитку міст та регіональних особливостей формування урбанізованого середовища.

[4] За переписом населення станом на 1931 рік в Рівному проживало 22.7 тис. євреїв, 10.5 тис. римо- і греко-католиків, 6.7 тис. православних та близько 0.6 тис. представників інших конфесій [4, арк..3-5].

Таблиця

Контекст	Зауваження [4, арк.36]	Коментар рецензентів
1	2	3
Функціональний: **комунікація** (різні планувальні рівні)	Відсутність аеропорту.	З огляду на значну віддаленість від Варшави, необхідний як комунікація далекого сполучення.
	Відсутність зелених смуг для пішохідної комунікації.	В містах, аналогічних Рівному за масштабом, слід звертати спеціальну увагу на цю проблему.
Функціональний: **просторова ізоляція** конфліктних функцій	Не застосовані принципи ізолювання головних магістралей за допомогою озеленення.	---
	Не застосований принцип не перетинання транспортних артерій і пішохідних шляхів[5].	---
	Необхідність розширення запроектованих клинів зелені.	В західній частині міста запроектовано лише три сквери, однак, немає парку для відпочинку.
Функціональний: перевага архітектурно-містобудівної **композиції, що оперує великими масами** забудови і сформованої на великих територіях.	Необхідність акцентування однієї з вулиць як композиційної осі нових територій середмістя.	Відкриття перспективи на замок кн. Любомирських з центральної вулиці потребує значних коштів і є неприйнятним. Більш слушними є пропозиції забудови головної вулиці міста – 3-го Мая (зараз – вул.Соборна) важливими громадськими будівлями і формування міських ансамблів.

[5] Принцип вільного пересування пішоходів незалежно від трасування вуличної мережі був сформульований французьким архітектором Тоні Гарньє ще 1904 році і в подальшому розвинутий Ле Корбюзьє [9, с.168].

1	2	3
Функціональний: оздоровлення середовища міста шляхом його **просторової структуризації**.	Значна кількість щільної забудови і недостатня – вільної.	Проектом передбачено проживання 56% населення міста в кварталах щільної забудови, 32% - блокованої забудови і лише 12% - в індивідуальних будинках.
	Відсутність майданчиків для відпочинку дорослих і дітей (т.зв. „сади йорданівські”) в східній частині міста, особливо в кварталах щільної забудови.	Доцільно включати такі майданчики в планувальну структуру парків і не розташовувати їх поряд з головними вулицями міста, повітря яких насичене пилом.
	Необхідність „санації” центральної частини та її озеленення.	Проектом передбачено реконструкцію ринку шляхом усунення існуючих будівель і зведення нових – без подвір’їв.
Регіональний	Недостатня кількість запроектованих шкіл.	Розрахункова потреба міста у нових школах – 11 об’єктів, в проекті передбачено – 7.
	Кількісна перевага мурованих житлових багатоповерхових будинків над дерев’яними одно- та двоповерховими.	Місцева будівельна традиція, дешевизна і доступність матеріалів віддає перевагу будівництву з дерева. Мурувані будівлі доцільніше споруджувати лише вздовж головних вулиць міста.
	Недостатня площа адміністративної зони, звідки випливає необхідність розширення адміністративних меж Рівного.	Передбачене проектом розташування міської управи у відреставрованому замку позитивне лише з огляду влаштування сучасної площі – „міського форуму”.

Як видно з порівняльної таблиці, проектувальники і рецензенти основний наголос зробили на поєднанні прагматичних засад облаштування життєвого середовища для комфортного проживання, відпочинку та творенні міста як естетичної системи при одночасному вирішенні проблем, які стосувалися саме Рівного. Озеленення територій тут розглядається майже як панацея, що дозволить оздоровити середовище, змінити „міські інтер’єри”, осучаснити побут мешканців міста. Реконструкція забудови вбачалася одним із засобів

гармонізації середовища і додатковим шляхом покращення житлових умов. Архітектори-сучасники, які займалися проблемами розбудови міст, вважали, що „часткове оздоровлення цих кварталів може наступити тільки через неспішне, але стале лікування, тобто запобігання подальшого ущільнення забудови” [10, с.19].

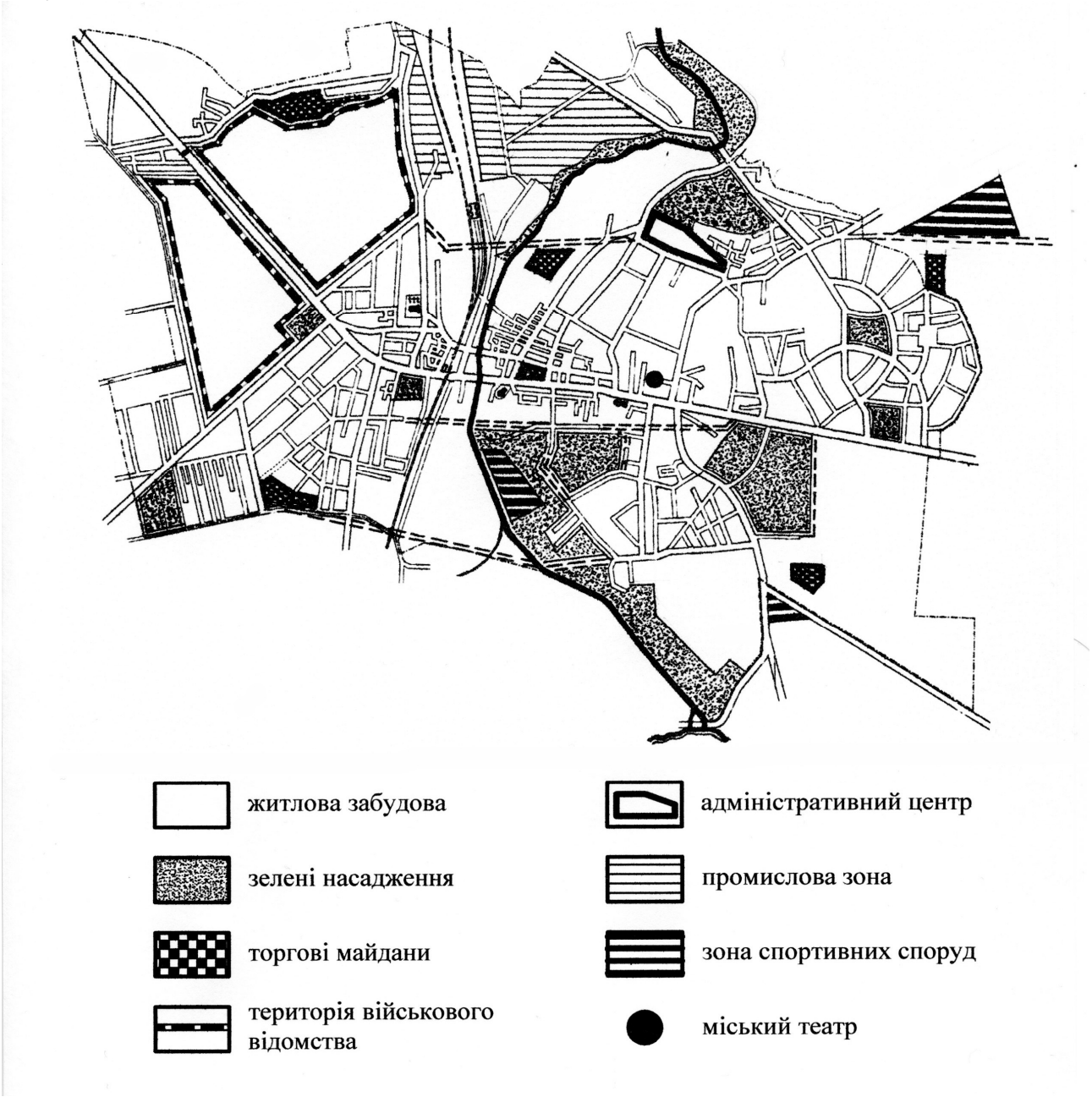


Рис.4. Рівне. Схема плану функціонального зонування міста станом на 1938 рік. Опрацювання автора за матеріалами опису плану забудови Рівного [4].

Безперечно, цікавим елементом благоустрою парків і житлових кварталів, новинкою свого часу, були багатофункціональні спортивно-ігрові майданчики – так звані „йорданівські сади”. Свою назву отримали на честь професора медицини Генріка Йордана з Кракова, який запропонував виділяти на території рекреаційних зон спеціальні ділянки для розваг і занять спортом [11, с.432-433].

На території „йорданівських садів” розташовувались різноманітні малі архітектурні форми, майданчики з ігровим та спортивним обладнанням, бігові доріжки, невеликі стадіони і навіть відкриті плавальні басейни. Кожна з частин відділялась від сусідньої зеленими насадженнями. Поступово комплекс майданчиків для рухливих ігор і спорту став невід’ємним елементом благоустрою територій шкіл.

Для Рівного на цьому етапі розвитку генерального плану не виникала потреба розмежування промислової і сельбищної зони. Існуючі підприємства не здійснювали відчутного негативного впливу на довкілля, а нові, що могли б забруднювати повітря (зокрема, міська бійня, кузні, невеликі ливарні заводи і т.і.), планували розташувати на значній віддалі від середмістя і житлових районів – у північній частині міста в безпосередній близькості до транспортного вузла – залізниці.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що проектних рішеннях, закладених в плані забудови міста Рівне, прослідковується чітке прагнення вирішити соціально-економічні проблеми шляхом гармонізації міської тканини через максимально можливе нівелювання протиріч між державними, громадськими і приватними інтересами. Механічне накладання постулатів „сучасного” містобудування було неможливим з огляду на невеликі масштаби міста і проблеми локального характеру, які потребували негайного вирішення. Монофункційність місця (ізоляція функціональних зон) як засадничий принцип функціонального проектування (8, с.72-73), в історично складеному мікросередовищі був неприйнятним хоча б з огляду на необхідність врахування різновекторних приватних інтересів мешканців міста. Однак, опосередкований вплив цих принципів яскраво виражений у прагненні авторів генерального плану і їх критиків покращити умови проживання в місті, змінивши структуру житлової забудови, формуючи систему відкритих просторів, що прилягають до житлових територій, використовуються як громадські і рекреаційні і є складовою міських ансамблів.

Фактично, проект забудови Рівного став важливим етапом формування сучасного генерального плану міста. Оцінюючи цей документ з позиції його розвитку у повоєнні десятиліття, можемо констатувати, що засадничі ідеї і накреслені перспективи були реалізовані з закономірною поправкою на часовий та суспільний контекст. Так, відповідно до плану забудови 1938 року, протягом 50-80-х років XX століття в Рівному були сформовані нова промислова та адміністративна зони з комплексом управлінських споруд, рекреаційна зона з міським стадіоном та комплекс водних видів спорту з плавальним басейном, запроектована і збудована система об’їзних магістралей в південно-східній частині міста та в зоні впливу залізничного вокзалу. Втілення прийнятих

містобудівних рішень, що враховували місцеві і регіональні умови, загальні тенденції розвитку європейського містобудування першої третини XX століття, стало визнанням їх обґрунтованості, раціональності та стратегічного мислення авторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Михайлишин О. Основні проблеми і напрями розвитку містобудування на Волині в міжвоєнний період (1921-1939 роки) / О.Л.Михайлишин // Досвід та перспективи розвитку міст України. Історичні аспекти архітектурної теорії і практики: Зб. наук. праць. – Вип.11. – К.: Ін-т „ДІПРОМІСТО”, 2006. – С. 184-193.

2. Obwieszczenie Zarządu Miejskiego m.Równego z dn. 31 stycznia 1934 r. w sprawie sporządzenia szczegółowego planu zabudowania // Wołyński Dziennik Wojewódzki. – 1934. - №2. – S. 19-20.

3. Juraniec-Jurewicz A. Prace i zagadnienia urbanistyczne Wołynia. / A. Juraniec-Jurewicz // Wołyńskie Wiadomości Techniczne. – Rok XIII. – 1937. - №8/9. – S. 6-11.

4. Opinia o projekcie ogólnego planu zabudowania miasta Równego (Województwo Wołyńskie). – Державний архів Рівненської області (ДАРО). – Допоміжний фонд.

5. Kodym-Kozaczko G., Kozaczko M. Plan ogólny zabudowania Poznania (1931-1939) na tle europejskiej teorii i praktyki budowy miast. / G.Kodym-Kozaczko, M.Kozaczko // Modernizm w Europie. Modernizm w Gdyni. Architektura lat międzywojennych i jej ochrona.– Gdynia, 2009. – S. 105-114.

6. Островский В. Современное градостроительство / В. Островский. – М.: Стройиздат, 1979.

7. Minorski J. Postulaty i koncepcje urbanistyczne i architektoniczne w Polsce w ostatnim pięcioleciu przed II wojną światowej / J.Minorski // Materiały i Studia. – Seria IV. – Zagadnienia Społeczno-gospodarcze w kształtowaniu przestrzennym.- Zeszyt 4. – Materiały do dziejów myśli architektonicznej w zaraniu Polski ludowej. – W-wa: PWN, 1965. – S. 5-105.

8. Chmielewski J.M. Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast / J.M.Chmielewski – W-wa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2001. – 410 s.

9. Pawlowski K.K. Kierunki rozwoju urbanistyki polskiej okresu międzywojennego a ewolucja osiedla mieszkaniowego / K.K.Pawlowski // Sztuka XX wieku: Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki. – Warszawa: PWN, 1971. – S. 153-188.

10.Jankowski J. Rozbudowa miast w związku ze sprawą mieszkaniową / J.Jankowski // Zagadnienia urbanistyki w Polsce: Sprawozdanie y I-ej konferencji Towarzystwa Urbanistów Polskich. – W-wa, 1931. – S. 19-23.

11.Prażmowska W. Ogrody Jordanowskie / W.Prażmowska // Budowa terenów i urządzeń sportowych.: Praca zbiorowa, pod red. W.Osmolskiego. – W-wa: Główna Księgarnia Wojskowa, 1928. – S. 431-452.

12.Miejscowe przepisy budowlane dla m.Równego. – ДАРО, ф.31, оп.1, спр. 2770.

13.План м. Рівне, 1938 р. – ДАРО, ф. 31, оп.1, спр. 3687.

Анотація

Стаття присвячена дослідженню впливів новітньої європейської містобудівної теорії і практики першої третини XX століття та відповідних регіональних традицій на формування плану забудови міста Рівне 1937-38 років.

Ключові слова – містобудівний розвиток, міське середовище, функціональний метод, композиційна вісь, зелені насадження, міжвоєнний період, Волинь.

Аннотация

Статья посвящена исследованию влияния новейшей европейской градостроительной теории и практики первой трети XX века и соответствующих региональных традиций на формирование плана застройки города Ривне 1937-38 годов.

Ключевые слова – градостроительное развитие, городская среда, функциональный метод, композиционная ось, зеленые насаждения, межвоенный период, Волынь.

Summary

The article is devoted to the research of the impact of the new European city-building theory and practice in the first third of the XX century and the corresponding regional traditions on the Rivne city building plan formation in the 1937-38.

Key words – urban planning development, habitat, functional method, composable axis, green plantations, interwar period, Volyn.

УДК 69:658.728
Ю.В. Могила

ОПТИМІЗАЦІЯ ВІДОМОСТЕЙ ЩОДО ГОСТРОЇ НЕОБХІДНОСТІ ОНОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ МОНОЛІТНИМ ЖИТЛОВИМ БУДІВНИЦТВОМ

Виконання планів будівництва і строків проведення будівельних робіт багато в чому залежить від правильної організації управління, гнучкості й оперативності керування будівельним процесами.

Управління будівництвом охоплює проведення єдиної технічної політики в галузі, планування і розробку організаційно-правових засад проектування і будівництва, їх матеріально-технічне та фінансове забезпечення, нормування, роботу з кадрами, організацію техніки безпеки та охорону праці, проведення заходів щодо підвищення якості архітектурних і будівельних робіт, здійснення контролю за додержанням будівельних правил, норм і стандартів та ін.

Останнім десятиріччям в Україні все більшого поширення набуває монолітне будівництво. Це зумовлює виникнення ряду задач в технології бетону, що пов'язано з зростанням складності конструкцій, зниженням витрати портландцементу та енергоносіїв, забезпеченням високої технологічності бетонних сумішей, збереженням рухливості бетонної суміші, інтенсивних темпів набору ранньої міцності бетону, розширенням можливостей проведення бетонування протягом року, підвищення довговічності бетону в конструкціях.

Технологія монолітного бетонування вимагає також нового підходу до створення структури цементної матриці, основою якого є регулювання процесу структуроутворення і полягає у якнайповнішому використанні в'яжучих властивостей портландцементу з метою забезпечення високих експлуатаційних характеристик будівельних конструкцій і виробів з бетонних сумішей підвищеної рухливості та при твердненні в зимових умовах.

Монолітне бетонування потребує використання нових ефективних доступних матеріалів для забезпечення проектованих експлуатаційних характеристик конструкцій і споруд у різних температурних умовах у найкоротший термін. Можливість одержання бетонів з заданими характеристиками досягається шляхом регулювання гранулометричного складу в'яжучого та використання комплексних модифікаторів у їх складі, які забезпечують направлене керування кінетикою структуроутворення в'яжучих, інтенсифікацію початкових стадій їх тверднення, в тому числі в умовах понижених додатніх та від'ємних температур.

Проблему житла сьогодні потрібно вирішувати з прицілом на майбутнє, використовуючи нові гнучкі будівельні форми. Мова йшла про необхідність

розробляти принципово нові проекти та форми житла, які відповідають сучасним потребам українців та підвищення якості їх життя.

Між тим житлова політика в Україні повинна бути орієнтована зовсім на інший фактор. Замість руйнівної некваліфікованої міграції робочої сили у великі міста та їх передмістя (вона знижує ринкову ціну робочої сили і робить невигідним впровадженні нових технологій), Україні необхідна міграція робочих місць і частини кваліфікованої робочої сили з великих міст в малі міста та на село. Зрозуміло, то така географія житлового будівництва сприяє зростанню сумарної ресурсоємкості національної економіки з усіма негативними наслідками.

Випускають з уваги, що в багатьох містах має місце пряме недовикористання наявних потужностей інженерної інфраструктури. Для цього необхідно лише відповідну зміну господарського механізму в сфері приватно-державного партнерства і дещо інший підхід до житлової політики.

З наукової точки зору, ситуація, що склалася, вимагає відповіді на два питання:

1) які помилки в технології мислення влади (міністрів, губернаторів і мерів) призвели до того, що всі рівні виконавчої влади при житловому будівництві створюють нелюдське середовище проживання;

2) які дослідження слід організувати і що слід змінити у чинному законодавстві для докорінної зміни ситуації.

Нові підходи до житлової забудови та організації простору не досконало вивчаються сьогодні. Продовжуватиметься така ситуація до тих пір, поки головним критерієм сучасної моделі управління житловою політикою залишатиметься: максимум введення житла, що примушує владу всіх рівнів не враховувати вплив житлового будівництва на ефективність і конкурентоспроможність економіки на соціальну психологію і здоров'я людей.

Насправді не люди повинні пристосовуватися до помилкового способу ситуативного управління, а модель, в своїх же інтересах, повинна оперативно коректуватись, щоб не створювати жахливе середовище проживання людей.

Перегляд моделі управління будівельною галуззю по принципу економічно еквівалентних взаємин між населенням, бізнесом і владою на муніципальному рівні дозволить нейтралізувати вказані вище системні помилки сучасної житлової політики на всіх державних рівнях ухвалення рішень.

У чому ж основні помилки сучасної моделі прийняття управлінських рішень в житловому будівництві?

Головною помилкою існуючих моделей є підміна комплексного містобудівного підходу сурогатним системним підходом і його похідними

(програмно-цільовий, проблемний і т.д.). В результаті моделлю оголошується те, що рішення кожної задачі і проблеми розглядається як самоціль, за ефективність видається максимум прибутку. Насправді, це - завжди підсистема; рішення будь-якого приватного завдання - не самоціль, а одне з можливих засобів досягнення найвищих цілей управління країною; не можна вирішувати окрему проблему, а необхідно шукати оптимальний рівень невирішуваності всіх проблем; критерій ефективності управління галуззю не максимум прибутку, а максимум збільшення морального, інтелектуального та генетичного потенціалу свого населення при мінімальному зростанні сумарної ресурсоємкості української економіки в цілому.

Другий методологічної помилкою є підміна формально-змістовної сутності управління її формальним трактуванням - переведення системи з існуючого стану в бажане. Ось кожна організація і керує будівельною галуззю у відповідності зі своїми уявленнями про її бажаний стан. Тоді як формально-змістовна сутність управління - це:

а) виявлення закономірностей системної організації керованого об'єкта;

б) визначення доцільних масштабів реалізації виявлених закономірностей в конкретних умовах місця і часу, щоб не порушувати ще більше хід інших закономірностей;

в) реалізація доцільних масштабів всіх закономірностей в задані терміни при наявних ресурсах.

Зрозуміло, що це не тільки змінює весь спосіб мислення при прийнятті рішень, але і виконує важливу функцію запобігання приходу в управління соціально-економічним розвитком галузі некоректних керівників.

Третьою грубою методологічною помилкою сучасної влади в Україні є ігнорування проблеми взаємодії економічного зростання, містобудівного, стійкого та соціально-економічного розвитку. В результаті, кожне зростання видається за розвиток. Між тим економічне зростання переходить у розвиток тільки в тому випадку, якщо воно супроводжується зростанням морального, інтелектуального та генетичного потенціалу країни, зниженням соціальної напруженості в країні і істотним підвищенням довіри населення до моделі управління.

Не можна не відзначити, що майже всі закони в сучасній Україні ухвалюються, не розуміючи, що спочатку необхідно виробити оптимальну інформаційну модель управління взаємодії будівельної організації з державною владою і місцевим самоврядуванням, з одного боку, і інформаційну технологію взаємодії містобудівного та економічного прогнозування - з іншого, для того, щоб відповідними нормами забезпечити узаконення такої ситуативної моделі. Необхідно зрозуміти, що мистецтво житлової політики не в тому, щоб вичавити

максимум житла при наявних ресурсах, а в тому, щоб визначати, на скільки слід скорочувати технічно можливий введення житла в ім'я створення «людяний» архітектурно-містобудівної середовища в кожній місцевості для формування морально і генетично здорового підростаючого покоління в цілому по країні.

Інструментальною основою нищівної сучасної моделі житлової політики є відсутність в країні єдиної багаторівневої системи економічного, соціального, екологічного, містобудівного та іншого прогнозування, що позбавляє країну можливості оцінки всієї системи ризиків від прийнятих поточних рішень. І не можна зупинити це, не створивши систему прогнозування на основі комплексу математичних моделей. У першу чергу, повинен бути створений підкомплекс моделей, обґрунтування поверховості, щільності забудови та вибору будівельних систем в різних типах містобудівної ситуації, з урахуванням як майбутньої еколого-гігієнічної обстановки в квартирі, кварталі, мікрорайоні, місті та агломерації, так і впливу чисельності населення та кількості робочих місць в місті та агломерації на системну організацію держави.

Крім того, необхідно передбачити сприянню впровадження енергозберігаючих технологій, ефективної утилізації відходів, а також надавати підтримку будівельним підприємствам в регіонах.

Визнано, що тепер гостро не вистачає нових ідей в управлінні житловим будівництвом. Основними його завданнями в галузі будівництва в сучасних умовах є докорінна зміна інвестиційної політики, значне скорочення кількості одночасно споруджуваних об’єктів, істотне зменшення рівня незавершеного будівництва, розвиток малих і середніх населених пунктів.

Список використаних джерел

1. Відомості Верховної Ради України. — 1995. — № 27. — Ст. 200

2. Типове положення про управління житлово-комунального господарства обласної державної адміністрації: Затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 18 грудня 1995 р. // ЗПУ України. 1996. № 4. Ст. 133.

3. http://www.gntb.n-t.org – Державна науково-технічна бібліотека України

4. Бадеян Г.В. Основные направления политики жилищного строительства в условиях рынка // Містобудування та територіальне планування. К.:КНУБА, 2000. – Вып.5. – с.101-105

5. Жилищное строительство: проблемы и перспективы 14.11.2008, 09:21 http://uarealt.com.ua/info/51/59331/

6. Дорош М.С. Системні методи і моделі інформаційних процесів в управлінні інноваційними проектами: Автореф. дис. канд. техн.. наук :

05.13.22/Чернігів. держ. ін-т економіки управління – Чернігів, 2006 -18 с.

7. Гриньова В.М. Організація виробництва: Підр//В.М.Гриньова, М.М.Салун. – Київ : Знання, 2009

8. Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин: Зб. наук. праць / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт.; Редкол.:С.А. Ушацький (голова) та ін. – К.:КНУБА, 2008

9. Баженов Ю.М. Технология бетона. - М.: Из-во ассоциации строительных вузов, 2003. - 500 с

10. Досвід використання пластифікаторів у монолітно-каркасному домобудівництві / О.С. Пилипенко, В.Ю. Суруп, Л.Д. Пашина та ін. // Будівництво України. - № 3. - 2003. - С. 44-47.

Анотація

Оптимізовано відомості щодо необхідності нових моделей ситуативного управління монолітним та в цілому житловим будівництвом в Україні.

Ключові слова: модель, ситуативне управління, житлове будівництво.

Аннотация

Оптимизированы сведения относительно необходимости новых моделей ситуативного управления монолитным и в целом жилищным строительством в Украине.

Ключевые слова: модель, ситуативное управление, жилищное строительство.

Annotation

Information is optimized in relation to the necessity of new situation case frames monolithic and on the whole by housing building in Ukraine.

Keywords: model, situation management housing building.

УДК 711.5

Мусаева Х.Т.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ БАКУ

В настоящее время город Баку переживает бурный этап своего градостроительного развития. В условиях рыночной экономики требуются новые подходы к жилищной политике, более реалистично учитывающие конъектурный спрос, требования заказчиков и всех участников градостроительного процесса [1, с. 50-55]. Вследствие радикальных изменений, происшедших в градостроительстве при переходе на рыночную экономику, по-новому следует интерпретировать и данные научных исследований.

Одним из наиболее важных факторов рационального вложения средств предпринимателей и коммерческих структур в жилищное строительство и повышения эксплуатационных качеств жилых домов является соответствие типов квартир по компактности и площади, по численному и возрастному составу заселяемых семей строительной конъектуре и рыночным запросам покупателей. Однако определение необходимых типов квартир и их оптимальных соотношений в практике проектирования связано с большими трудностями. Объясняется это тем, что фактический демографический состав населения и лиц желающих приобрести квартиры в каждом конкретном случае зависит от многих факторов рыночной экономики и трудно поддается прогнозированию.

Анализ статистических данных переписи населения 2000 г. выявил, что данные демографические структуры населения в различных районах города Баку значительно отличаются друг от друга, что не позволяет объединять их в определенные группы с характерными демографическими особенностями в целях строительного маркетинга.

Для выявления динамики изменения демографической структуры населения в Азербайджане проведено сравнение статистических переписей 1959, 1970 и 2000 гг. При этом, учитывались результаты исследований демографической структуры населения, проведенных в прошлом по Баку и другим городам республики [2, с. 72-78].

По рассматриваемым районам Баку изменение структуры населения характеризуется некоторым уменьшением относительного количества малочисленных (1, 2 и 3 чел.) и увеличением многочисленных семей (4 и более чел.). При этом характер изменения соотношения семей по этим районам также отличается друг от друга, что наряду с доходами населения регулирует стоимость квартир на рынке недвижимости.

Статистические данные, характеризуя в целом демографическую структуру населения различных районов города, не могут непосредственно служить основой для проектирования жилья. Типы квартир должны быть определены с учетом не всего населения, а только той его части, которая покупает квартиры и заселяется в новую застройку. Фактический демографический состав последнего будет значительно отличаться от статистических данных. Кроме того, должен быть учтен контингент людей, желающих приобрести коттеджи, виллы, усадебные дома и другие виды индивидуального жилища (типа «хеят еви» и др.). При этом заранее точно рассчитать запросы заказчиков или покупателей в условиях неустойчивого рынка жилья из-за отсутствия информации и методики расчета практически не представляется возможным.

В целях определения требуемого для практики проектирования потребностей соотношений типов квартир по комнатности автором в 2001-2003 гг. был проведен анализ практики проектирования и заселения с учетом статистических данных демографического состава населения по новым районам Баку. При этом практика проектирования рассматривалась с учетом как типового (в прошлом) и индивидуального (в настоящем) проектирования жилья, так и проектов застройки новых жилых массивов. Практика покупок жилья и заселения анализировалась по данным городской и районных органов исполнительной власти в сочетании с оценкой результатов натурных обследований. Всего исследованием охвачено около 28 тыс. семей или 90 тыс. чел. по жилым районам 1960-70-х гг. и соответственно 22 и 70 тыс. по жилым районам 1980-90-х гг.

Анализ статистических данных состава населения, фактических материалов заселения и натурных обследований показал, что определение единых для всего Баку или новых районов соотношений семей по численности, принимаемых в основу проектирования городского жилищного строительства, не представляется целесообразным. Это вопрос должен решаться дифференцировано с учётом особенностей конкретных условий по каждому району города или группе городских районов. При этом следует учесть, что более равномерное распределение различных по численности семей, а также значительный процент многочисленных семей наблюдается в исторически сложившихся районах города.

В новых жилых районах города Баку имеет место большой процент одиночек. Однако ввиду наличия в таких районах города, как правило, значительного количества общежитий процент малокомнатных квартир по застройке бывает ниже статистических данных о количестве одиночек и семей из двух человек. Этот фактор также оказывает влияние на рыночную стоимость

единицы жилой площади в продаваемых квартирах.

Наличие большого фактического материала по Баку наряду с отмеченными общими положениями позволяет вывести конкретные данные соотношения различных по численности семей рекомендуемые для практики проектирования в новых жилых районах города. (табл. 1).

Таблица 1.

Фактические данные о соотношении численности семей в новых жилых районах г. Баку (рекомендации для практики проектирования**)**

Численный состав семей, чел.	1	2	5	4	5	6	7	8
Соотношение семей, %								
Жилые районы 60-70-х гг.	8	11	21	22	16	7	7	6
Жилые районы 80-90-х гг.	8	10	18	24	18	12	5	5

Приведенные соотношения получены на основе комплексного анализа и обобщения данных (статистических, практики проектирования, заселения и натурных обследований). При этом учтены тенденции изменения соотношения семей путем сравнительных анализов статистических данных за 1959, 1970 и 2000 гг., данных покупок и продаж квартир в процессе заселения за 2000-2005 годы.

Указанные соотношения семей по численности могут быть приняты за основу в индивидуальном проектировании и в расчетах при определении номенклатуры секций, блок-секций и домов. При разработке проектов конкретных жилых массивов и микрорайонов Баку эти данные необходимо уточнять совместно с заказчиком на основе фактических потребностей покупателей жилых квартир. При этом в Баку этот вопрос должен решаться дифференцированно по каждому району, жилому массиву в соответствии с покупательной возможностью населения. В формирующихся новых жилых районах Баку удельные соотношения семей по численности могут быть приняты едиными для района на определенный период строительства. Последнее объясняется относительно небольшим объемом строительства и низкой стоимостью жилплощади в этих районах города по сравнению со строительством в центре, а также отсутствием в настоящее время какого-либо квартирного учета.

Приведенные по новым жилым районам Баку удельные соотношения семей по численности для практики проектирования имеют определенные отличия друг от друга, заключающиеся в некотором увеличении относительного количества многочисленных семей. Однако, учитывая, что эти соотношения по характеру распределения различных по численности семей

близки друг к другу, в целях рационализации проектирования могут быть приняты образцовые для новых районов Баку проекты жилых домов и блок-секций.

По заданным соотношениям различных по численности семей на основе разработанных методов проектирования жилых домов и ориентировочного использования СНиП в практике градостроительства могут быть определены необходимые соотношения типов квартир [3]. Однако, при этом целесообразно учитывать особенности дифференциации квартир на типы А и Б, исходя из демографической структуры населения. Это относится, главным образом, к определению пропорций семей из 2 и 5 человек, приобретающих по рыночной стоимости жилище и заселяемых соответственно в квартиры 1Б, 2А, 3Б и 4А. В результате анализа конъюктуры на рынке жилья и обобщения фактического материала рассмотренного по новым жилым районам Баку [4, с. 116-118] может быть принята ориентировочная дифференциация жилых квартир (табл. 2).

В практике планирования при определении потребного количества квартир той или иной комнатности на основе данных квартирного маркетинга следует учесть удельный вес семей, желающих купить новую квартиру или реконструируемый жилой фонд. Эти данные также различны для разных районов города и могут быть установлены дифференцировано исходя из по покупательной способности населения.

Таблица 2.

Дифференциация квартир в новых жилых районах г. Баку

Численность семей, чел.	Типы квартир	Повторяемость квартир, % 1960-70 гг.	1980-90 гг.
2	1Б	64	46
	2А	36	54
5	3Б	40	28
	4А	60	72

Для новых жилых районов Баку на основе проведенного анализа конъюктуры (спрос-предложение) могут быть рекомендованы следующие пропорции количества семей, заселяемых в новостройки и продаваемый на рынке жилья свободный фонд: по жилым районам 1960-1970 гг. - 80-85 и 15-20%; жилым районам 1980-1990-х гг. - 70-75 и 25-50%.

Учитывая, что объём жилищного строительства в новых жилых районах Баку по сравнению с центром города относительно небольшой и удельные соотношения семей по численности значительно отличаются друг от друга, учёт особенностей рынка недвижимости одновременно во всех городских

районах в градостроительном проектировании практически невозможен. Проектирование и строительство в новых жилых районах города может быть осуществлено на основе образцов индивидуальных секций и блок-секций с дополнением их при необходимости одной или двумя специально разработанными блок-секциями или домами.

Литература:

1. Гусейнов Ф.М. Совершенствование градостроительной деятельности в условиях рыночной экономики. В сб.: Существующие проблемы строительства и архитектуры в Азербайджанской Республике и пути их решения. Баку, АзНИИСА, 1999, с. 50-55.

2. Касумов А.Т., Садыхов А.С. Вопросы учета демографической структуры населения при проектировании жилья в городах Азербайджана. В сб.: Архитектура и градостроительство, № 12. Тбилиси, ТбилЗНИИЭП, 1976, с. 72-78.

3. Строительные нормы и правила. СНиП – II-60-75 ж. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов. М., 1985.

4. Мусаева Х.Т. Градостроительные проекты Баку 70-80-х гг. – Гейдар Алиев и развитие архитектуры Азербайджана. Баку, АзАСУ, 2003, с. 116-119.

Аннотация

Особенности развития новых жилых районов Баку

В статье освещены особенности формирования структуры новых жилых районов Баку в условиях рыночной экономики. Рассмотрены вопросы рыночной конъектуры, покупательного спроса на жилые квартиры, демографические особенности населения по жилым районам 1969-70-х гг. и 1980-90-х гг., а также материалы фактического заселения, полученные в результате натурных обследований в новых жилых районах Баку. Даны конкретные предложения по учету факторов рыночной экономики в процессе проектирования жилых районов города.

Summary

Development features of Baku new residential areas

In article are shined formation features of new residential areas structure Baku in conditions of market economy. Questions are considered marketing, purchasing demand for inhabited apartments, demographic features of the population on residential areas 1969-70 and 1980-90, and also the materials of actual settling received as a result of natural inspections in new residential areas Baku. Specific proposals are given under the account of market economy factors during designing residential areas of city.

УДК 711.437
Нагірний П.Ю.

РЕАЛІЗАЦІЯ СХЕМИ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПРИ ОНОВЛЕННІ ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНІВ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Постановка проблеми. Оновлення генеральних планів сільських населених пунктів (СНП) потрібно спрямовувати на реалізацію завдань сталого розвитку сільської місцевості [1,2]. Завершена розробка схеми планування території Львівської області, яку здійснювала група науковців і фахівців Українського державного науково-дослідного інституту проектування міст "ДІПРОМІСТО" під керівництвом директора інституту, доктора архітектури, професора Ю.Білоконя. Схемою передбачається розвиток території на термін 25 років (орієнтовно до 2031 року) з урахуванням вимог сталого розвитку. Тому актуальним є обґрунтування проектних рішень і рекомендацій реалізації схеми при оновленні генеральних планів сільських населених пунктів.

Аналіз стану досліджень. У схемі планування території Львівської області на підставі аналізу економіко-географічного положення, стану господарського комплексу і соціальної сфери розробниками обґрунтовані основні напрямки територіального розвитку, у тому числі сільської місцевості. Стосовно розвитку сільських населених пунктів виділено 20 напрямків.

Зокрема, у виробничій сфері передбачено підвищення технологічного рівня сільськогосподарського виробництва, прискорення науково-технічного прогресу, використання поновлюваних джерел енергії, розвиток інфраструктури аграрного ринку. Розвиток різних форм самозайнятості населення передбачає становлення зеленого туризму.

В соціальній сфері передбачається створення умов для збереження і зміцнення здоров'я населення, охорони материнства і дитинства, закріплення фахівців виробничого профілю, освіти, культури, медицини, а також забезпечення культурних і духовних потреб населення.

Створення і підтримання екологічно сприятливих умов передбачає урівноважене використання природних ресурсів, здійснення агрохімічного моніторингу сільськогосподарських земель і природних екосистем.

Розташування об'єктів соціальної сфери (шкіл, дитячих садків, медичних закладів, тощо), а також об'єктів з надання повсякденних і періодичних адміністративних, комунальних, торгових послуг обумовлено законодавчими та нормативними актами [3,4]. Проте на даний час практично не розкриті у комплексі питання вибору масштабу та розміщення на генеральних планах

об’єктів енергетичного самозабезпечення аграрного виробництва і побуту, які суттєво впливають на економічні, соціальні та екологічні характеристики [5].

Метою даної статті є обґрунтування основних функціональних об’єктів, що забезпечують втілення схеми планування території Львівської області при оновленні генеральних планів сільських населених пунктів (СНП).

Основні результати. Для обґрунтування перспективних функціональних об’єктів певного населеного пункту використовуємо модель п’ятивимірного містобудівного простору «ПРОГРЕС», яка поєднує виміри «людина–функція–умови–геометрія–час» [6].

В умовах підвищення ролі місцевого самоврядування важливого значення набуває усвідомлення громадою потенціалу соціально-економічного, культурного і екологічно безпечного розвитку. Для прийняття ефективних рішень важливо забезпечити відповідний рівень інтелектуальної та інформаційної діяльності місцевої управлінської служби (вимір *«людина»*). Це можливо за умови концентрації науково-методичного та інформаційного забезпечення в адміністративно-діловому центрі територіальної громади.

При оновленні генеральних планів важливо передбачити пропорційний розвиток усіх сфер життєдіяльності СНП, забезпечивши пріоритети для тих об’єктів, що дають наповнення місцевого бюджету і підвищують інвестиційну привабливість території (вимір *«функція»*). До числа таких об’єктів відноситься розташування в сільській місцевості біоенергетичних комплексів, які виробляють енергію з біомаси.

В структурі біоенергетичних комплексів можуть бути підприємства з виробництва біодизельного палива з ріпакової олії, біогазові установки, установки для виробництва електричної та теплової енергії з біогазу. Ці функціональні об’єкти потребують відповідної сировинної бази (вимір *«умови»*). Так, для забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва у біодизельному паливі під посіви ріпаку потрібно виділяти 10-12% ріллі. Для роботи біогазових установок сировиною може бути побічна продукція рослинництва (солома, стебла, гичка буряків і бадилля картоплі, тощо), відходи тваринництва (гній) і переробної галузі (жом, меляса, спиртова барда, макуха, тощо), а також біомаса енергетичних культур, які спеціально вирощуються на неуживаних і деградованих землях. Тому масштаби підприємств біоенергетики потрібно узгоджувати з картами землекористування.

Площа, яку займають біоенергетичні підприємства (*геометричний вимір*), залежить від їх пропускної здатності, а також сировини, що використовується для виробництва біогазу (таблиця, рис.).

Таблиця – **Площа біоенергетичного підприємства у залежності від пропускної здатності і сировини** *(для установок типу ZORG)*

Сировина для біогазу	Площа території *(га)* при пропускній здатності установки *(т/добу)*						
	10	20	40	60	80	100	120
Силос	0,20	0,25	0,35	0,45	0,50	0,65	0,80
Гній		0,20	0,25	0,30	0,45	0,50	

Проте залежність, що наведена на рисунку, не враховує площі під'їзних шляхів, об'єктів інфраструктури комплексу (накопичувачів сировини, силосних ям, накопичувачів біодобрив). Аналіз існуючих біоенергетичних комплексів показує, що ці об'єкти займають біля 40% площі. Тобто для орієнтовного визначення площі території біоенергетичного комплексу в лінійні залежності, що наведені на рисунку потрібно ввести коефіцієнт $K_S = 1,4$. З урахуванням K_S лінійні залежності мають вигляд:

$$S_c = 0,21 + 0,007\,P;$$
$$S_г = 0,21 + 0,004\,P,$$

де S_c і $S_г$ – площа території біоенергетичного комплексу, що працює, відповідно, на силосі і на відходах тваринництва, *га*;

P – пропускна здатність біогазової установки, *т/добу*.

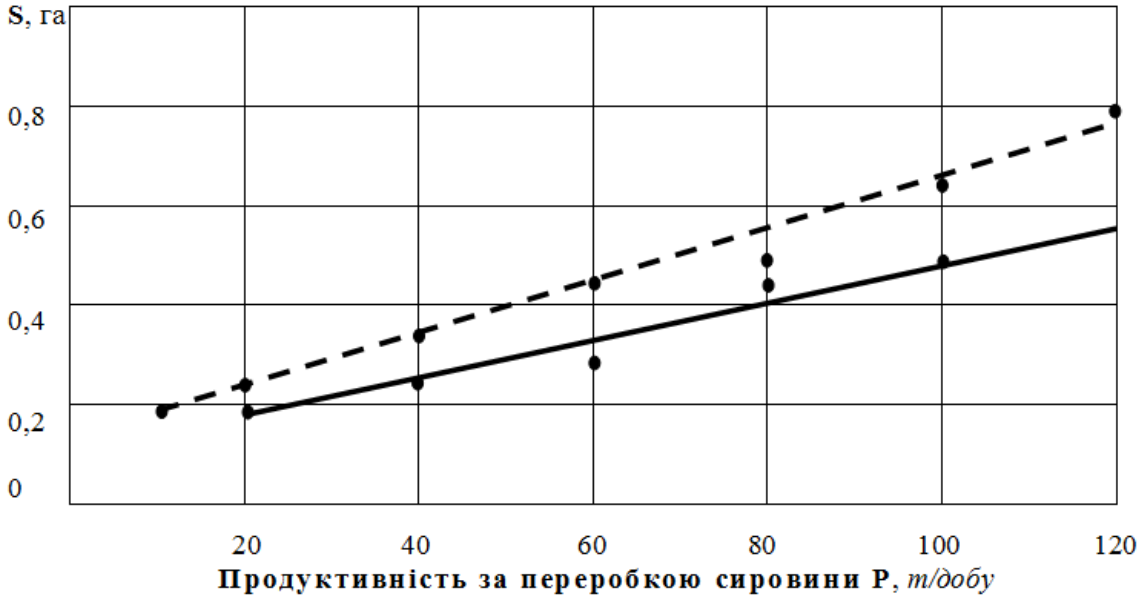


Рис. Залежність площі території, що займає біогазова установка від її пропускної здатності (за даними фірми ZORG)

—— робота установки на гної; - - - робота установки на силосі.

Біоенергетичні комплекси, що працюють на відходах тваринництва розташовують переважно біля великих тваринницьких ферм, а ті що працюють на сировині рослинництва – в технологічно і економічно раціональних зонах конкретної місцевості.

Висновки. Оновлення генеральних планів сільських населених пунктів з дотриманням вимог сталого розвитку потребує комплексного вирішення соціальних, екологічних і економічних проблем. Будівництво біоенергетичних комплексів у сільській місцевості дає значний економічний ефект, бо забезпечує виробництво енергії з відходів сільського господарства і знижує собівартість продукції сільського господарства. Перебродженa маса біогазових установок є високоефективним органічним біодобривом, застосування якого збільшує врожайність сільськогосподарських культур. Крім того біоенергетичні комплекси дають можливість покращити санітарний і екологічний стан сільської місцевості. Підвищення зайнятості сільського населення і рівня культури побуту і виробництва дає важливий соціальний ефект. Перелічені особливості об'єктів біоенергетики повністю відповідають вимогам сталого розвитку.

1. Концепція сталого розвитку населених пунктів. – Постанова Верховної Ради України №1359-XIV від 24.12.1999 р. // Режим доступу: http://zakon1.rada.gov.ua.

2. Закон України "Про планування і забудову територій" редакція від 14.10.2009р. // Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua.

3. ДБН Б.1-3-97. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження генеральних планів міських населених пунктів. – К.: Держбуд України, 1997.

4. Розвиток сільських територій України. – К.: ІВЦ Держкомстату України, 2006. – 751 с.

5. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984 с.

6. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем. – К.: Видавничий дім А.С.С., 2004 – 400с.

Анотація. Висвітлені питання відображення рекомендацій Схеми планування території Львівської області при оновленні генеральних планів сільських населених пунктів. Важлива роль відводиться розташуванню в сільській місцевості біоенергетичних комплексів.

Аннотация. Раскрыты вопросы отражения рекомендаций Схемы планирования территории Львовской области при обновлении генеральных планов сельских населенных пунктов. Важная роль отводится размещению в сельской местности биоэнергетических комплексов.

УДК 711.168 (045) Т.М.Никоненко, Л.Р.Гнатюк

ДО ПИТАННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПАЛАЦО- ПАРКОВОГО АНСАМБЛЮ Д.ТРОЩИНСЬКОГО В КАГАРЛИКУ НА КИЇВЩИНІ НА ЗАСАДАХ ФІЛОСОФСЬКОЇ КОНЦЕПЦІЇ «ЕКОЛОГІЇ ДУШІ»

Розглянуто сучасні проблеми архітектурної екології, збереження садово - паркової маєткової спадщини та її вплив на формування «екології душі» сучасного покоління.

Ключові слова: екологічна культура, екологія душі, духовні потреби, маєткові комплекси, ландшафтне мистецтво, предметно-просторове середовище, садово- паркова спадщина.

Вступ. Нинішній етап розвитку історичної науки дедалі більше виявляє необхідність комплексного підходу до об'єкта дослідження. Цілком поділяючи позицію тих учених, які розглядають історичний процес як єдність об'єктивного і суб'єктивного, соціального, етнічного та індивідуального, зазначимо: дійсно у суспільстві не існує окремо взятого чинника, що детермінував би розвиток цього процесу. Еволюційний поступ людства у тому чи іншому напрямі завжди обумовлюється дією багатьох причин і чинників – економічних, політичних, ідеологічних,екологічних.

Досвід багатьох країн світу переконливо показує, що запорукою процвітання будь – якої нації є її здорова духовна сфера, бо висока духовна сфера формує людину. Позбавлення народу його духовності призводить до бездуховності та аморальності. Актуальність запропонованої теми викликана потребою сучасного суспільства в духовному, моральному, і психічному здоров'ї людей, і,насамперед, молоді,яка покликана бути носієм і охоронцем духовності нації, чистоти навколишнього середовища та культурної спадщини.

Проблеми культури і екології дуже дотичні, тому що є екологія повітря, екологія природи і так само екологія душі. Всі ці речі стосуються того, що Вернадський назвав ноосферою. Створюючи своє середовище, ми формуємо ту ноосферу, з якої потім черпатимуть наші нащадки, і що чистішою, світлішою вона буде, то яснішою буде й думка і щасливішим буде життя наших нащадків.

Людина за своєю природно – біологічною якістю – це непросто частина природи,а її органічний елемент, який знаходиться у взаємодії з іншими елементами і частинами,складовими де - яких діалектичних протиріч єдності та цілісності. В системі «людина – природа» суттєву роль відіграє питання екології, взаємодії людини і суспільства. Отже, ми можемо говорити про соціальну екологію, екологію культури, екологію людини, що в свою чергу

призвело до виникнення такого поняття як « екологія душі». Психологічний вплив середовища на людину є одним з найголовніших чинників сьогодення. Сучасний науковець В.Мироненко наголошує на створенні цілісного гармонійного предметно – просторового середовища життєдіяльності людини. На його думку,саме на сучасних архітекторах та дизайнерах лежить відповідальність за те, в якій мірі створене за їх участю предметно – просторове середовище відповідає духовним потребам людини [13, 3].

Яскравим прикладом цілісного гармонійного предметно – просторового середовища життєдіяльності людини виступають садово – паркові архітектурні ансамблі. Цікавими й важливими науковими працями, де висвітлювалось ландшафтне мистецтво в Україні можна вважати праці О.Фоміна, Ф.Белентьєва, С.Бонецького, В.Липського, К.Маніна, К.Стоцького, О.Скоробагатого, Н.Жуковський, В.Смолич, М.Круцкевич, Н.Чернова, Є.Барановського, А.Барбарича, А.Векслера, М.Гришка, О.Липи, О.Щербини, І.Білоконя, М.Грисюка, І.Косаревського, Н.Зарудного, І.Гегельського, М.Волошина, Г.Місника. Відбувається інтенсивна розробка біологічних основ садово-паркового будівництва, результати якої відобразилися в працях О.Липи, Л.Рубцова, С.Мельника, Д.Проценка, Є.Єрмоленко, А.Анісімової, Л.Коханової . Важливу роль у збереженні української садово-паркової спадщини відіграли, насамперед, праці І.Ігнаткіна, А.Роготченка, А.Салатича, Я.Садовенка, С.Воронцова, Л.Строковського, А.Пальчікова, Б.Петрова, Н. Новікова, Т.Каждан, І.Родічкіна, Ю. Клименка, С.Кузнєцова. Широкий огляд творів садово-паркового мистецтва України дають у монографіях російські науковці А.Вергунов та В.Горохов . Почались ґрунтовні дослідження і українських регіональних паркових комплексів з усвідомленням їх самості та унікальності. Головні наукові результати висвітлені в працях І.Гегельського, С.Кузнєцова, В.Черняка, Ю.Клименка, В.Тимофієнка, В.Єрошева, О.Михайлишин, А.Клименко, Л.Шевченко, В.Пушкаря, І.Лавренчук.

Вчені все більше опікуються садово-парковою спадщиною, її станом, збереженням та перспективами. Ці проблеми висвітлюються в пресі, обговорюються на науково-практичних конференціях. Найбільш повний перелік парків-пам’яток садово-паркового мистецтва у всіх областях України подали В. Леоненко, М.Стеценко, Ю.Возний.

В Україні накопичено великий практичний і теоретичний матеріал щодо реконструкції старих та створення нових садів та парків. Все більше вчені повертаються до поглиблення та переосмислення естетики українського парку, його філософсько-символічного значення. Особливу увагу привертають праці І.Родічкіна, В.Кучерявого та С.Галкіна .

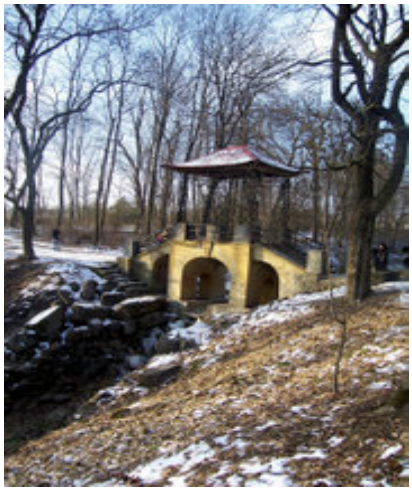
Підґрунтям для розвитку садово - паркового мистецтва виступають палацо- паркові маєткові ансамблі української знаті 19 століття. Історіографія про палацо- паркові ансамблі українських аристократів в Україні міститься у працях М. Грушевського, П. Зайцева, Н. Полонської-Василенко, О. Лисенка, В. Вітвицького, К. Квітки, А. Вахніна, О. Дорошкевич, П. Герліги, Г. Данилевського, К. Копержинського, В. Капніста, Я. Марковича, М. Ханенка, Л. Корній, М. Поповича, Й. Миклашевського, Г. Лукомського, Д. Антоновича, П. Сапухіна, М. Семчишина, Л. Хінкулова, Д. Чуба, А. Чехова, І. Шаповала, О. Салія, І. Лисенка. Переважна кількість зазначених праць має епізодичну характеристику даного явища.

Друга половина XVIII – перша половина XIX ст. характеризувалася розквітом в Україні дворянсько-маєткової садово – паркової, театрально-музичної культури. Серед важливих суспільних і соціальних чинників, що впливали на розвиток маєткового мистецтва, – зміцнення політичного та економічного становища українського дворянства і польської шляхти. Відновлення художньо-культурного життя в Україні припадає на початок царювання Олександра І, яке відзначалося лібералізацію всіх сфер суспільно-політичного життя. Це сприяло тому, що великі маєтки українських аристократів набули значення розвитку мистецьких центрів.

Найзначнішими і найвідомішими культурно-мистецькими осередками зазначеного регіону були маєтки Д. Трощинського (в Кагарлику і с. Кибинці), А. Лобанова-Ростовського (в м. Полтаві), родини Капністів (с. Обухів), родини Ґалаґанів (в с. Сокиринці на Чернігівщині, с. Дегтярі на Полтавщині), Тарнавських (в с. Качанівці) . Маєткове мистецтво було тісно пов’язане з садибним побутом і специфічним художнім середовищем. Характерною рисою дворянсько-маєткової культури є своєрідна синтетичність, що втілювалася у взаємозв’язках пластичних мистецтв (садово-паркового, образотворчого, архітектури) та видовищних (театрального, музичного).

Свою філософську концепцію прекрасного, життя людини у злагоді з природою Д. Трощинський втілив у створенні палацо-паркового ансамблю у Кагарлику на Київщині. Кагарлицький палацо-парковий ансамбль будувався п’ять років (1806-1811 рр.).

Парк мав символічну назву “Земна куля в мініатюрі”. Найвідоміші алеї парку – алея Доброти, Флори, Галявина муз – для шанувальників історії, літератури, мистецтва. Сюди запрошувалися приїжджі і місцеві аматори пісні, танцю, красномовства та історико-культурні діячі, такі як Гоголі, Капністи, Маркевичі, Цертелєви, Рєпніни, Родзянки, Ломиковські, Хілкови, Скалони; політичні діячі Л. Голенищев-Кутузов, П. Білуха-Кохановський, брати





Лукашевичі, Муравйови-Апостоли, М. Бестужев-Рюмін, М. Миклашевський, М. Лунін; художники В. Боровиковський, О. Кунавін [11, 12; 18, 189].

Кагарлицький парк це - пам'ятка садово-паркового мистецтва площа якого становить 34га. В 1793 р. Катерина II подарувала Кагарлицький маєток із земельною площею навколо Кагарлика статс-секретареві, а потім уже міністру юстиції Дмитру Прокоповичу Трощинському. Згідно з задумом, центральною частиною парку був острів з риторичною назвою "Запитай себе" [18,178-179; 6,110]. Закладали парк за яром. пройшовши цією місцевістю видно стару діброву, яку і планував зберегти Трощинський. Меценат хотів побудувати ландшафтний парк, бо цьому значно сприяла вибрана місцевість . Існують деякі твердження, що палацо- парковий ансамбль був задуманий як модель земної кулі :ставок та острів мали символізувати океан і материк, також були протока, затока і півострів. Про те, що палацо- архітектурний ансамбль був створений як ландшафтний парк свідчить багато факторів: насамперед місце положення парку, властивість плавних ліній доріжок. На пагорбі встановили ротонду, доріжки вистелили цеглою, проклали водогін для поливу, посадили дерева і чагарники, завезені із Західної Європи та Америки. Вздовж алей стояли альтанки та понад 20 мармурових скульптур, з них -17 всесвітньовідомих з міфології Стародавньої Греції. Дійшовши до озера, можливо побачити острівець і місце де був паром, який не зберігся. В наш час збереглась каштанова алея, де неподалік колись стояв двохповерховий палац з 23 кімнатами і залами. Кагарлицький палац Д. Трощинського побудований у стилі зрілого ампіру (стилю пізнього класицизму початку XIX ст.). Йому властиві суворі монументальні форми: портик з доричними колонами, балкон з балюстрадою. Перед палацом – велике зелене коло із сонячним годинником. Всього в палаці та парку налічувалось понад семисот творів мистецтва. А навколо палац прикрашали скульптури. З одного боку від палацу розміщувався

двохповерховий флігель, а з іншого - господарські та службові приміщення. Найбільше в парку зустрічаються такі види дерев, як ясен та берест. Найстаріше дерево в Кагарлицькому садово-парковому ансамблі 350 – річний дуб, але в сьогоднішні дні дуб, а тим паче граб практично витіснили інші дерева і їх залишилось мало. Заснований Д.Трощинським Кагарлицький парк на Київщині був шедевром садово-паркового мистецтва.

Зупинимося також і на меценатській діяльності державного діяча XVIII – XIX ст. Д. Трощинського. Про його добродійницькі справи свідчать записи, що знаходяться в різних архівах: Логіна Голенищева-Кутузова, предводителя дворянства Київського повіту Олексія Данилевського, графа Петра Васильовича Завадського, письменника Василя Васильовича Капніста, князя Олександра Борисовича Куракіна, відомого художника Володимира Боровиковського [18, 233; 4, 125].

Д. Трощинський користувався репутацією поважного мецената, який вважав за свій обов'язок допомагати митцям. На його кошти засновано будинок виховання бідних дворян (козаків), які після закінчення цього освітнього закладу направлялися за кошти Трощинського навчатися до Києва, Петербурга, Полтави [11, 11; 15, 233]. 1798 р. за посередництвом відомого петербурзького лікаря Йосипа Каменецького меценат став одним з ініціаторів першого видання "Енеїди" І. Котляревського. Крім того, він матеріально підтримував художників В. Боровиковського і О. Кунавіна, композитора А. Веделя, спорудив Троїцьку церкву [11, 11].

Якщо проаналізувати кожну область України то здається, що Київська одна із тих, що найбільше постраждала на туристичні пам'ятки прикладом чого може бути Кагарлицький парк, який зараз знаходиться в занедбаному стані,де всі споруди,крім однієї альтанки, не збереглись. Значна частина української спадщини творів садово-паркового мистецтва зруйнована і втратила своє естетичне призначення. Руйнування парків часто випереджувало тотальне руйнування духовних храмів, що було наслідком утвердження радянською владою антицерковної, атеїстичної політики. Уціліли лише окремі маєтки, значно втративши свою семантику. Націоналізація садиб призвела до того, що палаци та маєтки використовувались під різноманітні установи, в кращому випадку – під музеї, часто змінивши свої історичні назви відповідно до нової ідеології.

Кагарлицький палацо- парковий ансамбль зазнав нищивної руйнації з 1918 року і до сьогодення. Так, на місці палацу побудований стадіон, під час будівництва якого закопали скульптури, які прикрашали вхід до палацу, на території парку знаходяться меморіал загиблим воїнам у Великій вітчизняній війні, атракціони, басейн.

Тотальне руйнування та втрати українських творів садово-паркового мистецтва привели до того, що була втрачена самобутня специфіка маєткових садово - паркових структур. Але слід зазначити, що будівництво радянських паркових об'єктів на території України, як правило, починалось або доповнювалось на основі старовинних маєткових парків, ще наповнених духом української аристократії.

Для періоду 1971–1991 років характерне будівництво ландшафтно-паркових систем, показовою особливістю якого є підвищене значення наукових досліджень при виконанні ландшафтных проектов, в кожному з яких «закладывается своя «доля» художественности, экологической здоровости, социальной необходимости и значимости природного ландшафта» [8].Цей момент, з огляду на суттєві зміни у соціальному складі українського суспільства, був надзвичайно важливим із позиції забезпечення щоденного контакту людини з природою.

Іншою позитивною особливістю цього періоду була реконструкція та охорона української маєткової спадщини, а також створення парків-буферів, які «организуются в непосредственной близости от исторического парка, их территория насыщается учреждениями обслуживания и другими функциональными интересами, чуждыми историческому парку, и благодаря этому последний становится парком-музеем, что обеспечивает ему более надежную защиту от использования в противопоказанном для него направлении» [8].

Висновки. Розглядаючи філософську концепцію «екології душі» палацо-парковоо ансамблю Д.Трощинського в Кагарлику на Київщині, ми можемо стверджувати, що природні ландшафти, які мали суто індивідуальні особливості, формували свій унікальний та неповторний набір об'єктів та компонентів, співвідношення яких й обумовило неповторність штучно створени природних комплексів. Важливою складовою при створенні не тільки цього садово- паркового комплексу, але й інших маєткових ландшафтних парків було гармонійне поєднання «людина- природа». Втрата екологічної культури призвела до того, що сьогоднішнє ландшафтне мистецтво України, не переосмисливши традиційних форм, привнесло принципово нові погляди на твори садово-паркового мистецтва, спростивши їх до примітивності, тим самим суттєво зруйнувавши накопичений століттями досвід національного спілкування з природними об'єктами, що сприяло послабленню природного інстинкту тяжіння до Природи. Єдиний вихід вирішення цього питання полягає у популяризації високої екології душі, виховання, якої має починатися з раннього дитинства. Така спрямованість повинна стати основною нормою для керівництва держави. Людина має добре розуміти і відчувати свою землю,

державу – все, що її оточує. Виховання екології душі повинно стати державною ідеологією та вирішуватися на всіх рівнях.

Окрім того, основними зразками садово-паркового мистецтва залишаються старовинні маєткові комплекси. Саме ці палацо – паркові ансамблі мають велике естетичне, екологічне, загальнобіологічне значення та вплив на формування національної свідомості, де природне середовище виховує не тільки загальні естетичні почуття, а й дарує відчуття національного прекрасного, вчить краще розуміти природне довкілля, викликає бажання самовдосконалюватись, прагнути зберегти рідкісні шедеври минулого нашої землі.

Список літератури

1. Андрушко В.Т., Огірко О.В. Духовність – основа екологічного виховання // Науковий вісник НЛТУУ: Символ дерева у світовій культурі та художній творчості.Вип.16.4. – Львів: НЛТУУ, 2006. – С.122 - 125.

2. Баранівська Л. І. Гетьмансько-старшинське середовище і культурно-музичне життя в Україні другої половини XVII-XVIII ст.: Дис. канд. мистецтвознавства:17.00.03. – К., 2001. – 247 с.

3. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво. Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів: Навч. посіб. – К.: Науковий світ, 2001. – 299 с.

4. Бодянский Павел. Памятная книжка Полтавской губернии за 1865г. – Полтава: Изд. Полтавского статистического комитета, 1959. – С. 54.

5. Воронова Г.І. Роль ландшафтів у формуванні духовності українців// Екологічне виховання, народне оздоровлення, традиційне харчування в українській концепції національного здоров'я. – К.: НДІУ, 2007. – С. 96.

6. Гегельський І. Н. Мистецтво паркового пейзажу. – К.: Знання, 1993. – 272 с.

7. Кохно Б.И. Советское ландшафтное искусство 1917–1985 гг. – Л., 1987. – 75 с.

8. Лавренчук І. Огляд української садово – паркової культури у різних писемних джерелах // Українознавство.Вип.3.- К.,2008. - С. 119-128.

9. Леоненко В.Б., Стеценко М.П., Возний Ю.М. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду України. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. – 72 с.

10. Липа О.Л. Визначні сади і парки України та їх охорона. – К.: Вид-во Київського ун-ту, 1960. – 176 с.

11. Лисенко І. Українські Афіни // Україна. – 1992. – №27. – С.12

12. Лукомский Г.К. Старинные усадьбы Харьковской губернии. – 1917. – Ч.1.

13. Мироненко В.П., Нагорний П.А. Современные проблемы дизайна архитектурной среды // Комунальное хазяйство городов. Научно- технический сборник.Вып.33.- К.: Техника.-С. 3-10.

14. Михайлишин О.Л. Палацово-паркові ансамблі Волині 2-ї половини XVIII–XIX століть / НДІ теорії та історії архітектури і містобудування.

– К., 2000. – 234 с.

15. Михневич В. Исторические этюды русской жизни: Очерк истории музыки в России в культурно – общественном отношении. – Спб., 1879. – С.167-168.

16. Родичкин И.Д. Человек, среда, отдых. – К.: Будівельник, 1977. – 163 с.

17. Родічкін І.Д. Старовинні маєтки України. Маєток як синтез мистецтв. Архітектура садів, парків. Поетика старовинної садиби. – К.: Мистецтво, 2005. – 562 с.

18. Салій О. Дмитро Трощинський – козак знатний / Українське товариство охорони пам’яток історії та культури. – К.: Хрещатик, 2000. – 256 с

19. Тарновский М.В. Качановка// Столица и усадьба. – 1915. – № 40. – С. 4–12.

20. Чебанюк О.Ю. Київщина в історичному контексті// Від Трипільської культури до сучасності: Путівник-довідник. – К., 2004. – С. 34–48.

Рассмотрены современные проблемы архитектурной экологии, сохранения садово-парковых имений-ансамблей и их влияние на формирование экологии души современного поколения.

Ключевые слова: экологическая культура, экология души, духовные потребности, комплексы имений, ландшафтное искусство, предметно - пространственная среда, садово-парковое искусство.

УДК 711.1

Огоньок В.О.

ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ОРГАНІЗАЦІЮ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОСЕЛЕНЬ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

При пошуку шляхів розвитку населених пунктів зростає роль соціальних факторів, серед яких важливе значення відіграє рівень розвитку *соціальної інфраструктури*, що включає систему установ невиробничої сфери, які задовольняють фізичні й духовні потреби населення. Об'єкти соціальної інфраструктури забезпечують необхідні умови для функціонування виробництва і життя населення. Недостатній розвиток соціальної інфраструктури створює не тільки труднощі й дискомфорт для повсякденного життя, а й породжує додаткові перешкоди в просторовій організації та розвитку поселень. Розвинутість соціальної сфери сприяє підвищенню інвестиційної привабливості, зростанню ролі певного поселення в системі розселення.

Дослідження підтверджують, що рівень розвитку соціальної інфраструктури має значні відмінності в різних за людністю та особливостями просторової організації поселеннях. Зокрема чим менше поселення, тим більша частка працездатних людей зайнята у сфері послуг. Це пояснюється слабо розвинутою економічною базою, а відповідно, люди шукають роботу в сфері послуг. За рівнем розвитку інфраструктури малі міські поселення Тернопільської області займають проміжне положення між великими і середніми містами та сільськими населеними пунктами, виступаючи серед останніх "ядрами" обслуговування населення. Зони впливу таких поселень залежать від "набору" об'єктів соціальної інфраструктури, сконцентрованих тут, та ефективності їх функціонування. Малі міські поселення мають різну забезпеченість об'єктами соціальної інфраструктури [1, 3]. Нами аналізується *житлово-комунальне господарство, освіта і наука, культура, охорона здоров'я, торгівля і громадське харчування та побутове обслуговування.* Розглянемо забезпеченість малих міських поселень Тернопільської області об'єктами цієї сфери та пов'язання їх з особливостями функціонально-планувальної організації.

Стан житлового фонду в містах вимагає докорінного поліпшення. Малі міські поселення області ще недостатньо забезпечені центральним опаленням. Ним охоплена лише третина житлових будинків у Ланівцях, Великій Березовиці, Великих Бірках, Кременці (10–20%), тоді як у Микулинцях, Козлові, Гримайлові, Вишнівці, Коропці, Золотому Потоці, Мельниці-Подільській і Скала-Подільській – менше 10%. Більшість селищ міського типу, які також віднесені до міських поселень, не мають централізованої системи водопостачання і водовідведення. У наяв-

них тут промислових підприємствах є локальні водопроводи і каналізація (Коропець, Заводське, Скала-Подільська). В області проведено газифікацію 26 малих міських поселень, але в деяких з них (Почаїв, Дружба, Підгайці) вона охоплює лише 20–30% житлового фонду.

У малих міських поселеннях галузі соціальної інфраструктури мають одночасно містоформуюче і містообслуговуюче значення. Це насамперед освіта. **У** поселеннях створена мережа освітніх закладів, яка обслуговує не тільки дітей даного населеного пункту, але й навколишніх сіл, а іноді й значної частини області. Частка людей, що працюють в освітніх закладах, коливається від 3,5% (Велика Березовиця) до 26% (Коропець). Більшість малих міських поселень мають високий рівень забезпеченості загальноосвітніми школами (117% проти 91,4% по області). Тільки селища Велика Березовиця, Скала-Подільська, Мельниця-Подільська мають названий рівень нижчий від нормативного.

Малі міські поселення займають територію, яка ділиться на окремі **функціональні зони** – це окремі ділянки міста, де розміщено комплекси споруд певного призначення, і для яких рекомендуються відповідні види загосподарювання та забудови. Виділяються такі основні зони: *сельбищна* (житлові райони, громадські центри, внутрісельбищні зелені насадження); *промислова* (промислові підприємства і об'єкти, які з ними пов'язані); *транспортна* (парки міського транспорту, депо, дороги, пасажирські та вантажні станції), рекреаційна (парки, лісопарки, пляжі тощо); а також інші території, де знаходяться резервні землі, підсобні господарства і т. д.

Територіальна структура малих міських поселень формується на основі загальних принципів містобудування. Однак при цьому враховується й їх особливості, зокрема людність, господарська спеціалізація, роль поселень як ядер локальних систем розселення. Стосовно організації соціальної інфраструктури можна умовно виділити дві структури малих міських поселень – "закрита", коли трудові та культурно-побутові зв'язки обмежуються межами населеного пункту, та "відкрита", основними рисами якої є створення кращих умов доступності основних місць тяжіння населення не тільки даного міста, але й сільських населених пунктів, які входять у локальну систему розселення. Розвинутість міжселенних зв'язків обумовлює те, що малі міські поселення мають у переважній більшості неповний склад функціональних зон (наприклад, відсутні комунально-складська чи рекреаційна зони), або призводить до ситуації, коли окремі зони розвиваються непропорційно [2].

Кількість функціональних зон, їх розміри, особливості взаємного розміщення зумовлюються величиною, людністю міських поселень, умовами виникнення, особливостями соціально-економічного розвитку, природно-ландшафтними умовами місцевості, на якій розташоване поселення, та іншими чинниками. Більшість

із малих міст і селищ міського типу в області мають площу від 500 до 1000 га, лише Борщів, Кременець і Чортків перевищують 1000 га (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл малих міських поселень Тернопільської області за величиною території (на кінець 2004 р., га)*

Менше 500	**500-1000**	**1000-2000**	**Понад 2000**
Підгайці	Бережани	Борщів	Чортків
Гусятин	Теребовля		Кременець
Гримайлів	Ланівці		
Товсте	Козова		
Заложці	Підволочиськ		
Козлів	Вишнівець		
Почаїв	Збараж		
Скалат	Зборів		
Монастириська	Заліщики		
Коропець	Хоростків		
Микулинці	Скала-Подільська		
Велика Березовиця	Копичинці		
Великі Бірки	Мельниця-Подільська		
Заводське	Шумськ		
Дружба	Бучач		
Золотий Потік			

* Опрацювання власне на основі матеріалів обласного управління архітектури і містобудування

У найменших за територією малих міських поселеннях обмежена кількість функціональних зон, коли в межах сельбищної території житлові масиви чергуються з промисловими підприємствами, комунально-складськими приміщеннями та зеленими насадженнями. У поселеннях з більшою площею (понад 500 га) спостерігається чіткіше зонування території – виділяється промислова зона, а в межах сельбищної ще розміщені комунально-складські приміщення. Ці зони відділені від інших санітарно-захисними насадженнями.

Існують деякі відмінності у функціональній структурі малих міських поселень з людністю понад 10 тис. і міст та селищ міського типу з людністю менше 10 тис. жителів. У перших виділяються *сельбищна та промислова зони,* а також *резервні території*, а в других – переважно житлова і виробнича зони.

На формування функціонально-планувальної структури міських поселень області мають вплив історичні чинники. Особливості виникнення поселень визначають не лише склад функціональних зон, а й впливають на особливості забудови та організацію системи обслуговування. У старих містах чітко окреслюється центральна частина зі старовинними будівлями або багатоповерховими житловими кварталами (більші міста – Чортків, Кременець, Збараж тощо). Тут

концентруються основні об'єкти культури, освіти, охорони здоров'я, торгівлі та громадського харчування. Нові міста і селища міського типу за своїм зовнішнім виглядом нагадують села, типово міська забудова характерна тільки для невеликої центральної частини, в іншій переважає малоповерхова і присадибна забудова.

Функціонально-планувальна структура малих міських поселень визначається природно-ландшафтними умовами розміщення поселення. Рельєф, гідромережа та залягання підземних вод, наявність лісових масивів зумовлюють конфігурацію території міста, розміщення і величину функціональних зон. В умовах рівнинного рельєфу на території області переважає компактне планування малих міських поселень (територія являє собою єдиний масив). Найбільше таке планування характерне для поселень центральної частини: Бережани, Козова, Підволочиськ, Гусятин, Скалат, Микулинці, Збараж, Вишнівець та ін. Деякі з міст і селищ розміщені в долинах рік або вздовж доріг і мають вузьку, витягнуту форму – Кременець, Бучач, Коропець, Заліщики, Велика Березовиця та ін. Вона зумовлює значну віддаленість місць проживання людей від місць прикладання праці, зменшує доступність людей до підприємств сфери обслуговування, збільшує затрати на спорудження інженерної та транспортної інфраструктури. Є також поселення, розчленовані на окремі масиви внаслідок значного перепаду висот, або наявності обширних ділянок зелених насаджень (Ланівці, Скала-Подільська тощо.

Незважаючи на відмінності, зумовлені людністю, господарською структурою, природно-ландшафтними та іншими факторами, малі міські поселення мають багато спільного у територіально-функціональній структурі та організації соціальної інфраструктури. Спільним насамперед є те, що найбільшу площу всіх малих міських поселень займає *сельбищна зона* **(**житлові масиви, житлові насадження, вулиці, городи)**.** Її частка від загальної площі населеного пункту найбільша у селищах Шумськ, Золотий Потік, Микулинці, Збараж та ін. (табл. 2). На їх архітектурний вигляд наклали відбиток історико-географічні особливості розвитку населеного пункту [4]. В межах житлової зони виділяються, як правило, підзони, кожна з яких відрізняється архітектурним виглядом і щільністю забудови. Центральна частина являє собою урбанізовану територію, забудовану будинками міського типу. Тут знаходяться споруди громадського призначення: адміністративні установи, культурно-освітні, торговельні заклади, підприємства громадського харчування, банки тощо. В історичних містах області в цій частині розміщені пам'ятки культури, історії та культури. В іншій підзоні в більшості поселень переважає одноповерхова забудова: будинки з садками і городами. Тільки в найбільших з цієї групи поселень – Чорткові, Кременці, Бережанах, Теребовлі, Бучачі – ця зона забудована багатоповерховими будинками

з присадибними ділянками. Тут розміщені також споруди інженерних систем населеного пункту та місця для відпочинку людей.

У межах зони знаходяться зелені насадження, яких особливо багато у міських поселеннях південної частини, окремі з них (Скала-Подільська, Борщів, Заліщики, Товсте) займають від 5,0% до 10% території житлових масивів. У поселеннях інших частин області зелені насадження охоплюють дещо меншу частку від житлової площі (2,0–5,0), але в розрахунку на одного жителя вони всі мають досить високі показники. Дороги, вулиці, проїзди займають в середньому 3–5% території населеного пункту, а в тих поселеннях, де витягнута конфігурація території та нераціональна забудова, їх площа збільшується до 6–11% (селища Вишнівець, Великі Бірки).

Таблиця 2

Частка площі функціональних зон від загальної площі міського поселення (в %)

Міста і селища міського типу	Функціональні зони		
	сельбищна	промислова	незабудовані території
1	2	3	4
Бережани	92,2	3,0	2,8
Підгайці	38,5	4,9	56,6
Борщів	45,7	3,2	51,1
Мельниця-Подільська	38,3	0,8	60,9
Скала–Подільська	62,5	10,9	26,6
Бучач	44,2	5,5	50,3
Гусятин	32,0	8,7	59,3
Гримайлів	68,0	2,2	29,8
Копичинці	59,8	8,4	31,8
Хоростків	59,3	13,3	27,4
Товсте	42,6	--	57,4
Заліщики	46,7	9,8	43,6
Зборів	62,0	2,9	35,1
Заложці	56,1	--	43,9
Збараж	76,5	1,9	21,6
Вишнівець	70,8	--	29,2
Козова	70,2	--	29,8
Козлів	67,2	2,2	30,6
Кременець	52,6	13,4	34,0
Почаїв	82,0	3,4	14,6
Підволочиськ	57,9	2,4	29,7
Скалат	54,7	5,6	39,7
Монастириська	61,1	1,6	37,3
Коропець	80,1	--	19,9
Ланівці	59,2	12,9	27,9

1	2	3	4
Теребовля	68,8	7,5	23,7
Микулинці	87,0	--	13,0
Велика Березовиця	62,5	30,1	7,9
Великі Бірки	68,9	3,9	27,2
Заводське	57,0	35,2	7,8
Шумськ	92,1	2,3	5,6
Дружба	70,3	8,2	21,5
Золотий Потік	88,3	--	11,7

*Опрацювання власне на основі матеріалів обласного управління містобудування та архітектури Тернопільської обласної державної адміністрації.

Співвідношення між підзонами сельбищної зони, а також особливості забудови житлових масивів зумовлюють різний рівень використання цієї зони. Його характеризують за щільністю житлового фонду і населенням. За цими показниками (табл. 3) в області можна виділити групи міських поселень із високою, середньою та низькою щільністю забудови. До першої групи відносяться міста, в яких значна частка багатоповерхових будівель, порівняно невелика частка у сельбищній території транспортних комунікацій, що свідчить про компактність забудови зони та раціональність використання території (Чортків, Теребовля, Бережани, Підгайці, Бучач, Гасятин, Почаїв, Підволочиськ, Монастириська, Кременець). До другої групи належать міста і селища міського типу, які мають значну частину одноповерхової забудови, багато вулиць, площі, сади, парки тощо (Борщів, Хоростків, Мельниця-Подільська, Копичинці, Збараж, Велика Березовиця). Найнижча щільність забудови властива селищам міського типу, які характеризуються близьким до сільської типом забудови (одноповерхові будинки, значні площі садів і городів у сельбищній зоні), найнижчими показниками щільності житлового фонду і населення – Коропець, Золотий Потік, Заводське, Козлів, Шумськ, Товсте та ін. У них більші затрати на будівництво інженерних мереж, доріг, на благоустрій територій та на формування інших об’єктів соціальної інфраструктури, ніж у малих поселеннях попередніх груп.

У малих міських поселень області, в яких містоформуючою галуззю є промисловість, створено **промислові зони,** що мають різні розміри. Найбільші такі зони у тих містах і селищах, де промислове будівництво велося недавно (Збараж, Чортків, Хоростків, Кременець, Скала-Подільська, Ланівці, Велика Березовиця, Заводське, Дружба). Вони створені з підвітряного боку щодо сельбищних територій. У тих поселеннях, де промислове виробництво існує вже тривалий період, промислові підприємства опинилися в оточенні житлових масивів. У тому випадку, коли підприємства не є значними забрудниками навколишнього середовища, таке розміщення раціональне, бо наближує місця праці

до місць проживання. На територіях призаводських площ створено систему об'єктів обслуговування, яка свого часу розраховувалася на потреби маятникових мігрантів з навколишніх сіл.

Для малих міських поселень області характерним є наявність **комунально-складських підприємств** (котельні, склади, гаражі та ін.) переважно у житлових масивах, що негативно відбивається на екологічній ситуації у цих поселеннях. У більшості міст і селищ міського типу необхідно створити комунально-складські зони або поєднати їх з промисловими зонами, причому потрібно враховувати необхідність вигідного транспортного та природно-ландшафтного положення такої зони.

Майже всі міста і селища міського типу області мають **незабудовані території** (табл. 2). Вони є значними у межах сельбищних територій у тих поселеннях, які мають низькі показники щільності забудови (табл. 3), а також за межами цієї території (вільні території для промислового і житлового будівництва, непридатні території тощо). Це створює нові можливості для розвитку міських поселень. Однак для розміщення нового промислового і житлового будівництва існують планувальні обмеження (рельєф, болота, залягання підземних вод, наявність ярів, зсувів тощо). Істотні обмеження щодо подальшого розширення території мають міста Хоростків, Заліщики, Ланівці, Шумськ, Кременець із-за наявності навколо населених пунктів виробничих споруд, ферм, складів, очисних споруд, складних форм рельєфу та ін.

Таблиця 3

Показники щільності забудови малих міських поселень за станом на кінець 2005 року*

Міста і селища міського типу	Щільність житлового фонду, м^2/га	Щільність населення, чол./км^2
1	**2**	**3**
Бережани	457,0	467
Підгайці	431,7	350
Борщів	385,0	259
Мельниця-Подільська	306,7	185
Скала-Подільська	27,1	129
Бучач	464,3	343
Гусятин	644,9	563
Гримайлів	116,3	70
1	**2**	**3**
Копичинці	357,5	199
Хоростків	300,2	171
Товсте	135,1	377

Заліщики	549,6	301
Зборів	227,1	257
Заложці	275,8	163
Збараж	362,6	254
Вишнівець	159,0	100
Козова	288,2	210
Козлів	117,4	91
Кременець	475,1	350
Почаїв	409,1	284
Підволочиськ	711,8	468
Скалат	270,2	208
Монастириська	414,6	272
Коропець	125,7	102
Ланівці	289,3	211
Теребовля	545,0	302
Микулинці	234,7	193
Велика Березовиця	305,8	232
Великі Бірки	244,1	198
Заводське	201,3	172
Шумськ	93,8	90
Дружба	238,9	203
Золотий Потік	115,7	91
Чортків	495,2	360

*Опрацювання власне на основі матеріалів обласного управління містобудування та архітектури Тернопільської обласної державної адміністрації.

Розвиток малих міських поселень області слід орієнтувати на підвищення ефективності їх функціонування і використання наявної території: впорядкування функціональної структури у поселеннях згідно з вимогами містобудування; вдосконалення планувальної організації сельбищної території; покращення організації системи обслуговування населення в різних частинах населеного пункту з урахуванням транспортної і пішохідної доступності.

Висновки

1. У результаті досліджень підтверджено, що виділені функціонально-планувальні чинники мають різноманітний вплив на організацію соціальної інфраструктури.

2. Встановлено, що пріоритетні види діяльності визначають стратегію розвитку систем обслуговування. Динамічний розвиток ринків у нинішніх умовах обумовив те, що їх розміщення встановлює розташування мережі об’єктів продо-

вольчими товарами, які вирощуються в приміській зоні, а також промислових – для потреб сільських мешканців.

3. Ознайомившись з основними параметрами локалізації малих міст та особливостями їх функціонально-планувальної структури, маємо змогу орієнтовно визначити стан та шляхи розвитку соціальної інфраструктури в межах адміністративних районів, з'являється можливість, змінюючи локалізаційні показники, підвищувати якість обслуговування мешканців та архітектурно-просторові характеристики поселень.

Використана література

1. Белінський Ю. Методи впливу держави на ринок житла: завдання для розробки житлової політики в Україні / Юрій Белінський // Економіка України. – К., 1998. – № 7. – С. 42.
2. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем: моногр. / Микола Михайлович Габрель ; [ІРД НАН України]. – К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. – 400 с. ; іл.
3. Габрель М. Рекомендації з просторового планування міст та територій : навч. посіб. / М. Габрель, І. Олійник, М. Габрель. – Львів : Львівська обласна рада, 2008. – 192 с.
4. Янковська Л. Конструктивна географія та геоекологія / Люба Янковська // Наукові записки. – 2003. – № 2. – С. 156–161.

Анотація

Аналізується житлово-комунальне господарство, освіта і наука, культура, охорона здоров'я, торгівля і громадське харчування, побутове обслуговування. Розглянуто забезпеченість малих міських поселень Тернопільської області об'єктами цієї сфери та пов'язання їх з особливостями функціонально-планувальної організації.

Аннотация

Анализируется жилищно-коммунальное хозяйство, образование и наука, здравоохранение, торговля и общественное питание, бытовое обслуживание. Рассмотрено обеспечение малых городских селений Тернопольской области объектами этой сферы и связь их с особенностями функционально-планировочной организации.

Annotation

There has been given analysis to housing and communal services, education, science, culture, public health, commerce, catering and general services. Also there has been reviewed supply of small towns in Ternopil region with such objects and their relation to the features of functional and planning organization.

УДК-711.14
М.П.Омельчук

ВЗАЄМОДІЯ МЕТРОПОЛІТЕНУ ТА ІНШИХ ВИДІВ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В М.КИЄВІ

В складі пасажирського транспортного комплексу м. Києва діють – метрополітен, трамвай, тролейбус, автобус (комунальні та інші підприємства автоперевізників), аеропорти «Київ» та «Бориспіль», річковий порт, автовокзал, автобусні станції та залізниця.

Згідно даних Головного управління статистики у м. Києві за 2007 рік – всіма видами пасажирського транспорту перевезено 1,6 млрд. пасажирів. Найбільша питома вага в пасажирських перевезеннях належить метрополітену (39,9% від загальних та 45,3% від міських пасажироперевезень) [1].

Досвід проектування та аналіз роботи метрополітену, як основи загальноміського пасажирського транспорту м. Києва, свідчить про значну залежність ефективності роботи метрополітену від інфраструктури всього пасажирського транспорту міста. Це стосується як окремої станції так і системи метрополітену в цілому.

Метою даної статті є огляд існуючих статистичних даних та аналіз містобудівних закономірностей взаємного функціонування метрополітену та всіх інших видів пасажирського транспорту, характерних для м. Києва.

В результаті проведеної роботи виявлено основні групи питань - вплив на роботу метрополітену зовнішнього транспорту, функціонування загальноміської системи швидкісного транспорту, координація метрополітену та звичайних видів міського пасажирського транспорту, планувальне вирішення пересадочних вузлів в основі яких є станція метрополітену.

Мережа пасажирського транспорту розглянута станом на 01.01.08р. При розгляді питання вивчався існуючий вітчизняний та іноземний досвід (наукові публікації Азаренкової З.В., Стрельнікова А.І., Христюка Н.М., Шабарової Е.В. та ін.), статистичні документи.

Метрополітен – зовнішній транспорт

Досліджено, що 90-95% пасажирів, які прибувають в місто зовнішнім транспортом користуються в своїх подальших пересуваннях загальноміським транспортом [2]. Який вид транспорту при цьому вони обирають залежить від організації пересадочного вузла та розвитком мережі міського пасажирського транспорту.

Як правило, в існуючих містах система об’єктів зовнішнього транспорту сформована задовго до появи метрополітену і станція метрополітену не завжди

присутня в вузлах зовнішнього транспорту. Але найзначніші з цих об'єктів (вокзали, порти) впливають на геометрію мережі метрополітену.

В планувальній структурі міста Києва - пересадку на метрополітен мають **всі** об'єкти центральної планувальної зони - залізничний вокзал та приміська станція «Київ-Пасажирський», річковий вокзал, автостанція «Поділ». Поза центральною зоною це - головна залізнична станція «Святошин», автостанції – «Дачна», «Дарниця», «Видубичі» та 4 залізничних зупинних пункти – «Київ-Петрівка», «Сирець», «Рубежівський», «Видубичі». Об'єкти, що не мають зв'язку з метрополітеном обслуговуються маршрутами звичайних видів транспорту, які також зорієнтовані до станцій (Центральний автовокзал, автостанції «Полісся» та «Південна», аеропорти «Київ» та «Бориспіль»).

Одним з найбільших пасажироперевізників зовнішнього транспорту є - **залізничний**. Особливо це стосується приміських пасажироперевезень. Пасажирооборот станції «Вокзальна» найбільший в м. Києві - більше 160,0 тисяч пасажирів на добу. Згідно обстежень, доля пересадочного пасажиропотоку між метрополітеном та залізницею складає 58% від загального пасажирообороту станції. Серед інших залізничних пунктів пересадку на метрополітен має друга за значущістю залізнична станція приміського руху - «Святошин» та ще чотири вищенаведених звичайних зупинних пункти.

Найбільш неупорядкованим видом зовнішнього транспорту м. Києва – є **автомобільний**. В 2007 році в місто прибувало 7 тисяч автобусів приміського руху. Серед них тільки 1,5 тис. обслуговувались на автостанціях, решта закінчувалась на звичайних автобусних зупинках. Більшість таких кінцевих пунктів розташувалися у станцій метрополітену (15 із 18) [3].

Неорганізовані приміські маршрути дуже ускладнюють роботу транспортних вузлів. Особливо це відчувається біля кінцевих станцій («Либідська», «Героїв Дніпра», «Лісова») або біля станцій, що розташовані на зовнішніх напрямках міста («Житомирська», «Бориспільська»).

Прямих сполучень на метрополітені до аеропортів міста немає. Згідно Комплексної схеми транспорту, біля аеропорту «Київ» планується побудувати станцію перспективної Подільсько-Вигурівської лінії .

Особливістю вітчизняного пасажирського транспорту є відокремленість систем зовнішнього і міського транспорту. Тобто в межах міста пасажир обслуговується лише міським транспортом, а поза містом – зовнішнім. В світі спостерігається активне злиття цих систем. Особливо це стосується швидкісних рейкових видів транспорту до яких належить метрополітен.

Наприклад, в Лондоні здійснено пропуск поїздів східної гілки Великої північної залізниці безпосередньо в місто з використанням тунелів метрополітену [4]. Лінії RER Паризької агломерації (RER- електрифікована

залізниця системи регіонального транспорту, що є різновидом експрес-метрополітену) будуються як вздовж існуючих залізниць так і по нових напрямках. В межах Парижа побудовано 25 станцій (43 км) ліній RER. 15 із них є пересадочними на лінії звичайного метрополітену. Включення ліній RER в роботу системи пасажирського транспорту сприяло розвантаженню інших його видів. Введення ліній «А» і «В» експрес-метрополітену зменшило пасажиропотік перевантажених ліній №№ 1 та 6 звичайного метрополітену на 20%, зменшився рівень пересадок на маршрутах місто-передмістя інших видів транспорту. Економія витрат часу пасажирів при цьому склала 8-24 хв. на 1 поїздку для приміських поїздок, та 8-20 хв. для міських [5].

Система швидкісного транспорту

На сьогоднішній день метрополітен в м.Києві є єдиним працюючим видом швидкісного пасажирського транспорту. Систему доповнює Борщагівська трамвайна лінія швидкісного руху, реконструкція якої триває.

Швидкісний трамвай складає основу пасажирської транспортної системи південно-західної частини міста. Зона його впливу має площу близько 30 кв. км з чисельністю населення 500 тис.чол.

Пересадки зі швидкісного трамваю на метрополітен можливі в двох пунктах: зі станції «Політехнічна» на станцію «Політехнічний інститут» (відстань близько 500 м), та з кінцевої зупинки маршруту № 1 «Вул. Старовокзальна» на станцію «Вокзальна». Спостерігається безпосередній зв’язок між навантаженнями швидкісного трамваю та західної дільниці Святошино-Броварської лінії метрополітену, оптимальне співвідношення між якими є дуже важливим для функціонування системи пасажирського транспорту Києва в цілому.Можна говорити про взаємне доповнення цих видів транспорту, які по якості послуг в перевезенні пасажирів дуже подібні.

До різновидів загальноміського швидкісного транспорту відносять **експрес-автобус і залізницю**. Сьогодні ці види перевезень у місті Києві практично відсутні. Генеральним планом міста на період до 2020 року передбачається включення в систему загальноміського транспорту залізниці. Для цього на першу чергу планується відкрити 2 залізничних маршрути по північному та південному півкільцю. На розрахунковий період мережа доповниться міськими маршрутами практично по всій залізниці, включаючи зв’язок з м. Вишневим, новими сельбищ ними районами тощо [6].

В світі активно розвиваються інші види швидкісного транспорту - міні-метрополітен, експрес-метрополітен, монорейкова дорога, регіональні швидкісні системи – BART, WMATA, RER інші. В багатьох містах (Лондон, Нью-Йорк, Філадельфія, Берлін) потяги метрополітену та електропоїздів

проходять по загальних путях. При цьому для пересадки пасажиру іноді достатньо перейти платформу або піднятись на ескалаторі [5].

Метрополітен – наземний транспорт

З появою метрополітену в місті відбувається переорієнтація пасажирів з наземного транспорту на швидкісний. З ростом мережі метрополітену збільшується його частина в загальному обсязі міських перевезень. Якщо в м.Києві в 1990 році на метрополітені перевозилося 394,7 млн.пас.у рік, при довжині мережі 35 км, то в 2008 цей показник збільшився до 641,8 млн.пас.у рік, при довжині мережі 58,8 км (при цьому кількість постійного населення залишилась практично без змін - 2,6 і 2,7 млн.чол.).

Таблиця 1

Динаміка розподілу пасажирських перевезень міським пасажирським транспортом м.Києва

(мільйонів пасажирів за рік/ %)

Види транспорту	Роки						
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Метрополітен	394,7 19,3	285,1 35,4	505,5 36,0	558,6 41,1	584,9 42,0	612,3 43,0	641,8 45,3
Трамвай	438,1 21,4	105,5 13,1	265,0 18,8	192,8 14,2	175,6 12,7	170,0 11,9	162,8 11,4
Тролейбус	516,0 25,3	104,0 12,9	306,6 21,8	286,7 21,1	284,5 20.4	261,6 18,5	253,1 17,9
Автобус (міський)	696,0 34,0	311,4 38,6	328,4 23,4	320,4 23,6	347,1 24,9	378,7 26,6	359.3 25,4
Наземний, всього:	1651,1 80,7	520,9 64,6	900,0 64,0	799,9 58,9	807,2 58,0	810,3 57,0	775,2 54,7
РАЗОМ:	**2045,8** **100**	**806,0** **100**	**1405,5** **100**	**1358.5** **100**	**1392,1** **100**	**1422,6** **100**	**1417,0** **100**

Транспортну мережу міста складають 372 міських автобусних (з них 287 таксомоторних), 45 тролейбусних та 20 трамвайних маршрутів. До різновидів міського пасажирського транспорту відноситься фунікулер. Станом на кінець 2007р. В м.Києві у підприємств перевізників налічувалось більше 3 тис. автобусів різного классу, 497 трамвайних вагонів, 592 тролейбуса та 664 вагона метро [1].

Із 152 маршрутів массового пасажирського транспорту 96 закінчувались біля станцій метрополітену (64%) . З 287 міських таксомоторних маршрутів - 187 (ті ж 64%). Найбільша кількість маршрутів зосереджена біля кінцевої станції «Либідська» - 14. 79 маршрутів мають 1 проміжну зупинку з

пересадкою на станцію метрополітену, 35 - 2 зупинки, 15 - 3 зупинки. 3 маршрути дублюють метрополітен - № 5-ТР по просп. Перемоги, та №№ 91А, 92-А по просп.Бажана.

Геометрія маршрутів у плані міста формує зону впливу або зону транспортної доступності станцій метрополітену. Закономірність формування таких зон досить не досліджена. Розміри їх дуже різні. Наприклад, зоною транспортної доступності станції «Либідська» є практично вся південно-західна частина м. Києва. Житловий масив Троещина знаходиться у зоні транспортної доступності станцій «Петрівка» Куренівсько-Червоноармійської лінії, і «Лівобережна», «Дарниця», «Чернігівська», «Лісова» Святошино-Броварської лінії.

Характеристика маршрутів наземного транспорту зосереджених біля станцій метрополітену повинна бути використана при аналізі пересадочних вузлів.

Пересадочні вузли

По розрахунках А.Полякова, К.Александера та інших вчених - час поїздки в метрополітені не перебільшує 25-30% повних витрат на поїздку. Решта часу витрачається на підходи (під'їзди) до станцій, пересування в межах станцій, час очікування тощо. В зв'язку з цим особливу увагу слід звертати не тільки на чіткий технологічний зв'язок метрополітену з іншими видами транспорту, але й на раціональне розміщення та архітектурно-планувальну організацію станцій та прилеглої території. [2] .

При розгляді функціонально-планувальної структури території біля станції слід виділяти транспортну складову. Як свідчить проведений аналіз, її характеристики обумовлюються складністю транспортно-пересадочного вузла до якого належить станція, а також розташуванням станції в плані міста.

Не завжди станція метрополітену є пересадочною. Прикладом цього є станція «Гідропарк», яка обслуговує загальноміську рекреаційну зону.

Найменша кількість пересадок між метрополітеном і наземним транспортом зафіксована в центральній планувальній зоні. В зону без наземного транспорту зорієнтовані виходи станції «Хрещатик» (на вулицю Грушевського та вулицю Інститутську). Відсутні пересадки на наземний транспорт на станціях – «Театральна» та «Золоті Ворота».

Висока щільність станцій метрополітену в центральній частині міста призводить до вивільнення наземної транспортної мережі від пасажирського транспорту. Наприклад, по вулицях Хрещатик, Володимирська працюють лише по одному автобусному маршруту. Після введення в експлуатацію станцію «Театральна» рух тролейбусів по вул. Б.Хмельницького (В.І.Леніна)

було відмінено. Приклади є і в інших містах. В Ліоні після спорудження метрополітену в старому діловому центрі міста головна вулиця довжиною 2 км перетворена в пішохідний бульвар з 5 станціями. Рух автобусів організовано по паралельних вулицях. В центрі Будапешта, внаслідок високощільного розміщення станцій, сформована система пішохідних бульварів розділених вулицями з рухом громадського та автомобільного транспорту[7].

В найбільш складному режимі функціонують транспортно-пересадочні вузли з зовнішним транспортом. Особливо це стосується залізничного транспорту, оскільки по обсягам пасажироперевезень це найбільш потужний вид зовнішнього транспорту. В Київському привокзальному вузлі перехрещуються метрополітен (станція «Вокзальна» Святошино-Броварської лінії), залізниця далекого та приміського сполучення, трамвайні, тролейбусні та автобусні маршрути та таксомоторні маршрути міського та приміського сполучень.

В таблиці 2 наведена характеристика пересадок біля станцій метрополітену (без таксомоторних маршрутів).

Таблиця 2

Пересадки на станціях Київського метрополітену

№ пп	Найменування станцій	Зовнішній транспорт	Наземний транспорт
1	2	3	4
1	Академмістечко	Автобус	Тролейбус, автобус
2	Житомирська	Автобус	Тролейбус, автобус
3	Святошин	Залізниця, автобус	Тролейбус, автобус
4	Н и в к и	Автобус	Тролейбус, автобус
5	Берестейська	Залізниця	Тролейбус, автобус
6	Шулявська	-	Тролейбус, автобус
7	Політехнічний інститут	-	Тролейбус, автобус
8	Вокзальна	Залізниця, автобус	Трамвай, тролейбус, автобус
9	Університет	-	Тролейбус, автобус
10	Театральна	-	-
11	Хрещатик	-	Автобус
12	Арсенальна	-	Тролейбус, автобус
13	Дніпро	-	Трамвай, автобус

продовження табл.2

1	2	3	4
14	Гідропарк	-	-
15	Лівобережна	Автобус	Автобус
16	Дарниця	-	Автобус

17	Чернігівська	Автобус	Трамвай, автобус
18	Лісова	Автобус	Трамвай, автобус
19	Героїв Дніпра	Автобус	Трамвай, тролейбус, автобус
20	Мінська	-	Тролейбус, автобус
21	Оболонь	-	Трамвай, тролейбус, автобус
22	Петрівка	Залізниця	Тролейбус, автобус
23	Тараса Шевченка	-	Автобус
24	Контрактова площа	-	Трамвай, автобус
25	Поштова площа	Річковий вокзал	Трамвай, автобус
26	Майдан Незалежності	-	Тролейбус, автобус
27	Площа Л. Толстого	-	Тролейбус, автобус
28	Республіканський стадіон	-	Тролейбус, автобус
29	Палац «Україна»	-	Тролейбус, автобус
30	Либідська	Автобус	Тролейбус, автобус
31	Сирець	Залізниця	Тролейбус, автобус
32	Дорогожичі	-	Тролейбус, автобус
33	Лук’янівська	-	Трамвай, тролейбус, автобус
34	Золоті Ворота	-	-
35	Палац Спорту	-	Тролейбус, автобус
36	Кловська	-	Автобус
37	Печерська	-	Тролейбус, автобус
38	Дружби Народів	-	Тролейбус, автобус
39	Видубичі	Залізниця, автобус	Тролейбус, автобус
40	Славутич	Автобус	Автобус
41	Осокорки	Автобус	Автобус
42	Позняки	-	Трамвай, автобус
43	Харківська	Автобус	Автобус
44	Вирлиця	Автобус	Автобус
45	Бориспільська	Автобус	Трамвай, автобус

Найбільша кількість маршрутів наземного транспорту зафіксована у станції Петрівка(9) та Либідська (14). На станції Петрівка в годину “пік” обертаються близько 80 одиниць рухомого складу, на станції «Либідська» - 100 (не враховуючи маршрутних таксомоторів). Найменша кількість, лише по одному маршруту, працює біля станцій «Кловська», «Вирлиця» та «Сирець».

Основи архітектурно-планувального вирішення пересадочних вузлів представлені в рекомендаціях щодо змін наземної транспортної мережі при

розвитку метрополітену [7]. Вони базуються на принципі компактності пересадочного вузла з метою скорочення загального часу на пересування.

Висновки

1.Наявність метрополітену в вузлах зовнішнього транспорту обумовлюється розміщенням об'єкту в плані міста та розвитком мережі метрополітену. Система об'єктів зовнішнього транспорту повинна бути максимально наближена до метрополітену. Включення приміського транспорту, особливо залізниці, в загальноміські перевезення, розширення мережі пересадочних вузлів в системі метрополітен-приміський транспорт не тільки поліпшить умови міських перевезень, але й дасть поштовх активному розвитку приміської агломерації.

2.Питання взаємодії метрополітену та інших видів швидкісного пасажирського транспорту потрібно розглядати в контексті загальноміської системи швидкісного транспорту, в якій метрополітен конкурує або доповнює інші види швидкісного транспорту. Кожний вид швидкісного транспорту має свою зону впливу.

3.Наземний транспорт, який працює біля станції метрополітену, визначає інтенсивність роботи станції (пасажирооборот) та впливає на планувальне рішення пристанційної території.

4.Організацію території біля станції метрополітену потрібно розглядати з декількох позицій - функціонального призначення елементів та їх ємкості, архітектурно-планувального оформлення, організації руху транспорту та пішоходів.

5.До цього часу в місті Києві відсутня містобудівна політика відношення до станції метрополітену, як до «перехоплюючого» вузла. Напрямків розвитку цього питання дуже багато. Загальновідома система «park-and-ride» може бути застосована як на кінцевих станціях для зовнішніх пасажирів так і на проміжних для зменшення навантаження на вулично-дорожню мережу. Замість особистого автомобіля в цій системі може розглядатися велосипед.

Проведений "обзорний " аналіз взаємодії метрополітену та інших видів пасажирського транспорту дозволяє виявити ряд транспортних показників, що визначають, або повинні визначати функціональні та транспортно-планувальні характеристики міської території біля станції метрополітену.

Література

1. Транспорт і зв'язок м. Києва 2007: Статистичний збірник/Ред.Н.В.науменко. - К.:Головне управління статистики у м. Києві, 2008. - 45с.

2. Христюк Н.М. Взаимодействие метрополитена с наземными видами транспорта//Метрострой.-1982.-№2.

3. Передпроектні пропозиції розміщення автостанцій на зовнішніх напрямках автомобільних шляхів м.Києва/ ВАТ "Київпроект" ДП "Інститут Київгенплан". - К.:КМДА,2008. -101с.

4. Шабарова Э.В. Железная дорога в городе.-М.:Транспорт,1986. – 223 с.

5. Азаренкова З.В. Высокоскоростные пригородно-городские сообщения: Учеб.пособие для вузов.- М.:Стройиздат,2003.-224с.

6. Генеральний план міста Києва на період до 2020 року:Основні положення/ АТ "Київпроект" Інститут "Київгенплан". - К.:КМДА,2002. - 70с.

7. Рекомендации по изменению наземной транспортной системы при развитии метрополитена (по плану двустороннего научно-технического сотрудничества с ВНР)/Ред.А.И.Стрельников.-М.:ЦНИИП градостроительства,1982.

Анотація

На основі статистичних даних щодо розвитку транспортної системи м. Києва в статті проведено містобудівний аналіз взаємної роботи метрополітену та інших видів пасажирського транспорту – зовнішнього, швидкісного, наземного. Виявлені основні групи проблемних питань та окреслені напрямки досліджень.

Аннотация

На основании статистических данных развития транспортной системы г. Киева в статье проведен градостроительный анализ взаимной работы метрополитена и других видов пассажирского транспорта – внешнего, скоростного, наземного. Выявлены основные группы проблемных вопросов и обозначены направления исследований.

Abstract

This article represents a town-planning analysis of the mutual work between underground and other kinds of the civil transport - outward, high-speed and overland, which was made on the basis of the statistical data of the development of Kiev transport system. The main group of problem points have been revealed and the main branches of the investigation have been marked in.

УДК 711.2

В. М. Онищенко

АНАЛІЗ ПРАКТИКИ МІСТОБУДІВНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРИМОРСЬКИХ МІСТ

Приморські міста, які у більшості своїй належать до давніх поселень, відрізняються складною планувальною структурою, в якій відображається багатовікова еволюція видів господарської діяльності у прибережних районах, зміна пріоритетів у використанні природних ресурсів на окремих етапах розвитку, а в останній час – також вплив тенденцій створення потужної курортно-рекреаційної галузі як при містобудівному проектуванні, так і при реалізації проектів.

Характерною особливістю значної частини приморських міст є наявність в якості основи структурного каркасу міста – морського порту із супровідним виробничо-складським господарством. Центри міст, як правило, наближені до приморських набережних. Райони житлової забудови різних періодів межують з ділянками виробничо-господарського призначення, а у курортних містах – з ділянками санаторно-курортних, рекреаційних та туристичних установ.

Специфічною є й межа транспортних магістралей у приморських містах, яка має комплексні зв'язки морського транспорту з залізничними та автомобільними магістралями.

В багатьох випадках транспортні магістралі проходять безпосередньо вздовж берега, відрізаючи житлові райони від моря, здійснюючи несприятливий екологічний вплив як на приморську територію, так і на морську акваторію (залізничні лінії у Бердянську, Маріуполі та ін.). Вздовж таких транспортних магістралей зазвичай формуються промислові та комунально-складські зони міст.

Особливістю планувальної структури приморських міст є також наявність в їх межах зон короткочасного відпочинку – пляжів безпосередньо наближених до центрів міської забудови. У містах, де курортно-рекреаційні функції зв'явились відносно давно, курортні зони, що сформувались раніше на околицях міст за нинішніх умов опинились у епіцентрі міської забудови, відрізавши мешканцям житлових районів вихід до моря (Одеса, Маріуполь), що вимагає здійснення складних реконструктивних заходів.

За наявності деяких спільних рис, кожне з приморських міст через специфіку домінуючих функцій, розмірів, географічного положення в регіоні має свої особливості.

Мережа міських населених пунктів в Азово-Чорноморському регіоні охоплює 35 міст та 95 селищ міського типу. Серед цих міських населених

пунктів частина знаходиться в межах приморської території – приморські міста, а частина – на території областей (за межами приморської території).

Загальна кількість міських населених пунктів регіону становить 130 (в тому числі приморських 56); чисельність їх населення сумарно складає 4620,0 тис. осіб.

Серед різних з типологічної точки зору приморських міст автором в даній статті розглянуто: одне місто, яке належить до найкрупніших – Одеса (1002,00 тис. осіб), два – до великих: Маріуполь (480,00 тис. осіб) та Севастополь (340,30 тис. осіб), два – до середніх міст: Бердянськ (119,00 тис. осіб) та Феодосія (71,70 тис. осіб) і два – до малих міст: Южне (25,80 тис. осіб) та Скадовськ (19,20 тис. осіб).

Нижче наводяться показники містобудівного розвитку приморських міст (рис. 1) та коротка характеристика цих міст.

Одеса. Центр субрегіональної системи розселення (Одеська, Миколаївська, Херсонська області), обласний центр, центр міської агломерації (Одеса, Іллічівськ, Білгород-Дністровський, Южне та смт Біляївка); великий морський порт міжнародного значення, значний транспортний вузол (морський, залізничний, автомобільний, повітряний транспорт); індустріальний центр півдня України з багатогалузевою структурою; науковий та культурний центр міжобласного значення, туристичний центр міжнародного значення, курортний центр загальнодержавного значення. Населення Одеси становить 1002,0 тис. чол.; площа території – 16242 га.

Основу містоутворюючої бази складають підприємства харчової промисловості, машинобудування, металургійної промисловості та оброблення металів, виробництва переробки нафтопродуктів тощо.

Територіально-планувальна структура Одеси є відображенням конкретних економічних та фізико-географічних умов, а також усієї сукупності якостей території, у межах якої розвивається Одеса. Форма плану міста визначена конфігурацією узбережжя моря та системою розселення, що має протяжність до 35 км уздовж приморської тераси з глибиною забудови до 10 км.

У 2007 році в інституті "Діпроміcто" було виконано генеральний план Одеси, в якому вирішено завдання комплексного багатофункціонального розвитку цього приморського міста. У проекті виділено Центральний планувальний район, що охоплює історичний центр міста та морський порт, який має найвищу щільність забудови; в ньому розташовано більшість установ та підприємств загальноміського центру, науково-дослідні та проектні інститути, навчальні заклади; майже вся територія цього району охоплюється

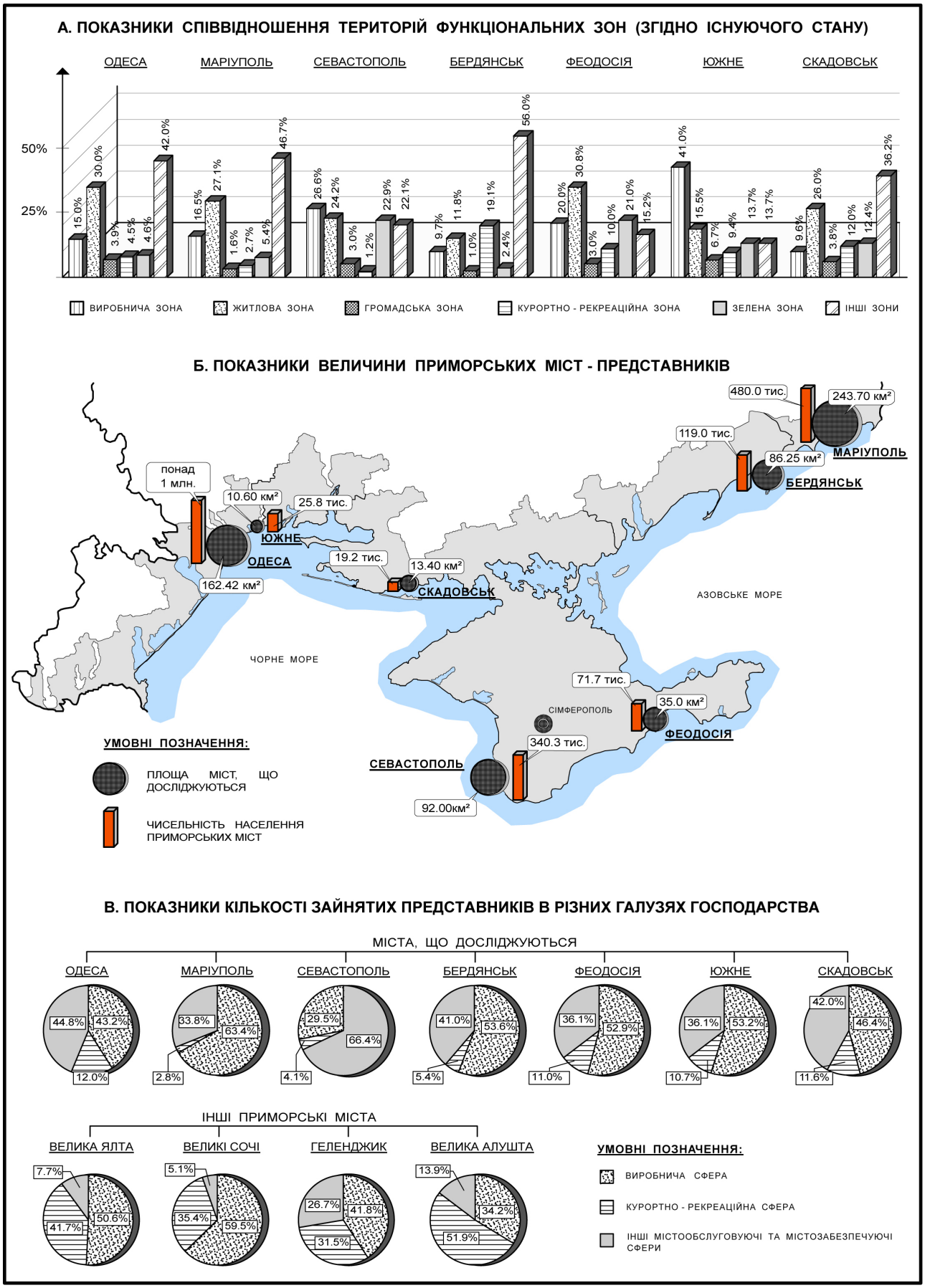


Рис. 1. Порівняльні показники містобудівного розвитку приморських міст

двома історичними ареалами: "Центральний" та "Французький бульвар", які визначено в межах міста.

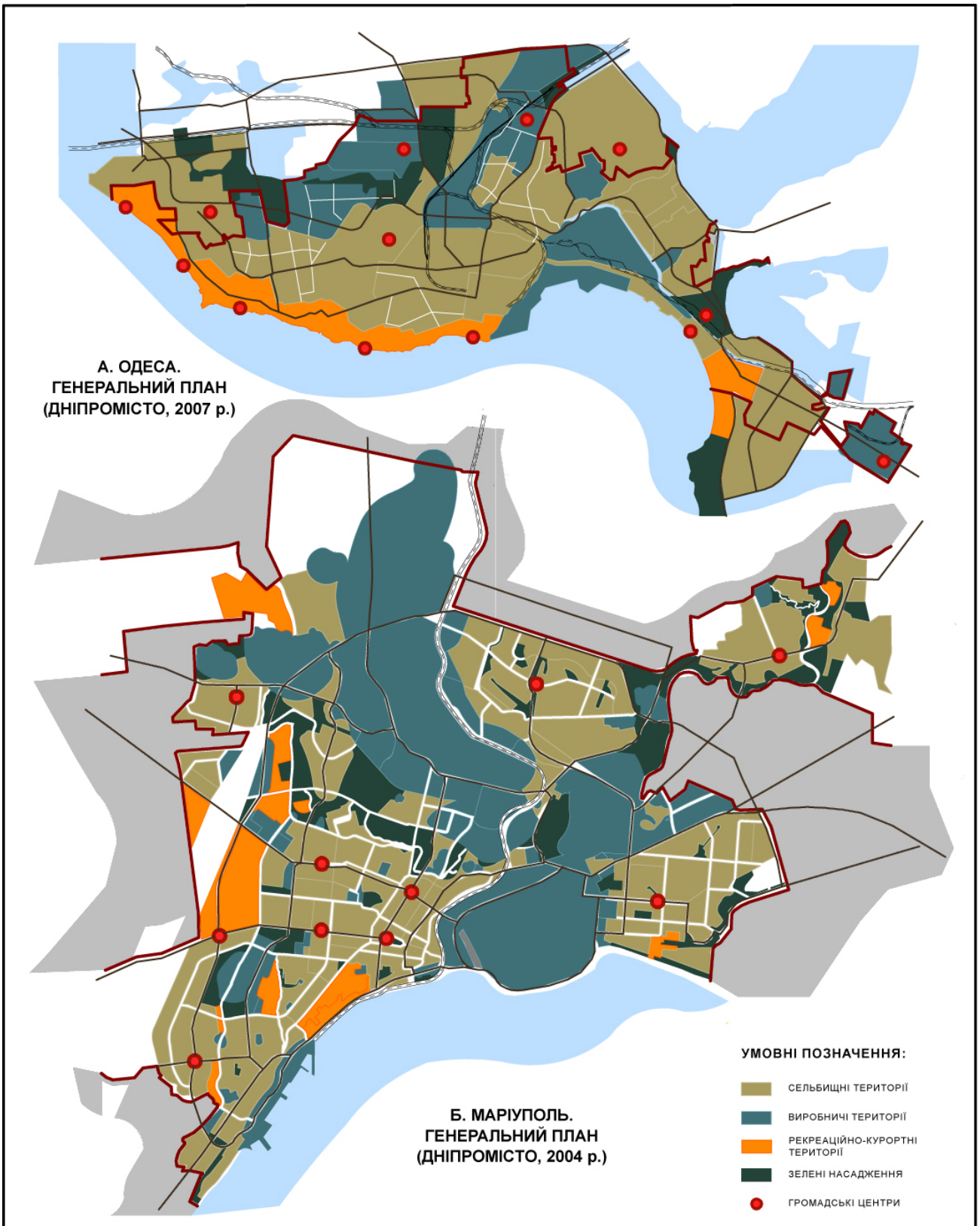
Південний планувальний район охоплює райони Фонтану, колишніх селищ Чорноморка, Чубаївка та інших, а також території Молдаванки та нових багатоповерхових житлових масивів. Прибережна територія від Лонжерону до Люстдорфа являє собою санаторно-курортну та рекреаційну зону, зону садибної житлової забудови, а також дачної забудови і колективних садів. В цьому районі розташовані: аеропорт "Центральний", промрайони – "7-й кілометр Овідіопольської дороги", "Застава" та групи підприємств – "Південна" та "Західна". Відмінною рисою цього району є високий ступінь розчленованості території залізничними лініями, що перетинають її у різних напрямках.

Північний планувальний район охоплює територію колишніх населених пунктів (Бугаївка, Крива Балка, Куяльник та інших), району "Пересип" та полів фільтрації. Відмінною рисою цього району є його функціональна неоднорідність. Тут зосереджена найбільша кількість промислових підприємств, пов'язаних з морегосподарською діяльністю, територій залізничного транспорту (товарна та сортувальна станції), розташований потужний нафтогазовий комплекс. В цьому районі знаходиться також курорт загальнодержавного значення Куяльник, на Чорноморському узбережжі – дитячий оздоровчий центр "Молода гвардія" та загальноміська зона відпочинку (пляжі, рекреаційні установи).

В результаті розроблення містобудівної документації у генеральному плані встановлено чітке функціональне зонування, особливостями якого є виділення монофункціональних зон (житлова, виробнича, ділова, курортна, зовнішнього транспорту) та біфункціональних зон (житлово-громадська, рекреаційно-житлова, житлово-виробнича, виробничо-ділова), а також запроектовано систему приморських рекреаційно-громадських центрів (рис.2а).

Місто Одеса відповідно до його господарської структури та територіально-планувального розвитку відноситься до типу "портово-промислових міст з розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Маріуполь. Портово-промислове місто в Донецькій області на Азовському узбережжі; центр системи розселення Донецького Приазов'я; індустріальний центр з багатогалузевою структурою підприємств чорної металургії, машинобудівної та металообробної промисловості, а також підприємств будівельної індустрії; адміністративний, торговий та культурний центр півдня України; значний транспортний вузол (здійснює залізничне, морське, повітряне та автомобільне сполучення). Населення Маріуполя становить 637,8 тис. чол. (у т.ч. міське – 548,51 тис. чол.); площа території – 24370 га.



ОСНОВНІ МІСТОБУДІВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МІСТО	НАСЕЛЕННЯ	ПЛОЩА	ВИРОБНИЧА СФЕРА	КУРОРТНО-РЕКРЕАЦЫЙНА СФЕРА
ОДЕСА	понад 1 млн.	162.42 км^2	43.2 %	12.0 %
МАРІУПОЛЬ	480.0 тис. чол	243.7 км^2	68.3 %	2.8 %

Рис. 2. Функціонально-планувальна організація приморських міст, що досліджуються

Основу містоутворюючої бази складають підприємства різних галузей промисловості, питома вага трудових ресурсів яких становить 58,1%.

У 2004 році Діпромістом був розроблений генеральний план Маріуполя, який визначив головні напрямки його територіально-планувального розвитку (рис. 2б).

За проектом територія міста поділяється на три планувальних райони: Центральний, Північний та Східний; для Центрального та Східного районів характерна прямокутна регулярна мережа вулиць; планування Північного району носить хаотичний характер.

В межах міста сформовано три промрайони: північний (заводи ім. Ілліча та "Важмаш"), центральний (заводи "Азовсталь" та "Маркохім"), східний (підприємства будіндустрії та харчової промисловості).

Центральний планувальний район Маріуполя, до складу якого входять колишні селища Новоселівка, Гавань, ім. Шмідта, Кіровка та інші, охоплює також історичну частину міста, а також загальноміський адміністративно-культурний центр тощо. Здійснена за останні роки нова житлова забудова (від 5-9 до 12-16 поверхів) формує силует міста та його морський фасад, однак, екологічні критерії не вповні враховано - частина цієї житлової забудови знаходиться в зоні шкідливих викидів заводів ім. Ілліча та "Важмаш".

Північний планувальний район охоплює ряд колишніх селищ Мирний, Азовкільце та інших, розділених залізничними коліями; вони мають хаотичну житлову забудову, що також знаходиться в зоні шкідливих викидів заводів ім. Ілліча та "Важмаш".

Східний планувальний район розташований на лівому березі річки Кальміус. Його південною межею є Таганрозька затока Азовського моря, східна межа співпадає з міською. Для цього району характерна прямокутна планувальна система з мережею вулиць, які проходять паралельно берегу моря, а також наявність одноповерхового індивідуального житла та багатоповерхової забудови у центрі району; зв'язок східного району з центром міста обмежено розміщенням заводу "Азовсталь" на стику двох районів.

Загальною відмінною рисою забудови міста є слабкий зв'язок у планувальному відношенні цілого ряду відокремлених житлових утворень та кварталів, що виникли на базі окремих призаводських селищ.

За показниками санітарно-гігієнічної ситуації, концентрації шкідливих речовин в атмосфері Маріуполь зараховано до числа 10 міст, що відрізняються найбільш високим ступенем забруднення навколишнього середовища.

Однією з найгостріших проблем Маріуполя є дефіцит територіальних ресурсів, що зумовлено нераціональним використанням міських земель для

одноповерхового індивідуального житлового будівництва з низькою щільністю забудови, яке здійснювалось протягом останніх 15-20 років.

Другою перешкодою розвитку міста є аеродром, шумові зони якого перекривають центральну і приморську частини міста та обмежують розміщення нового житлового будівництва.

Згідно проектних рішень єдиним напрямком розвитку сельбищної зони міста є східний напрямок з найкращими санітарно-гігієнічними умовами; сільськогосподарські землі цього району найменш цінні, а на узбережжі можлива організація загальноміської зони відпочинку з частковим використанням намивних територій. Проблема розвитку східної зони для організації місць відпочинку є особливо актуальною для півмільйонного міста, враховуючи, що частина традиційних місць відпочинку громадян втрачена у зв'язку з розширенням морського порту, а частина – у зв'язку з функціонуванням залізничної колії вздовж берегової смуги.

В генеральному плані Маріуполя встановлено чітке функціональне зонування території з виділенням переважно монофункціональних зон (житлова, промислова, курортно-рекреаційна, зовнішнього транспорту тощо).

Місто Маріуполь за напрямком територіально-планувального розвитку відноситься до типу "портово-промислових міст з слабо розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Севастополь. Місто із спеціальним статусом за Конституцією України, адміністративно-територіальна одиниця першого рівня класифікації за Державним класифікатором України, яка прирівнена до регіонів України. Включає до своїх меж віддалений район Балаклаву (окреме місто до 1957 р.), місто Інкерман, смт Кача, 29 сільських поселень. Входить до Кримської субрегіональної системи розселення та є одним з її центрів і водночас є центром Севастопольської регіональної та міжрайонної систем розселення (Гагарінський, Ленінський, Нахімовський, Балаклавський міські адміністративні райони). Морський порт міжнародного значення, в перспективі – крупний транспортний вузол (морвокзал, вантажний порт, зернотермінал, міжнародний аеропорт "Севастополь" тощо); місце дислокації військово-морських баз ВМСУ та ЧФ РФ (до 2017 р.); індустріальний, діловий, науковий центр півдня України з багатофункціональною галузевою структурою.

Севастополь – історико-культурний та туристичний центр міжнародного значення, до складу якого входять два історичних міста: Балаклава та Інкерман, Національний заповідник "Херсонес Таврійський", понад 2 тис. пам'яток культурної спадщини, 11 об'єктів природно-заповідного фонду (30% території) та 9 об'єктів резерву ПЗФ, 35 великих і малих бухт; курортно-рекреаційний центр загальнодержавного значення з перспективою розвитку до 130 тис. місць.

Населення Севастополя становить 379,1 тис. чол. (у т.ч. міське – 356,7 тис. чол.); 200 тис. чол. становить тимчасове населення в сезон відпочинку.

Територія адміністративно-територіальної одиниці Севастополя складає 86,3 тис.га, територія безпосередньо міста Севастополя – 9,2 тис. га, а в перспективі складатиме – 16,3 тис.га.

Основою містоутворюючої бази є підприємства транспортного машинобудування (судноремонт, суднобудування, яхтобудування, приладобудування тощо), виробництва будматеріалів, підприємства харчової, легкої промисловості тощо, військово-морський комплекс, рибне, сільське і лісове господарство. В перспективі значного розвитку зазнає курортно-рекреаційна і туристична галузь.

У 2005 р. затверджено Генеральний план м. Севастополя, виконаний інститутами "НДПІ містобудування" (м. Київ) та "КримНДОпроект" (м. Севастополь), у якому вирішено завдання комплексного багатофункціонального розвитку цього приморського міста.

Рішеннями генплану в межах адміністративно-територіальної одиниці Севастополь, яка співпадає з межами міськради, виділено три планувальні зони: I – зона міської забудови, яка включає забудову власне Севастополя з віддаленим районами Балаклава та Інкерман; II – сільськогосподарська і гірсько-лісова ландшафтно-рекреаційна зона, яка включає сільські населені пункти, території сільгоспів і лісгоспів, ландшафтний заказник "Байдарський" національного значення, рекреаційні об'єкти; III – приморська курортно-рекреаційна зона, яка включає установи рекреації, території для розміщення нових рекреаційних закладів, дачно-рекреаційний фонд, що поступово планується перепрофілювати на пансіонати для сімейного відпочинку. У складі кожної планувальної зони виділяються планувальні райони: міські, сільські та курортно-рекреаційні із своїми центрами обслуговування.

Центральний планувальний район охоплює історичний центр міста та підрайон Балаклава з багатоповерховою, а також індивідуальною житловою забудовою, дачно-садівницькими територіями, резервними ділянками для перспективного розвитку курорту, яхтового центру міжнародного рівня, парку "Диснейленд" на місці вироблених кар'єрів.

Херсонеський планувальний район складається з декількох житлових районів багатоповерхової забудови, ділянок індивідуальної забудови, дачно-садівницьких товариств; до складу району також входить колишнє військове селище Козаче та перспективні мікрорайони Козачої і Соляної бухт. У прибережній зоні формуються курортно-рекреаційний комплекс "Омега" та археологічний парк на базі Національного заповідника "Херсонес Таврійський".

Корабельний планувальний район охоплює район з повоєнною житловою забудовою середньої поверховості, райони індивідуальної забудови, багатоповерхової забудови, дачно-садівницькі території; тут розташовано меморіальні комплекси "Малахів курган" і "Сапун-гора".

Північний планувальний район – це житловий район багатоповерхової забудови "Радіогірка", район індивідуальної забудови "Бартен'євка", район змішаної забудови "Голандія-Мекензі". В цьому районі знаходиться найбільша військова територія Чорноморського флоту Російської Федерації; підрайон Інкерман включає житлову зону, промрайон та філію Херсонеського заповідника "Фортеця Каламіта" (історичний ареал Інкермана).

Сільськогосподарська і гірськолісова ландшафтно-рекреаційна планувальна зона охоплює переважно сільські планувальні райони з центрами обслуговування, до складу яких входять сільгоспугіддя, лісництва, рекреаційно-оздоровчі заклади, ландшафтний заказник національного значення "Байдарський", на базі якого буде створено Національний природний парк "Севастопольський".

Приморська курортно-рекреаційна планувальна зона складається з курортно-рекреаційних планувальних районів Ласпі-Батилиман та Сарич, ландшафтного заказника національного значення "Мис Айя", Балаклавського району з перспективними рекреаційними комплексами "Спілія" і "Айязьма", Фіолентовського – з перспективними рекреаційними комплексами на військових територіях, Північного – з рекреаційними комплексами "Учкуєвка-Любимівка", "Кача", "Андріївка" тощо.

Рішеннями генерального плану передбачено формування міста як "приморського екополісу" із сталим збалансованим розвитком всіх його складових частин, збереженням унікального природного комплексу, цінних пам'яток культурної спадщини, створенням раціональної системи транспортних магістралей, формуванням "морського фасаду" і силуету міста з історичними ансамблями.

Зважаючи на проектні рішення напрямів його територіально-планувального розвитку Севастополь відноситься до типу "портово-промислових міст з достатньо розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Бердянськ. Місто розташоване у Запорізькій області, друге за значенням на Азовському узбережжі України, центр Бердянського адміністративного району, багатогалузевий промисловий центр, курорт загальнодержавного значення. Населення Бердянська становить 119,0 тис. чол.; площа території – 8625 га.

Основу містоутворюючої бази складають підприємства різних галузей господарства; у структурі промислового комплексу провідне місце займають машинобудівна, металообробна, хімічна, будівельна та інші галузі.

Містобудівна організація Бердянська склалась під впливом розвитку його провідних функцій: портових, промислових, курортних, а також виражених геоморфологічних умов місцевості (приазовське плато з крутим схилом, дугоподібна морська тераса узбережжя, Бердянська коса).

Відповідно до генерального плану, розробленого у 1982 році НДПІ містобудування, сформована територіально-планувальна структура Бердянська.

На верхній терасі розташована основна маса промислових підприємств та комунально-складських об'єктів, які входять до складу чотирьох промрайонів: Західного, Південно-західного, Північно-східного та Нагірного площею 530 га. Тут знаходиться і значна частина сельбищних територій, які утворюють три житлових райони – Нагірний, Західний, Петровський спуск.

На нижній терасі розташовано два промислових райони – Центральний та Припортовий і два житлових райони – Центральний та Східний.

Південну та південно-східну частину нижньої тераси займає територія, яка охоплює всю територію Бердянської коси (близько 700 га) і розглядається як потенційна курортна зона.

Основою планувальної структури міста є Центральний промисловий район, розташований безпосередньо біля морського порту. Це ядро старого міста з прилеглими до нього колишніми слободами: Матроською, Солдатською (Ліски), Німецькою (Колонія) та іншими.

Планування Центрального району яскраво ілюструє специфіку розвитку портових міст: формування виробничих морегосподарських зон поблизу морського порту, зон промислових підприємств – вздовж залізничної колії, що веде до порту, утворення смуг або ешелонів забудови, що відповідає окремим етапам історичного розвитку міста.

У Центральному житловому районі переважає малоповерхова забудова, житлові квартали мають регулярне планування, загальноміський центр історично склався у прибережній смузі, поблизу морського порту.

Найбільшим сельбищним утворенням є Нагірний житловий район, нові мікрорайони якого зосереджені в його північній частині.

Курортно-рекреаційна зона займає східну частину нижньої тераси та всю територію Бердянської коси. Вона складається з двох підзон: санаторно-курортної та рекреаційної; санаторно-курортна підзона розташована в основі Бердянської коси в районі розміщення грязьових озер; рекреаційна підзона розташована на Бердянській косі. Тут знаходяться переважно бази відпочинку підприємств та установ міст Дніпропетровська, Запоріжжя, Бердянська.

Значну частину міських земель займають сільгоспугіддя, хоча місто має гострий дефіцит територіальних ресурсів для перспективного розвитку.

Генеральним планом Бердянська передбачено упорядкування функціонального зонування території, виділення шести цілісних планувальних зон з відповідними режимами забудови.

Місто Бердянськ за напрямом територіально-планувального розвитку відноситься до типу "промислових міст з достатньо розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Феодосія. Приморське місто республіканського підпорядкування в південно-східній частині Криму, розташоване на березі Чорного моря; великий морський порт міжнародного значення, значний транспортний вузол (залізничний, автомобільний); засноване в 6 ст. до н.е. – одне із стародавніх міст Південно-східної Європи; його історія налічує понад два з половиною тисячоліття, представлена потужними культурними шарами – грецьким, генуезьким, давньовірменським, татаро-турецьким; на території Феодосії та зони її впливу зосереджено понад 160 пам'яток культури та історії, архітектури та містобудування. Населення Феодосії становить 97 721 чол., площа території – 35 км².

Основу містоутворючої бази складають переважно підприємства промисловості, зокрема, машинобудування, металообробки, промбудматеріалів, підприємства лісового та деревопереробного господарства, легкої, харчової та тютюнової промисловості.

У балансі різних галузей господарчої діяльності за показником зайнятості трудових ресурсів вирізняються три сфери: промисловість, транспорт та курортно-рекреаційне господарство, які мають практично однакову питому вагу.

Територіально-планувальна структура Феодосії є відображенням конкретних фізико-географічних, історичних та соціально-економічних умов, зафіксована у генеральному плані міста (Севастопольська філія "Діпроміста", 1988 р.).

В результаті розроблення генерального плану встановлено функціональне зонування території міста з виділенням монофункціональних зон (житлова, зелених насаджень, зовнішнього транспорту) та біфункціональних зон (курортно-рекреаційна, житлово-виробнича, промислово-складська), а також запропоновано систему приморських рекреаційно-громадських центрів.

Специфікою Феодосії є те, що вона була закритим для іноземців містом у зв'язку з функціонуванням військових підприємств; це було перешкодою для ефективного використання туристичного потенціалу міста.

До туристичних об'єктів Феодосії відносяться: Національна картинна галерея імені І. Айвазовського – один із найстаріших українських музеїв і перша на території країни публічна галерея; музей дельтапланеризму (один із трьох у світі), перший в Україні музей грошей.

Курортні ресурси міста – море, клімат, цілющі грязі оз. Аджиголь, мінеральні води (сульфатно-хлоридно-натрієве джерело "Феодосія") є основою для розміщення та функціонування курортно-рекреаційних закладів.

Феодосія – унікальне приморське місто, де поєднуються море, гори і степ. Феодосійська затока з піщаними пляжами – одна з найкращих у країні і у світі; свідченням цього є те, що місто пройшло атестацію за станом екології пляжів на найвищому рівні, отримавши Блакитний прапор Європи. Це означає, що його внесено до реєстру екологічно найчистіших приморських міст-курортів європейського узбережжя.

Що стосується територіально-планувального розвитку Феодосії, починаючи з освоєння її території від Карантинного горба, Феодосія формувалась компактно в нижній частині гірського амфітеатру і лише в XIX столітті визначився її розвиток в північному напрямку. Згідно рішень містобудівної документації формування сельбищної зони на території амфітеатру вплинуло на планувальну структуру міста та його просторову композицію. Це стосується розміщення крупних архітектурних об'ємів, яке здійснено в зонах, що візуально не поєднані з виразними за силуетом історичними та природними об'єктами: Генуезькою фортецею, Цитаделлю, горами Митридат.

Місто Феодосія згідно напрямків територіально-планувального розвитку відноситься до типу "портово-промислових міст з активно розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Южне. Портово-промислове місто обласного підпорядкування, яке відноситься до категорії нових приморських міст (утворено у 1993 році). В його межах на площі 1060 га розташовано Григорівський портово-промисловий вузол, сельбищна територія у складі чотирьох мікрорайонів та району котеджної забудови, комунально-складська зона та курортно-рекреаційна територія. Населення м. Южне складає 26,2 тис.чол. (з перспективою збільшення до 100 тис.чол.).

Основою містоутворюючої бази цього міста є наступні галузі господарства: промисловість, транспорт, курортно-рекреаційна сфера та капітальне будівництво. В цілому у промисловості зайнято – 28,6% трудових ресурсів; на об'єктах транспорту – 14,1%; на об'єктах курортно-рекреаційного призначення – 2,6%.

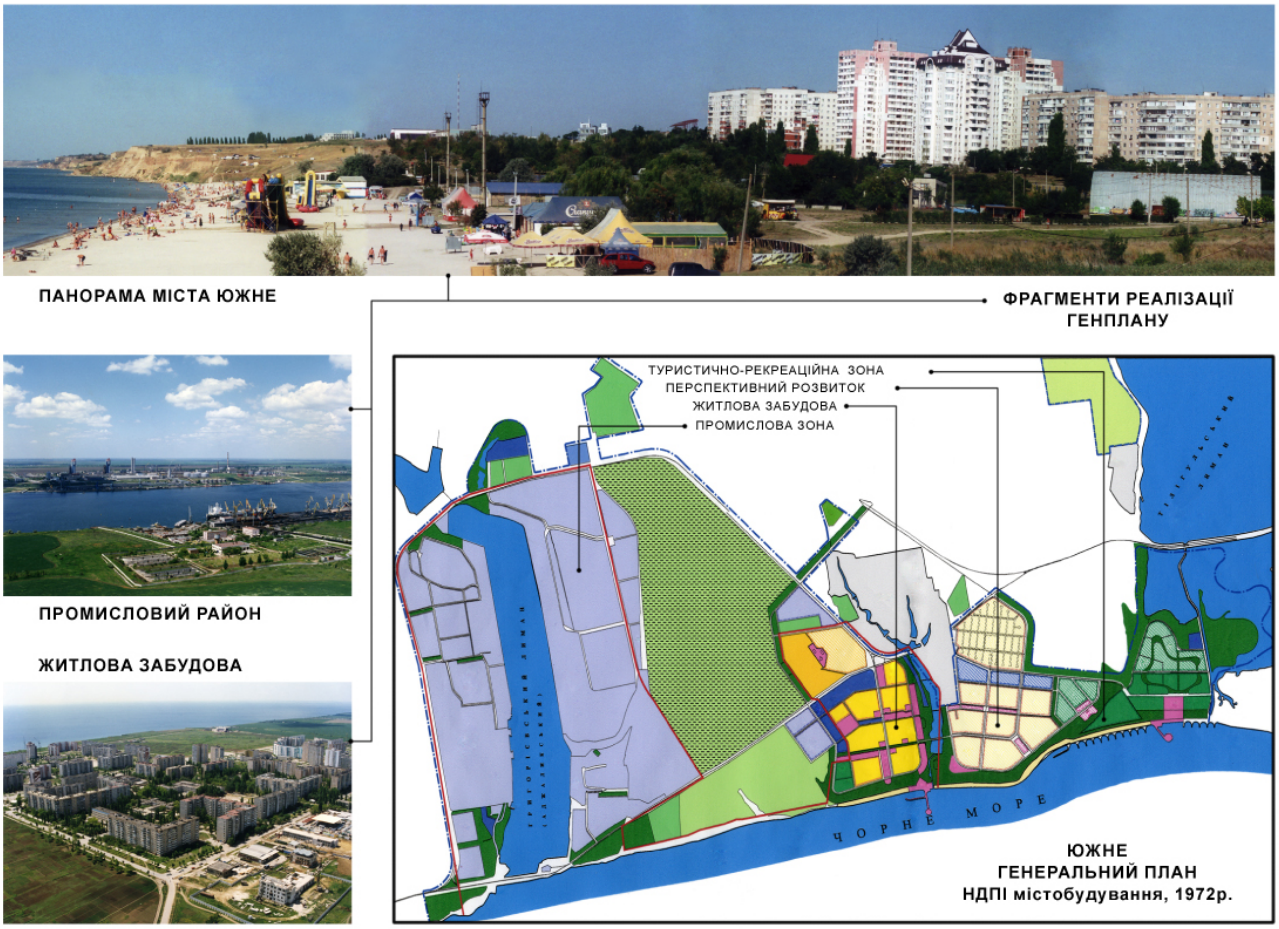


Рис. 3. Южне. Містобудівні рішення та їх реалізація (впровадження)



Рис. 4. Южне. Перспективні проекти забудови

Територіально-планувальна структура міста Южне сформована з урахуванням завдань його багатофункціонального розвитку та наявних фізико-географічних умов, як міста, що розташовано на узбережжі моря.

Генеральним планом Южного (1994 р., НДПІ містобудування) передбачено перспективний розвиток як містоутворюючих галузей (промислових і курортно-рекреаційних), так і сельбищних територій з розширенням меж міста до площі понад 8000 га, тобто майже у 8 разів (рис. 3 та рис. 4).

Це обумовлено стратегічним значенням цього портово-промислового міста, наявністю вільних для забудови територій, як прибережних, так і глибинних. На відміну від великих портів в таких приморських містах як Миколаїв, Херсон, Маріуполь – порт міста Южне є таким, що не замерзає, здійснює цілорічну навігацію, єдиний на Чорному морі, що здатен приймати сухогрузи водомісткістю до 150 тис. тон. Крім того, м. Южне єдине приморське місто в Україні з універсальним глибоководним портом.

Ці специфічні особливості дозволяють посилити портово-промислову функцію Григорівського промвузла міста, а також здійснити подальший розвиток Одеського припортового заводу та нафтоперевального комплексу "Термінал".

Сельбищна зона міста Южне формується навколо Сичавської балки з розташуванням загальноміського центру на її схилах. В цьому ж районі виділено території для промислово-складського та комунального будівництва. За проектними пропозиціями згідно функціонального зонування території в межах міста виділено зону курортно-рекреаційного будівництва площею понад 500 га, розраховану на створення 16 тис. місць.

Генеральним планом міста Южне встановлено чітке функціональне зонування території з виділенням переважно монофункціональних зон (житлова, виробнича, рекреаційна, зовнішнього транспорту) та системи громадських центрів, торговельних комплексів, а також приморських курортно-рекреаційних закладів.

Таким чином, враховуючи всі ці фактори місто Южне в перспективі може стати одним із головних морських і транспортних центрів Причорномор'я, виконуючи роль "міста-противаги" – місту Одесі для стримування його від надмірної урбанізації.

Відповідно до основного напрямку територіально-планувального розвитку місто Южне можна віднести до типу "портово-промислових міст з слабо розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Скадовськ. Центр Скадовського адміністративного району Херсонської області, портове місто з населенням 19,5 тис.чол., курорт місцевого значення

місткістю 6,6 тис. місць; площа території міста – 1340 га. Починаючи з кінця XIX ст. – це рибальське селище, пізніше морський порт, з 1927 року – дитячий оздоровчий центр.

Основу містоутворюючої бази Скадовська складають підприємства переважно харчової промисловості – 29,0% та сільського і рибного господарства – 11,8%.

В основу планувальної структури Скадовська закладена характерна для морських портових місць кінця XIX ст. регулярна мережа дрібних прямокутних кварталів, яка зберігається і до нинішнього часу.

Ядром планувальної структури міста є морський порт з прилеглою до нього на північному сході припортовою виробничо-складською зоною, яка займає 0,7 км берегової смуги. Крім того, окремі промислові підприємства та склади знаходяться безпосередньо серед житлової забудови у центральному районі міста.

Сельбищна територія міста розташована вздовж Джарилгачської затоки протяжністю до 4 км і забудована переважно одноповерховими будинками (84%); тільки у східній частині міста формується мікрорайон багатоповерхової забудови.

В цілому територія міста не має чіткого функціонального зонування: в межах сельбищної зони розміщуються окремі промислові та комунально-складські підприємства (автопідприємства, будівельні організації тощо).

Відповідно до генерального плану Скадовська, розробленого НДПІ містобудування у 1985 році, прийнято наступне функціональне зонування: сельбищна зона (квартали існуючої забудови, райони нового будівництва і резервні території для перспективного розвитку); зона загальноміського і загальнокурортного центру з різними об'єктами громадського обслуговування; курортна зона (установи для відпочинку батьків з дітьми, піонерські табори тощо); промислова і комунально-складська зона з відповідними об'єктами.

Враховуючи особливості територіально-планувального розвитку Скадовська його можна віднести до типу "портово-промислових міст з розвинутою курортно-рекреаційною функцією".

Таким чином, аналіз генеральних планів приморських міст свідчить про еволюцію тенденцій їх територіально-планувальної організації.

Генеральні плани приморських міст, виконані до 1990, відрізнялись характерною надмірною радикальністю проектних рішень, яка була зумовлена підйомом рекреаційної активності населення країни та проблемою найбільш повного задоволення курортно-рекреаційних потреб. Тому в цих генеральних планах було передбачено інтенсивне зростання мережі курортно-рекреаційних установ у приморських містах та заходи щодо максимального вивільнення

територій для курортно-рекреаційного використання, а також заходи для стримування розвитку містоутворюючої бази та чисельності постійного населення.

При проектуванні приморських міст визначилась *тенденція утворення міських агломерацій* (Одеської, Севастопольської, Велика Ялта, Євпаторія-Саки, Велика Алушта тощо), а також *зміни адміністративного поділу* приморських територій. В генеральних планах існуючих приморських міст передбачалось: коригування функціонального зонування міської території; винесення за межі цих міст виробничо-господарських об'єктів; формування монофункціональних курортних зон; створення житлових масивів у другому ешелоні забудови тощо.

З огляду на гострий дефіцит територіальних ресурсів у приморських районах, у проектно-планувальну документацію закладалась *тенденція підвищення ефективності використання міських земель* за рахунок збільшення щільності, поверховості забудови, об'ємів реконструкції тощо. Територіальне розширення приморських міст планувалось здійснювати переважно вглиб берегової смуги із збереженням прибережних ділянок для курортно-рекреаційного та сільськогосподарського використання. Додаткові території для розміщення міської забудови передбачались за рахунок сільськогосподарських земель та територій малих населених пунктів.

Однак, фактичний розвиток приморських міст за характером і направленістю істотно відрізняється від запланованого у містобудівній документації, що обумовлено масштабним розвитком галузей матеріального виробництва, надзвичайно низькими темпами розвитку курортно-рекреаційного господарства, змінами соціально-економічних умов розвитку країни в цілому, новими тенденціями у земельних відносинах та формах власності тощо, в зв'язку з чим заходи з впорядкування архітектурно-планувальної структури більшості приморських міст виявились нереалізованими.

Інтенсивний розвиток галузей матеріального виробництва та морегосподарської діяльності, зростання неорганізованих форм відпочинку стали передумовою різкого погіршення стану навколишнього середовища в прибережних районах. Тому однією з головних тенденцій нового покоління генеральних планів приморських міст (періоду після 1990 року) стало забезпечення їх екологічної рівноваги, досягнення економічно доцільного збалансованого розвитку всіх необхідних функцій. Це обумовило те, що масштаби розвитку курортно-рекреаційної галузі за нинішніх умов визначаються не тільки за соціальними потребами, а й за ринковими чинниками.

У генеральних планах останніх років спостерігається *тенденція переходу від монофункціонального зонування* - виділення однорідних зон *до поліфункціонального зонування* з виділенням комплексних промислово-сельбищних, курортно-сельбищних, ландшафтно-рекреаційних та інших територій спільного використання.

Новою тенденцією розроблення генеральних планів приморських міст на сучасному етапі проектування є безпосередній зв'язок з виконаною та запланованою містобудівною документацією вищих рангів - Генеральною схемою планування території України, Схемою планування території узбережжя Чорного та Азовського морів, схемами планування територій областей і адмінрайонів, а також з новим видом природоохоронної документації - проектами розвитку прибережної смуги морів.

Аналіз містобудівної практики доводить, що генеральні плани приморських міст "нового покоління" повинні враховувати:

- стратегічні завдання розвитку ефективної господарської діяльності на приморських територіях з урахуванням загальнодержавних та регіональних інтересів в галузі портової діяльності, суднобудування, судноплавства тощо;
- розподіл земель за цільовим призначенням, природоохоронні та інженерно-технічні заходи збереження довкілля та екологічної рівноваги;
- баланс соціально-економічних потреб, потенціал природних ресурсів та інфраструктурні можливості для більш активного розвитку курортно-рекреаційної та туристичної галузі;
- реальні економічні чинники для удосконалення та упорядкування архітектурно-планувальної структури приморських міст.

Література

1. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем: моногр. / Микола Михайлович Габрель ; [ІРД НАН України]. – К. : Видавничий дім А.С.С, 2004. – 400 с. ; іл.

2. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.: Будівельник, 1991.- 184 с.

3. Куць Є.С., Куць С.В. Урбанізовані території: методологія та практика планування і управління. Науково-дослідний і проектний інститут містобудування Держбуду України (НДПІ містобудування). – Мелітополь, ТОВ „Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні”, 2003. – 252 с.

4. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста: Монографія. – К: КНУБА, 2001. – 460 с.; 2-е вид. стереотипне - К: КНУБА, 2005. - 385 с.

5. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій. – К.: Інститут Урбаністики, 2005. – 190 с.

6. Тимохин В.А. Территориальный рост и планировочное развитие города.-К.:Будивэльнык,1989.-104с.

7. Шебек Н.М. Гармонізація планувального розвитку міста. - К.: Основа, 2008. – 216 с.

Анотація

Розглянуто порівняльні показники містобудівного розвитку приморських міст, представлено стислу характеристику їх планувальної організації.

Ключові слова: містоутворююча база, баланс території функціональних зон, планувальна організація.

Аннотация

Рассмотрены сравнительные показатели градостроительного развития приморских городов, представлена краткая характеристика их планировочной организации.

Ключевые слова: градообразующая база, баланс территории функциональных зон, планировочная организация.

Annotation

Comparative indicators of town-planning development of seaside towns are considered, and a brief description of their planning organization is presented in the article.

Key words: town-forming base, balance of the territory of functional zones, planning organization.

УДК 693. 546

Осипов О.Ф.

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ІСНУЮЧІ БУДИНКИ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ НОВОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Будівельно-технологічний аналіз об'єктів будівництва звичайно спрямований на встановлення домінуючої системи факторів і характеристик, які необхідно враховувати при прийнятті технологічних рішень на стадіях технологічного проектування при розробці відповідних розділів ПОБ і ПВР.

Дослідженням факторів і будівельно-технологічних характеристик нового будівництва в умовах існуючої міської забудови, які впливають на конструкції і основи поруч розташованих будинків і споруд, присвячено багато наукових праць.

Теоретичне обґрунтування сутності процесів і явищ, які відбуваються у ґрунтової основі і конструкціях будинків при спорудженні поруч з ними нових будинків знайшли своє вирішення в роботах Б.И. Далматова, С.Н. Сотникова, С.Г. Симагина, М.М. Калюжнюка [1-4] та інших авторів. Окремі питання стосовно сучасного стану технології будівництва в умовах щільної міської забудови розглянути в роботах [5-8].

В цілому, теоретичні обґрунтування вказаних процесів і явищ доведено до практичних рекомендацій стосовно можливих конструктивно-технологічних рішень, технологічних режимів та організаційно-технологічних обмежень і відображені у нормативної літературі [9-12] та інших виданнях.

Виконані дослідження відрізняються широким колом розглянутих питань та результатів, але також й високою складністю практичного використання, особливо при будівельно-технологічному аналізі й оцінці умов будівництва та при розробці конструктивних і технологічних рішень спрямованих на виключення впливу факторів нового будівництва на параметрі існуючих будинків.

Для забезпечення процедур будівельно-технологічного аналізу умов і параметрів нового будівництва в умовах щільної міської забудови виконана систематизація основних факторів впливу з розкриттям основних процесів і явищ, які відбуваються при спорудженні будинків поруч з розташованими існуючими будинками і спорудами. Систематизація виконана на основі аналізу і узагальнення науково-технічних досліджень, викладених в роботах [1-4] та інших, нормативно-технічної літератури [9-12] та практичного досвіду, накопичений останнім часом при здійсненні такого будівництва у місті Києві [5-8].

До основних факторів впливу належать:

A. Деформації будинків при навантаженні сусідніх з ними ділянок (ґрунтової основи);

B. Деформації будинків при розробці поблизу будівельних котлованів і траншей;

C. Деформації будинків при будівельному водозниженні;

D. Деформації будинків в наслідок порушення природної структури ґрунту основи при його *водонасиченні і проморожуванні* в процесі розробки котлованів під фундаменти поруч розташованих будинків;

E. Деформації конструкцій будинків, які пов'язані з ущільненням і зрушенням одних об’ємів ґрунту відносно інших при зануренні забиванням або вдавлюванням паль й шпунта поруч з існуючими фундаментами;

F. Деформації конструкцій будинків, які виникають в наслідок динамічного або вібраційного впливу на грунт основи і фундаменти будівельних механізмів та робочих органів, у тому числі й при зануренні збірних паль ударним, віброударним та вібраційним методами.

Фактор *A*. Деформації будинків при навантаженні сусідніх з ними ділянок відбувається *в результаті додаткового сумісного осідання*, які розвиваються в наслідок додаткового ущільнення ґрунту основи існуючого будинку та збільшення напруження в грунті.

Додаткове сумісне осідання залежить від деформативних властивостей ґрунтів основи, величини товщі стиснення, часу додаткового навантаження.

Нерівномірна, особливо, однобічна пригрузка основи може викликати негативні наслідки: нахил, нерівномірне осідання, скривлення і перекіс конструкцій поруч розташованих будинків (рис. 1).

Однобічне привантаження основи може бути викликана суттєвим навантаженням основи багатоповерховим будинком, спорудою (рис. 1,а), розташуванням будівельних матеріалів, відвалів ґрунту, влаштуванням насипу при плануванні прилеглої території (рис. 1,б).

При однобічному суттєвому навантаженні основи будинку, спорудженому на палевих фундаментах, спостерігаються деформації конструкцій в наслідок *розвитку явища «від’ємного тертя» в палях існуючого будинку* (рис. 1,*в*). Якщо палі заглиблені в щільний ґрунт не менш чим на 3-4 діаметри поперечного переріза й мають деякий запас несучої здатності, то значних додаткових осідань від дії «від’ємного тертя», як правило, не може бути.

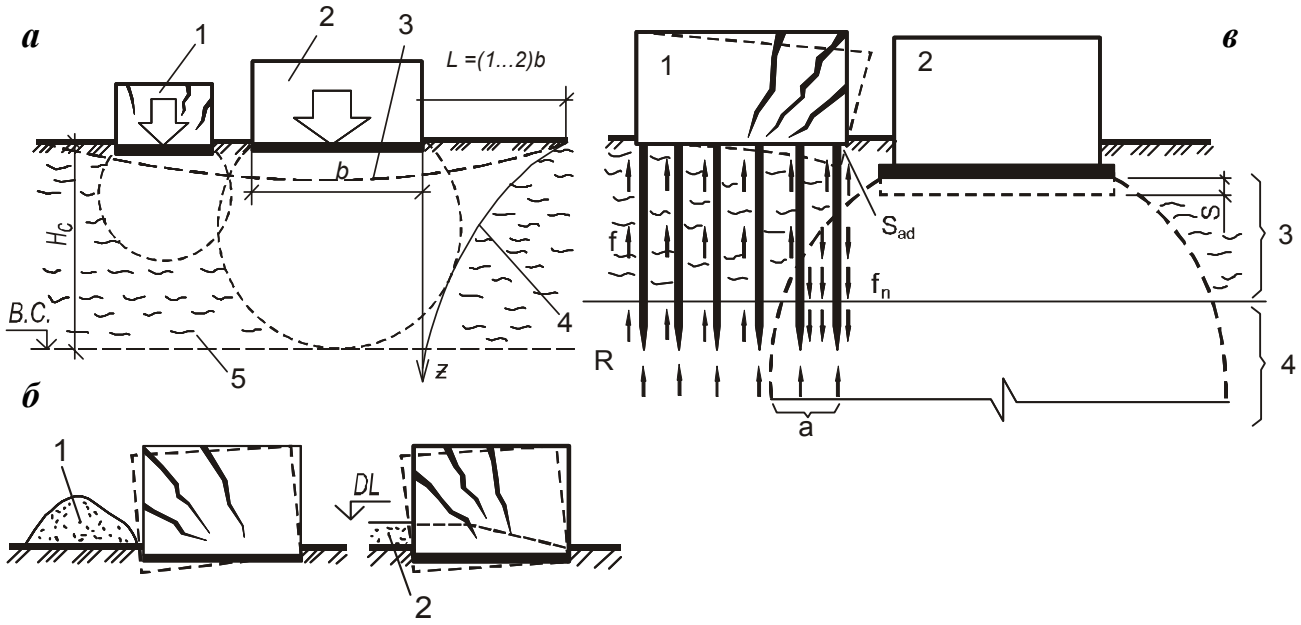


Рис. 1. Деформація будинків:
***а – від суттєвого навантаження основи*: *1* – існуючий будинок; *2* – будинок, що споруджується; *3* – воронка осідання; *4* – епюра осідання поверхні ґрунту; *5* – сильностискаємий ґрунт;**
***б – від нерівномірного привантаження основи*: *1* – будівельні матеріали; *2* – насип;**
***в – від розвитку явища від'ємного тертя*: *1* – існуючий будинок на палях; *2* – будинок на фундаментах неглибокого закладання; *3* – слабкі ґрунти; *4* – ґрунти, що ущільнюються**

При будівництві важких будинків, споруд навколо них утворюються воронки осідання поверхні грунту що призводить до деформації існуючих будинків, споруд і комунікацій, які перебувають у межах зазначеної воронки. Ширина воронки осідання ***L*** поблизу будинку приблизно дорівнює сумарній товщині стиснутих шарів $\boldsymbol{H_c}$ (см. рис. 1,***а***). Поверхня ґрунту, яка безпосередньо примикає до краю підошви фундаменту будинку, що споруджується, дає осідання, яке приблизно дорівнює осіданню самого фундаменту, а з удаленням від краю підошви вона інтенсивно зменшується, см. рис. 1, ***а***.

Будівництво з поруч розташованими будинками призводить до виникнення крену не тільки у існуючому будинку але *й у будинку що споруджується* за рахунок нерівномірного осідання фундаментів під новим будинком. Крен існуючого і нового будинків виявляється спрямованим в одну сторону (рис. 2). На величину крену істотно впливають стискальність основи, жорсткість надземних конструкцій (остову) й фундаментів.

На величину і характер деформації існуючих поруч розташованих будинків впливає ступень привантаження основи (косвенно залежить від перевищення поверховості нового будинку, споруди $\Delta\boldsymbol{H}$) та відстані (відступу ***L***, м) до нового будинку, якій споруджується (рис. 3).

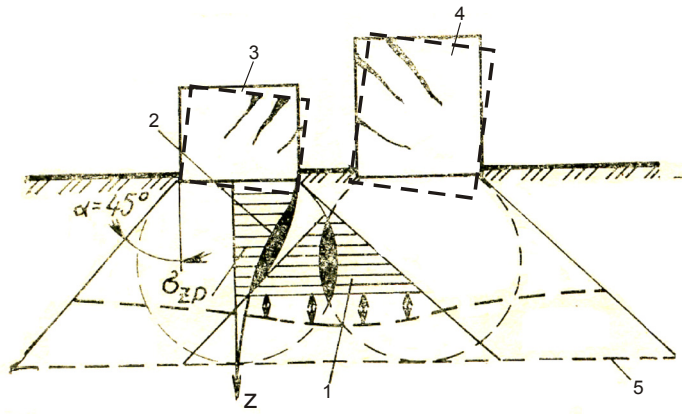


Рис. 2. Взаємний вплив поруч розташованих будинків з виникненням крену існуючого і нового будинків:
1 — зона впливу напружень;
2 — додаткові нормальні вертикальні напруження; *3* – існуючий будинок;
4 – новий будинок; *5* — нижня границя стиснутої зони

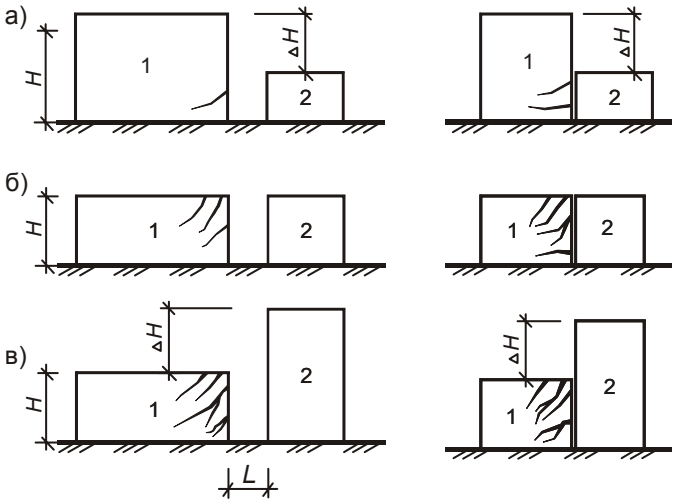


Рис. 3. Деформування конструкцій існуючих будинків (1) при зведенні поруч з ними нових будинків (2): *а* – меншої поверховості; *б* – рівної поверховості; *в* – більшої поверховості; *L* – відступ; Δ*H* – перевищення поверховості

Фактор *В.* Деформації будинків при розробці поблизу з ними будівельних котлованів і траншів відбувається *в наслідок зміни вихідного напруженого стану ґрунтової основи* – знижуються вертикальні й горизонтальні напруження в масиві ґрунту нижче дна котловану й поруч із ним (рис. 3), що зменшує несучу здатність основи внаслідок повного або часткового виключення бічній пригрузки. В результаті можуть розвиватися пластичні деформації ґрунту з видавлюванням його з-під підошви фундаменту убік котловану (рис. 3,***б***). Інтенсивність розвитку цих деформацій у значній мірі залежить від взаємного розташування підошви раніше зведеного фундаменту й котловану, що влаштовується.

При глибині котловану, більшої глибини закладення існуючих фундаментів, можуть виникнути додаткові негативні явища: розвиток бічного активного тиску ґрунту на стінку існуючого фундаменту; утворення спадаючого укосу, стійкість якого обмежена; дія гідродинамічних сил, обумовлених зниженням рівня підземних вод у масиві ґрунту, і ін. Такі явища нерідко призводять до нерівномірного підйому дна котловану (рис. 4,***б***).

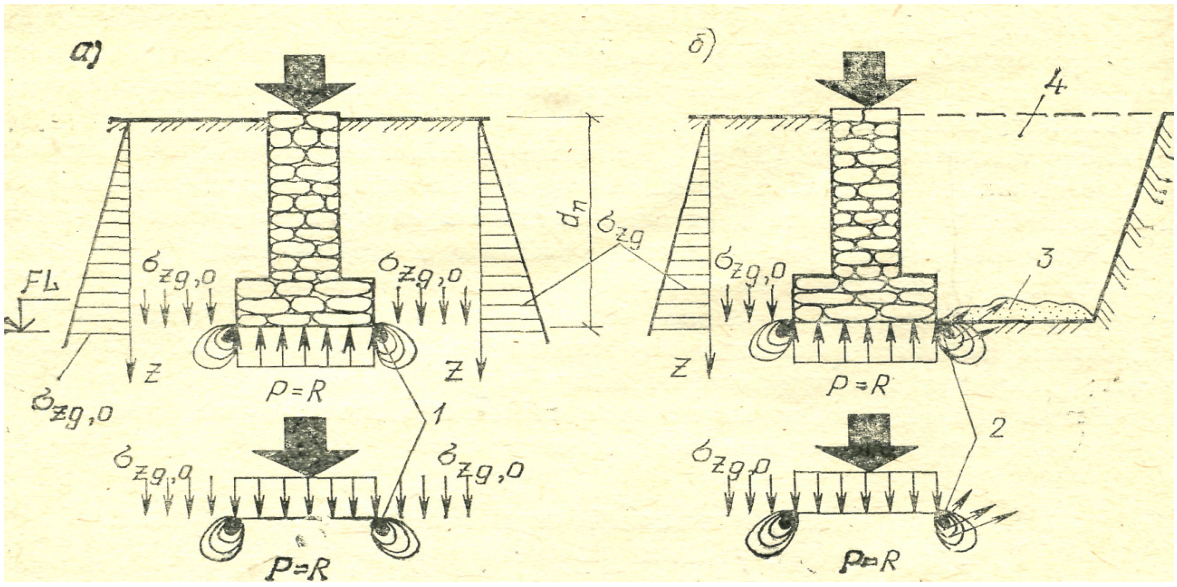


Рис. 4. Вертикальні напруження в основі фундаментів:
***а* - до розробки сусіднього котловану; *б* — після його розробки; *1* — зони пластичної деформації ґрунту; *2* — зони можливого випирання ґрунту; *3* — підйом дна котловану; *4* — котлован, влаштований біля фундаменту**

Якщо середній тиск під підошвою існуючого фундаменту (у випадку безпосереднього примикання) меньшен розрахункового опіру $\boldsymbol{p} \leq \boldsymbol{R}$ (де $\boldsymbol{R}$ – розрахунковий опір ґрунту основи), тоді при розташуванні дна котловану вище на 0,5 м і більше підошви існуючого фундаменту (рис. 5), як правило, видавлювання ґрунту з-під підошви фундаменту не відбувається.

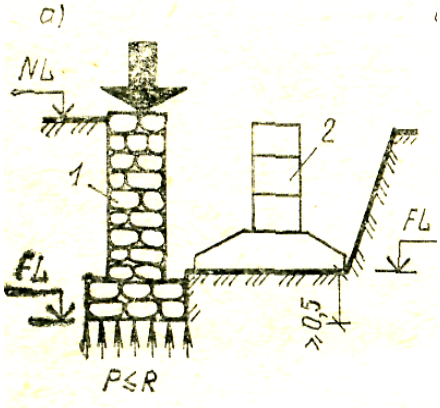


Рис. 5. Розташування існуючих (*1*) і нових (*2*) фундаментів, при якому виключається видавлювання ґрунту

При зведенні фундаментів поблизу раніше побудованих будинків треба передбачати наслідки різних негативних впливів і *можливість зміни властивостей ґрунтів*, які, як правило, погіршуються під час будівництва і експлуатації будинків і споруд. Тому при проектуванні основ, складених *неповністю водонасиченими глинистими ґрунтами й пилуватими пісками*, варто враховувати можливість зниження їх прочностных і деформаційних

характеристик внаслідок розущільнення й підвищення вологості ґрунтів у процесі будівництва.

При розробці котловану в безпосередній близькості від існуючих будинків і споруд, які зведені на пальових фундаментах, *на глибину нижче відмітки закладення підошви ростверку* можливе оголення паль і сповзання ґрунту (вивалювання, обвалення ґрунту) з міжпальового простору, що може викликати:

- зменшення несучої здатності паль і як наслідок додаткове нерівномірне осідання споруди;
- нахил паль під дією горизонтальних сил з руйнуванням або ушкодженням ростверку;
- руйнування підлог, влаштованих по ґрунту на ділянках примикання;
- ушкодження вводів і випусків комунікацій.

Фактор *С*. Деформації будинків *при будівельному водозниженні* відбувається *в наслідок зміни вихідного напруженого стану ґрунтової основи* за рахунок збільшення питомої ваги ґрунту та розвитку механічної суфозії (рис. 6).

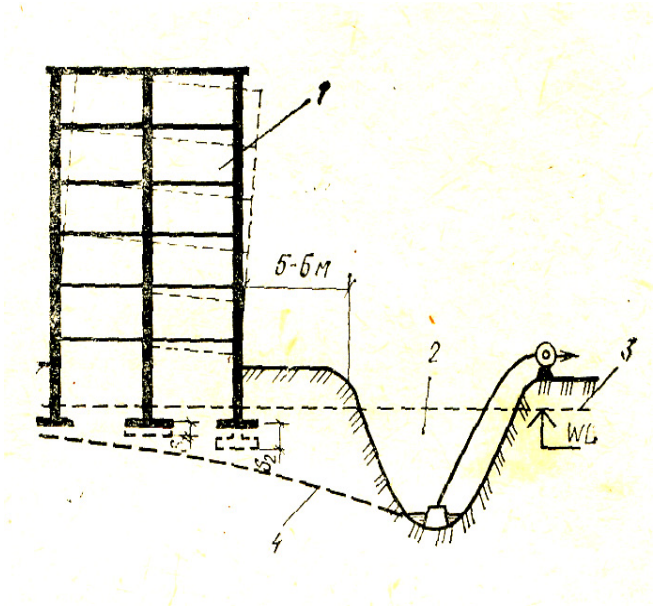


Рис. 6. Деформація будинку, викликана відкритим водовідливом із суміжної з ним траншеї:
1 — будинок; 2 — траншея;
3 — рівень підземних вод до відкачки; *4* — теж, після відкачки

До значних деформацій існуючих будинків може привести навіть короткочасне зниження рівня підземних вод.

Механічна суфозія (винос дрібних часток ґрунту) характерна для пухких піщаних ґрунтів з неоднорідним гранулометричним складом (рис. 7). Якщо пісок однорідний, тоді суфозійний винос не розвивається, але чим більше неоднорідність ґрунту, тім більше небезпека виникнення суфозії. Механічна суфозія спостерігається також й у зв'язних ґрунтах.

Інтенсивність розвитку суфозії залежить від градієнта фільтраційного потоку, тобто від ступеню зниження рівня підземних вод, що стає небезпечним, якщо градієнт напору $I > 0{,}6$ ($I = \Delta H/l$, де ΔH – різниця напорів, м; l – шлях фільтрації, м).

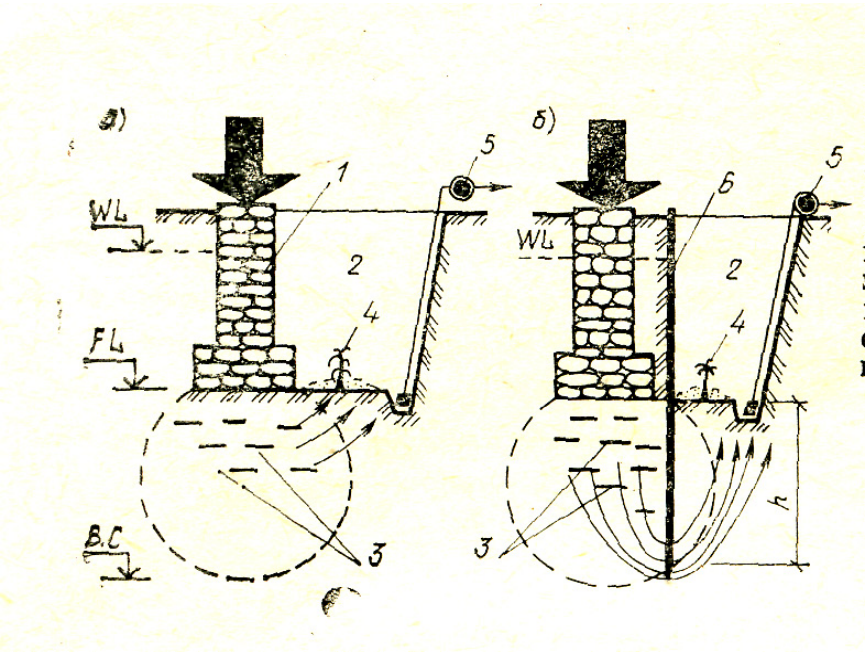


Рис. 7. Суфозійне руйнування ґрунту під існуючими фундаментами при відкритому водовідливі:
***а* – без огороджуючого шпунта; *б* – при шпунті, який не забитий до водоупору або недостатньо заглибленим нижче дна котловану; *1* – існуючий фундамент; *2* – котлован будинку, що споруджується; *3* – зони ймовірного утворення порожнин; *4* – грифони; *5* – насос; *6* – шпунт; *h* – глибина занурення шпунта нижче відмітки дна котловану**

Винос дрібних часток ґрунту призводить до збільшення швидкості фільтрації води, при цьому процес суфозійного виносу, що почався, зростає лавинне, розвивається гідродинамічний тиск води на частки ґрунту, в результаті чого напруження від власної ваги ґрунту істотно зменшуються. Найбільш значне, а отже, і найнебезпечніше зниження цієї напруги відбувається *поблизу шпунтової стінки* (рис. 7,*б*), внаслідок чого істотно зменшується стійкість шпунта й основи фундаменту, що веде до його осідання.

Основними заходами захисту основ від суфозії є зниження градієнтів напору й скорочення тривалості відкачки, для чого варто зменшити глибину розроблювального котловану. Якщо ж зміна глибини котловану неможливо, необхідно застосувати шпунт, занурений у водоупір, що підстилає, з утворенням (у плані) замкнутого контуру. Можна обмежитися й відносно коротким шпунтом, використовуючи його для зниження градієнта напору за рахунок збільшення шляху фільтраційних потоків (***I***), спрямованих до будівельного котловану. Довжина шпунта в цьому випадку винна бути такий, щоб градієнт знизився до величини $I < 0{,}6$.

Довгострокова фільтрація води через основу фундаменту може сильно послабити ґрунт, що особливо небезпечно при відкритому водовідливі. У піс-

чаних ґрунтах можливе з високою ймовірністю розвиток *пливунних явищ* - розрідження піску потоками води, що піднімаються. При розрідженні пісчаний грунт буде надходити у котлован з прилеглих ділянок й у тому числі з-під фундаментів будинку, розташованих біля котловану, що приведе до їхньої деформації. Дуже істотно те, що розвиток пливунних явищ може позначитися на значній відстані, що може становити іноді десятків метрів.

Бутові фундаменти існуючих будинків часто мають великі порожнини, тому в пилуватих пісках і супісках порожнини працюють як дрени, через які проходити вода, як тільки починається розробка поблизу них котловану.

Будівельне глибинне водозниження повинне здійснюватися в стислі терміни. При цьому обов'язковим є контроль мутності води, що відкачується. Поява замутнених вод – ознака розвитку механічної суфозії. У такій ситуації потрібно вживати термінових заходів: уточнити склад обсипки фільтрів голкафільтрових пристроїв, припиняти відкачку й застосовувати інші способи розробки будівельних котлованів, наприклад, з використання протифільтраційних завіс у вигляді замкнутого огородження, конструкцій типу «стіна в ґрунті» і ін.

Фактор *D*. Деформації будинків в наслідок порушення природної структури ґрунту основи при його *водонасиченні і проморожуванні* в процесі розробки котлованів під фундаменти поруч розташованих будинків.

При зведенні котлованів поруч з існуючими фундаментами у осінньо-зимовий період виникає загроза їхнього разупрочнення внаслідок попадання у розроблені котловани атмосферних опадів що призводить до зволоження та водонасичення ґрунтів основи з можливим подальшим проморожуванням. Для кліматичних районів з великою кількістю опадів в осінній період ймовірність водонасичення ґрунту основи існуючих фундаментів є досить високою. В умовах водонасичення ґрунти основи разупрочняються, при цьому найбільшою здатністю до разупрочнення мають лесові ґрунти, глинисті ґрунти (глини, суглинки, супіски), пилуваті й дрібні піски, а також біогенні ґрунти (торфи, заторфовані ґрунти, сапропелі).

Однієї з найбільш небезпечних причин разупрочнення названих ґрунтів є їхнє промерзання у водонасиченому стані (рис. 8). Підчас промерзання глинисті ґрунти піддаються морозному пученню. При відтаванні промерзлого ґрунту, що піддавався морозному пученню, відбувається його інтенсивне ущільнення (просідання), несуча здатність суттєво зменшується, оскільки ґрунт при цьому здобуває текучу консистенцію. У зв'язку з нерівномірним промерзанням і відтаванням ґрунту основи будинку (тільки на ділянці примикання до нового котловану), відбуваються нерівномірні деформації існуючих фундаментів і конструкцій будинку, що є особливо небезпечним.

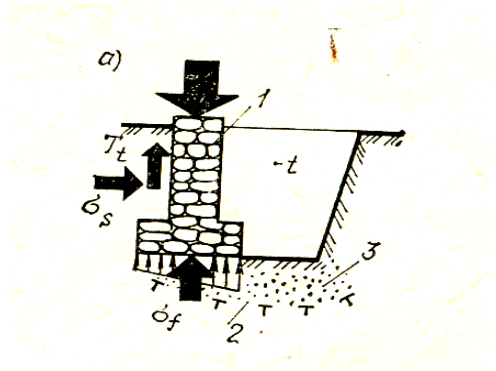


Рис. 8. Порушення природного стану ґрунту основи при його *проморожуванні* в процесі влаштування котловану з поруч розташованим фундаментом існуючого будинку: *1* – існуючий фундамент; *2* – границя сезонного промерзання ґрунту; *3* – мерзлий ґрунт; σ_s і σ_f - нормальні напруження по боковій поверхні та по підошві фундаменту; T_t – сумарна дотична сила випучування

Найчастіше в практиці будівництва допускають наступні помилки й порушення технології виконання земляних робіт, що призводить до порушення природної структури ґрунту основи, ушкодження будинків, розташованих поруч з будівельними котлованами:

- відсутність захисту котлованів від поверхневих вод (водоперехоплювальних траншей і обвалованій), що призводить до водонасичення ґрунтів основи існуючих будинків;
- відсутність утеплення дна котловану на ділянках примикання до поруч розташованого будинку (рис. 8), що призводить до проморожування ґрунту основи під існуючими фундаментами;
- недостатнє ущільнення ґрунту зворотного засипання між новим і старим фундаментами, у результаті чого він надалі обводнюється й самоущільнюється

Фактор *Е.* Деформації конструкцій будинків, які пов'язані *з ущільненням і зрушенням одних об'ємів ґрунту відносно інших* при зануренні забиванням або вдавлюванням паль й шпунта поруч з існуючими фундаментами.

При зануренні паля повинна витиснути ґрунт в обсязі, принаймні, рівному обсягу палі. Однак у процесі її занурення в ґрунті відбуваються більше складні явища, пов'язані з його ущільненням і зрушенням одних об'ємів ґрунту відносно інших. Інтенсивність розвитку таких деформацій у різних зонах ґрунтового масиву й у різний час залежить від виду й поточного стану ґрунту, способу занурення палі, її розмірів.

При забиванні та вдавлюванні паль у результаті розвитку додаткового осідання або випирання ґрунту навколо палі, можуть виникнути небезпечні деформації існуючих будинків. Тому при проектуванні й будівництві нових будинків поруч з існуючими необхідно попередньо встановити ступінь небезпеки впливу занурення паль та шпунтів на основу і конструкції існуючих будинків, а також вибрати тип паль, занурення яких не викличе неприпустимого ущільнення і зрушення одних об'ємів ґрунту відносно інших.

При сучасних способах механізації пальових робіт процес занурення паль відбувається швидко, а ущільнення ґрунтів, пов'язане з вижиманням води з пор,

вимагає значного часу. Оскільки швидкість руху води в ґрунтах залежить від розмірів пор, ущільнення ґрунтів різного гранулометричного складу буде протікати по-різному. За ступенем ущільненості в процесі занурення палі ґрунти можна підрозділяти в такий спосіб:

a) ґрунти, що ущільнюються (піщані, супіщані);

b) ґрунти, які частково ущільнюються (маловологі зв'язні);

c) ґрунти, які практично не ущільнюються (водонасичені глинисті).

При зануренні паль *у піщані ґрунти* (***a***) в перший момент вістря палі, захоплюючи шари ґрунту, переміщає їх униз із одночасним ущільненням. Коли ущільнення ґрунту під вістрям досягає певної межі, ґрунт починає видавлюватися *в сторони й у напрямку до поверхні*. Переміщення ґрунту в горизонтальному напрямку починається при деякому мінімальному заглибленні палі, при подальшому її заглибленні відбувається випирання ґрунту на поверхню, але не по бічній поверхні палі, а на деякім видаленні від неї. Найбільші переміщення часток ґрунту спостерігаються біля вістря на відстані до півтора діаметрів палі.

У маловологих піщаних, супіщаних і гравелистих ґрунтах середньої щільності й щільних при безперервному забиванні палі може спостерігатися швидке зменшення відмов. Після «відпочинку» (перерви на кілька днів у роботі) занурення палі може бути успішно продовжено, при цьому відмова зростає. Таке явище пояснюється тім, що при забиванні ґрунт навколо палі швидко ущільнюється, особливо під вістрям, що перешкоджає зануренню палі, у результаті чого може сильно зрости рівень коливань ґрунту. Через деякий проміжок часу відбувається часткове зменшення опору ґрунту (релаксація - розслаблення), і відмова палі збільшується.

У *насичених водою чистих пісках і гравелистих ґрунтах*, що мають великі пори, вода віджимається швидко, що сприяє переміщенню часток у значній по глибині зоні під кінцем палі й тому місцева ущільнена зона не утворюється. Крім того, відсутність глинистих і пилуватих часток у таких ґрунтах виключає можливість виникнення плівки - змащення тиксотропного характеру на поверхні палі, що знижує її бічний опір, і тому «відпочинок» не впливає на величину відмови.

При зануренні паль *у глинисті ґрунти* (***b***) виникають більше складні процеси. Паля, що забивається у ґрунт, розсовує в сторони й вдавлює вниз частки ґрунту. У ґрунті навколо палі утворюються поверхні ковзання й область перем'ятого ґрунту. Поперечні розміри цієї області зростають, але за досягненням палею деякої глибини збільшення розмірів припиняється, і при подальшому зануренні палі розміри залишаються без зміни. Радіус зони деформування залежить від властивостей ґрунту, поперечних розмірів палі й способу її занурення.

Чим менше міцність ґрунту, тім менше розміри області, де відбуваються деформації.

Якщо *глинисті ґрунти маловологі*, тоді при забиванні палі ґрунт в основному ущільнюється за рахунок зменшення обсягу пор, заповнених повітрям. Якщо глинистий ґрунт містить мало колоїдних глинистих часток, тоді розупрочнення від перем'яття й динамічних впливів буде незначним. Ступінь розущільнення стрічкових ґрунтів, іольдієвих глин і ілів при забиванні паль збільшується, тому ґрунт, що витісняється, буде випробовувати менші опори при переміщенні вгору - у напрямку порушеного ґрунту. У зв'язку із цим у процесі забивання паль поперечні розміри зони деформацій і ступінь ущільнення ґрунту будуть невеликі, але збільшиться кількість видавленого нагору ґрунту. Найбільш інтенсивно випір ґрунту відбувається на початку занурення палі. Чим менше ущільнення ґрунту, тім більше його випір. Обсяг деформованого ґрунту може досягати 100% об'єму зануреної палі залежно від її розмірів, властивостей ґрунту й способу занурення. За закінченням забивання паль або при перервах видавлювання ґрунту припиняється й починається його осідання внаслідок консолідації. Таким чином, розміри області деформування залежать від площі поперечного перерізу й довжини палі, властивостей ґрунту, швидкості й черговості занурення.

При забиванні паль *у м'яко пластичні глинисті ґрунти* вода не встигає піти в навколишню ґрунтову товщу й утворить свого роду змащення бічної поверхні стовбура палі, різко знижуючи опір ґрунту по цій поверхні. Крім того, динамічний вплив викликає розрідження ґрунту навколо палі, якій також виконує функцію змащення, що полегшує занурення палі. Тому при безперервному забиванні паль величина відмов знижується все повільніше й паля починає легше йти в ґрунт. Після ж «відпочинку» відбувається трансформація вільної води у фізично зв'язану, тому паля важко піддається подальшому забиванню. Це явище «засмоктування» необхідно враховувати при забиванні паль, особливо составних. При великих перервах у зануренні наступних ланок паля в ряді випадків не може бути забита до проектної відмітки, тому що відмови зменшуються в кілька разів. При цьому зростає інтенсивність динамічних впливів і, отже, небезпека ушкоджень сусідніх будинків суттєво зростає.

При зануренні паль *у слабкі водонасиченні глинисті ґрунти* (***с***) ущільнення ґрунту практично не відбувається через малу швидкість фільтрації води в порівнянні зі швидкістю занурення паль. Такі ґрунти є, як правило, високочутливими, і при зануренні палі вони перетворюються у навколо пальовому просторі в текучу масу, що не ущільнюється повністю, та легко видавлюється нагору, не порушуючи масиву навколишнього ґрунту.

Фактор *F.* Деформації конструкцій будинків, які виникають *в наслідок динамічного або вібраційного впливу* на ґрунт основи і фундаменти від працюючих будівельних механізмів та робочих органів, у тому числі й при зануренні збірних паль і шпунта ударним, віброударним та вібраційним методами (рис. 9).

У стиснутих умовах існуючої забудови в процесі розробки котлованів з використанням важких екскаваторів, у тому числі з ковшами активної дії або екскаваторів-драглайн, які передають на ґрунт інтенсивні динамічні впливи (рис. 9,*б*), розпушування мерзлого ґрунту, руйнування асфальтобетону та старих фундаментів і конструкцій підземної частини з використанням важких ударних механізмів (гідро- і пневмомолотів, кулі-молотів або клина-молота, рис. 9,*а*), в процесі влаштування свердловин з використанням важкого бурового обладнання, а також при зануренні збірних паль і шпунта ударним, віброударним та вібраційним методами поруч з існуючими будинками розвиваються додаткові осідання від струсу, а конструкції будинків одержують пошкодження від дії інерційних сил.

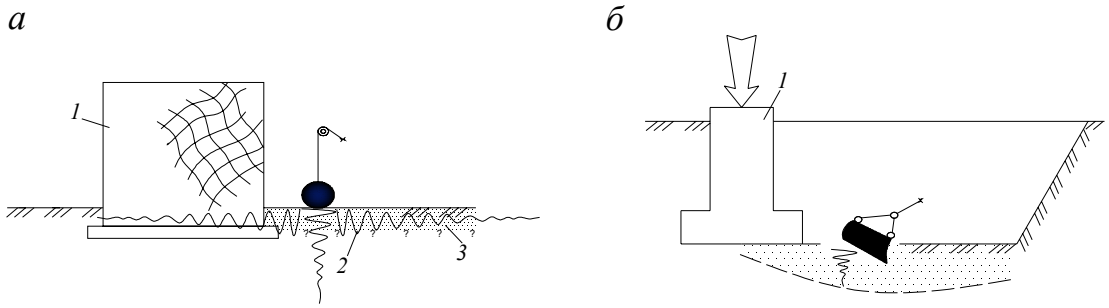


Рис. 9. Порушення природного стану ґрунту від *динамічного впливу* механізмів:
а - при влаштуванні котлованів: *1* – існуючий фундамент;
б – при руйнуванні конструкцій: *1* – будинок; *2* – клин-молот; *3* – мерзлий ґрунт;

Пошкодження конструкцій будинків може розвиватися й при переданні вібраційних коливань від проходження будівельного транспорту поруч з існуючими будинками, від вібраційних коливань, які утворюються при роботі двигунів та робочих органів будівельних машин, у тому числі які працюють у холостому режимі.

Найбільш чутливими до ущільнення при динамічних та вібраційних впливах є *пухкі піщані водонасиченні ґрунти*.

У випадку коли існуючі будинок збудовано на пальових фундаментах, необхідно враховувати можливість ущільнення біля них ґрунтів при динамічних впливах і розвитку явища «від'ємного тертя» у палях.

Вплив динамічних впливань на ґрунти основи зростає *зі збільшенням числа джерел* коливання.

При зануренні шпунта й паль в результаті роботи палебійного обладнання в ***навколишніх ґрунтах виникають коливання***. Вплив цих коливань на близько розташовані будинки або споруди може привести до ушкодження або руйнування конструкцій внаслідок додаткового нерівномірного осідання основ, випирання ґрунту при втраті його стійкості, дії вібрації на конструкцію.

Глинисті ґрунти в меншому ступені реагують на вібрацію, чим піски. Для розвитку деформацій глинистих ґрунтів потрібне тривалий вплив вібрації, тому при забиванні шпунта існуючі фундаменти не втрачають своєї стійкості, якщо він забивається до розробки котловану. Інакше реагують на динамічні впливи водонасиченні піски й супіски, що перебувають у пухкому стані або в стані середньої щільності. Існуючі фундаменти в таких ґрунтах можуть піддаватися значним нерівномірним осіданням внаслідок ущільнення або видавлювання ґрунту з-під фундаментів.

Ступінь небезпеки коливань при забиванні паль, що викликають осідання фундаментів будинків, істотно залежить від виду ґрунту, глибини занурення палі, відстані від палі до існуючих будинків, розмірів палі й ряду інших факторів. Амплітуди зсувів швидко загасають зі збільшенням відстані й істотний їхній вплив позначається на відстані $L \leq 20$ м (рис. 10,*а*).

Зі збільшенням глибини занурення палі амплітуди зсувів (A_z, мкм) можуть змінюватися в 1,5—2 рази — зони *А* и *Б* (рис. 10,*б*). Найбільші значення амплітуд спостерігаються при зануренні палі на глибину 3—6 м (зона *А* — критична глибина). Однак збільшення амплітуди на глибині може бути пов'язане з особливостями геологічної будови площадки, можливими перервами (зона *Б)* у зануренні палі в тиксотропних ґрунтах (явище засмоктування — швидке відновлення структурних зв'язків між частками ґрунту, а також утворення їх між ґрунтом і палею після припинення забивання).

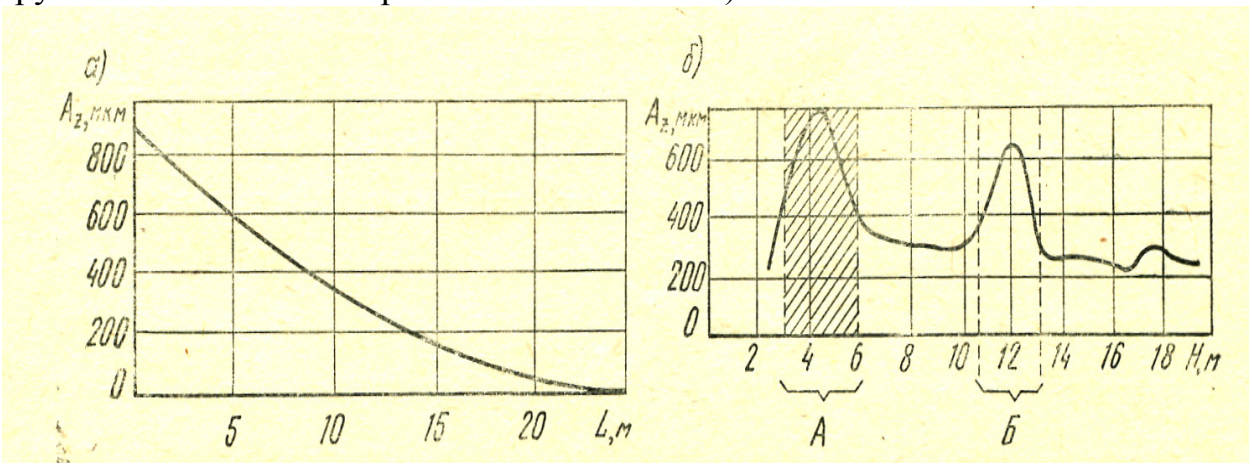


Рис. 10. Зміна амплітуди вертикальних коливань (амплітуди зсувів): A_z — залежно від відстані (*L*, м) від палі (*а*) і глибини (*H*, м) її занурення (*б*)

Застосування для забивання паль молота меншої ваги приводить до зниження амплітуд зсувів ґрунту й відповідно зони їхнього впливу.

Для зниження рівня коливань доцільно також зменшувати частоту ударів і висоту падіння молота, збільшуючи його ваги, а також скорочувати час «відпочинку» палі в процесі забивання. Найбільш ефективним для зниження рівня коливань є наступні способи занурення паль: у лідерні свердловини, у тиксотропній сорочці, вдавленням і ін.

При зануренні паль у глинисті ґрунти нерідко відбувається підняття ґрунту (S_q, мм) й раніше забитих паль (S_p, мм, див. рис. 11). Підняття ґрунту під конструкціями існуючого поруч розташованого будинку найчастіше спостерігається при забиванні паль *у напрямку до нього*. У результаті піднімаються підлоги у підвалі (які влаштовані по ґрунту) або на першому поверсі (без підвальні будинки), фундаменти неглибокого закладення, а також і пальові фундаменти, розвиваються деформації несучих конструкцій будинків (рис. 11,*а*).

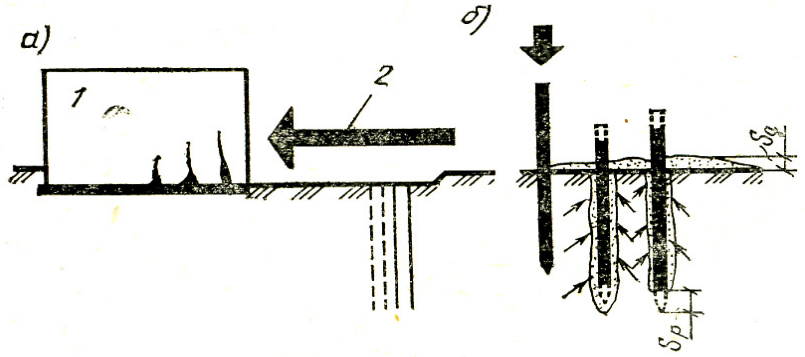


Рис. 11. Вплив забивання паль на технічний стан існуючих поруч розташованих будинків (*а*) і підняття раніше занурених паль при забиванні наступних (*б*):
***1* — існуючій будинок; *2* — напрямок фронту робіт при забиванні паль**

Підйом раніше забитих паль при зануренні наступних пояснюється тим що опір ґрунту зсуву в сторони в ряді випадків більше, ніж нагору, тому ґрунт випираючи нагору, захоплює за собою й раніше забиті палі (рис. 11,*б*). У палі, піднятої ґрунтом, контакт між вістрям і ґрунтом порушується. Порожнина під вістрям, заповнюється ґрунтом з порушеною структурою, стискальність якого набагато більше, ніж стискальність ґрунту в природному стані. Величина підйому (S_p, мм) раніше забитих паль залежить від показника плинності ґрунту, розмірів паль, що занурюють, щільності пальового поля, ґрунтових умов, швидкості й способу занурення.

Радіус зони підняття у глинистих ґрунтах може сягати 8,5…10,0 м, а сумарна величина підняття паль – 200…250 мм. Підняття дна котловану може становити від 300 до 800 мм залежно від щільності розташування паль у пальовому полі. Розміри зони впливу, величина підняття раніше забитих паль і дна

котловану залежать головним чином від фізико-механічних властивостей глинистих ґрунтів (від твердого до текучепластичного стану), відстаней між палями й порядку забивання паль. Чим менше показник плинності глинистих ґрунтів, тим більше інтенсивність підняття раніше забитих паль при зануренні наступних. Палі, розташовані ближче до меж котловану, мають звичайно меншу сумарну величину підняття, чим палі, розташовані в середині котловану. Це пов'язане зі збільшенням щільності ґрунту у середній частини котлованів (палевого полю).

Література.

1. *Далматов Б.И.* Проектирование и устройство фундаментов около существующих зданий. – Л.: ЛДНТП, 1976. – 32 с.
2. *Калюжнюк М.М.*, Рудь В.К. Сваебойные работы при реконструкции: (Влияние колебаний на здания и сооружения). – Л.: Стройиздат, 1989. – 159 с.
3. *Проектирование* и возведение фундаментов вблизи существующих сооружений: Опыт строительства в условиях северо-запада СССР / С.Н. Сотников, В.Г. Симагин, В.П. Вершинин /Под ред. С.Н. Сотникова. – М.: Стройиздат, 1986. – 94 с.
4. *Симагин В.Г.* Особенности проектирования и возведения фундаментов около существующих зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 94 с.
5. *Осипов О.Ф.*, Гладун І.Т. Будівництво в умовах міської забудови. Досвід і перспективи //Містобудування та територіальне планування. Науково-технічний збірник. Вип. 17 // Київ: КНУБА, 2004. – С. 216-224.
6. *Осипов О.Ф.*, Гладун І.Т. Методика оцінки чинників впливу на параметри технологічних процесів при влаштуванні фундаментів з поруч існуючими будинками // Містобудування та територіальне планування. Науково-технічний збірник. Вип. 19 // Київ: КНУБА, 2004. – С. 179-185.
7. *Осипов О.Ф.*, Акимов Ф.Н., Гладун І.Т. Технологічні аспекти зведення конструкцій підземної частини з поруч розташованими будинками// Будівництво та техногенна безпека. Збірник наукових праць. Вип. 22 // Сімферополь: НАПКБ, 2008. – С. 70-75.
8. *Осипов О.Ф.*, Черненко В.К., Гладун І.Т. Раціональні технологічні рішення з влаштування фундаментів та конструкцій підземної частини з поруч розташованими будинками // Містобудування та територіальне планування. Науково-технічний збірник. Вип. 34 // Київ: КНУБА, 2009. – С. 179-187.
9. *Инструкция* по проектированию зданий и сооружений в существующей застройке г. Киева: ВСН–2–80. – Киев, 1980. – 21 с.
10. *Инструкция* по забивке свай вблизи зданий и сооружений: ВСН 358–76. – М.: Стройиздат, 1976. – 52 с.
11. *Организационно-технологические* правила производства бетонных и железобетонных работ по устройству фундаментов и заглубленных сооружений при реконструкции промышленных объектов// Беляков Ю.И., Снежко А.П., Осипов А.Ф. и др. – Киев: Минпромстрой УССР, 1986. – 212 с.

12. *Проектирование* и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки. /ВСН 490-87/. – М.: Минмонтажспецстрой СССР, 1988. – 32 с.

Анотація.

В статті виконано систематизація факторів які впливають на напружено-деформований стан конструкцій і основу поруч розташованих будинків при здійснені нового будівництва в умовах щільної міської забудови.

Аннотация.

В статье выполнена систематизация факторов, влияющие на напряженно-деформативное состояние конструкций и основание рядом расположенных зданий при осуществлении нового строительства в условиях плотной городской застройки.

The summary.

In article ordering of the factors, influencing on intense-deformativnoe a condition of designs and the basis is executed by a number of the located buildings at realisation of new building in the conditions of dense city building.

УДК 693. 546

С.О. Осипов, К.В. Черненко

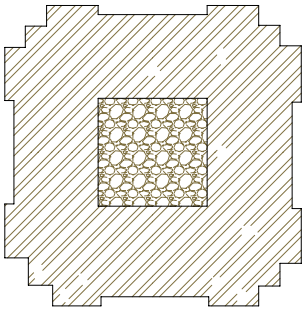
ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПІДСИЛЕННЯ ЦЕГЛЯНИХ СТОВПІВ ПРИ РЕСТАВРАЦІЇ БУДИНКУ «МИСТЕЦЬКИЙ АРСЕНАЛ» В м. КИЄВІ

В умовах реставрації будинку «Мистецького Арсеналу» розробка раціональних конструктивних і технологічних рішень з відновлення несучої здатності та сталості конструкцій, і всього будинку в цілому, *повинні базуватися на принципах* гарантованого забезпечення ідентичності цих конструкцій, як за зовнішнім виглядом, так й за конструктивним вирішенням.

Тому в основу проектування конструктивно-технологічних рішень необхідно покласти *принцип комплексного проектування,* що передбачає розробку та обґрунтування відповідних рішень *як послідовно-одночасний процес.*

Вище наведений принцип реалізован при розробці технологічних та конструктивних рішень при підсиленні цегляних стовпів першого поверху, необхідність підсилення яких викликана втратою з часом частини несучої здатності та неможливістю витримати нові навантаження.

Цегляні стовпи, розмірами 1,95×1,95 м, виконані з керамічної цегли колодязною кладкою із забутуванням порожнини (забутки) вапняно-піщаним розчином ►



Оскільки вапняно-пісчана забутка має суттєвий об'єм – висоту 4,0 м та розміри в перерізі 700×700 мм – була розглянута можливість підсилення цегляних стовпів монолітним бетоном шляхом перетворення їх у комплексний переріз, та розроблена відповідна технологія виконання робіт.

Технологія підсилення передбачає послідовну заміну вапняно-пісчаної забутки монолітним бетоном (рис. 2).

Спочатку, на першому етапі, виконуються роботи з видалення вапняно-пісчаної забутки за допомогою фрези із гнучким валом, обладнаною втягуючим пилососом. Видалення забутки здійснюється поярусно зверху-вниз через заздалегідь пробурені, з необхідним кроком, отвори у кладці (рис. 2-*а*).

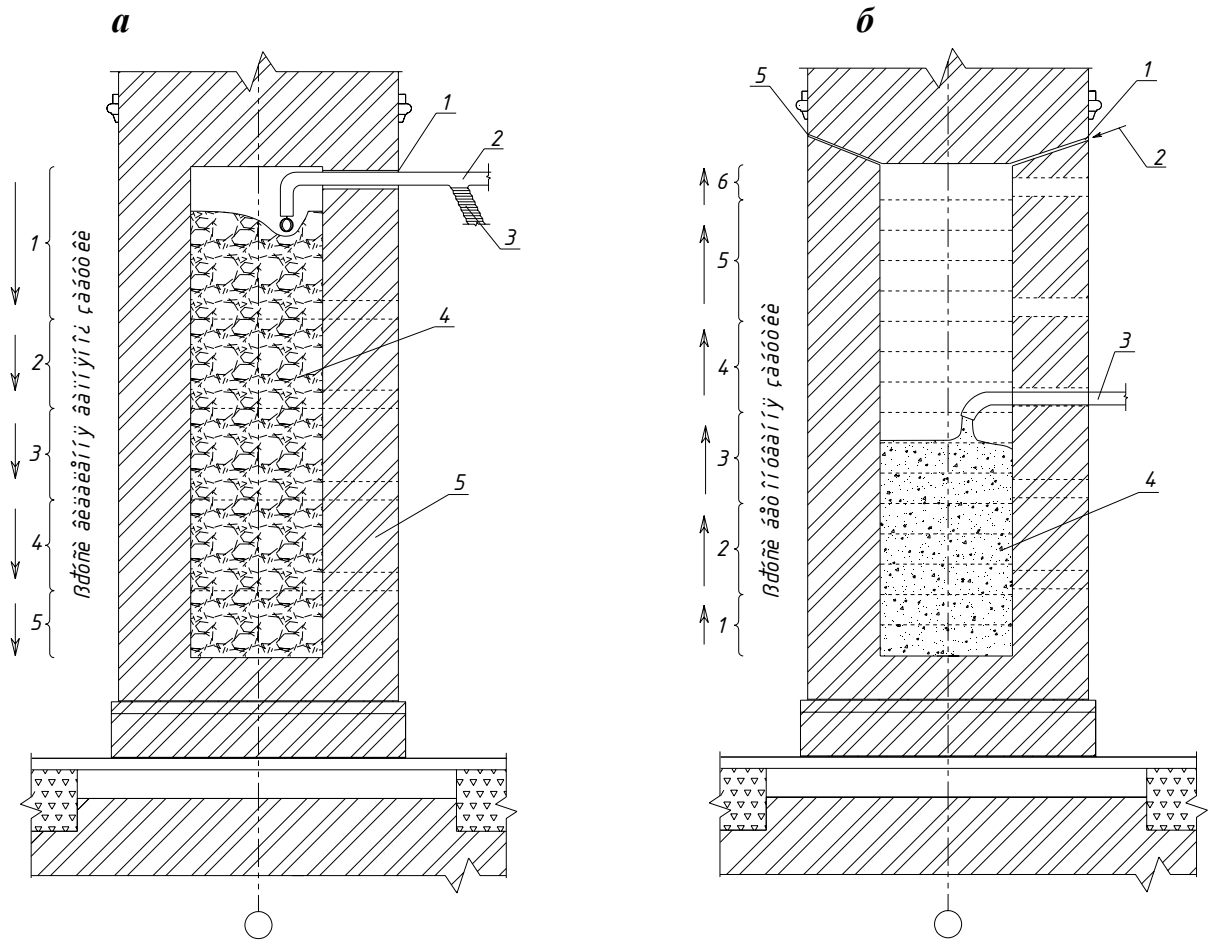


Рис. 1. Схема підсилення цегляного стовпа перетворенням суцільної цегляної кладки у комплексний переріз:

а – поярусне видалення вапняно-піщаної забутки: 1 – отвір для вводу фрези; 2 – фреза для видалення вапняно-піщаної забутки; 3 – рукав до компресору; 4 – вапняно-піщана забутка; 5 – цегляна кладка;

б – поярусне бетонування забутки: 1 – отвір для ін'єктування бетону; 2 – ін'єктування бетону; 3 – рукав бетононасосу для подавання бетонної суміші у порожнину; 4 – бетон; 5 – контрольний отвір

За закінченням робіт першого етапу здійснюється бетонування порожнини забутки за допомогою бетононасосу. Роботі також виконуються поярусно, але загальний напрямок – знизу-вгору (рис. 2-*б*).

В межах окремих ярусів бетонна суміш укладається шарами 200…300 мм завтовшки; швидкість бетонування порожнин не більше 0,5 м/год. – такий темп бетонування мінімізує боковий тиск бетонної суміші на цегляну кладку (стінки) стовпів.

Після бетонування останнього ярусу, через спеціально влаштовані отвори, виконується ін'єктування дрібнозернистої бетонної суміші у верхню незаповнену порожнину забутки (рис. 2-*б,*2).

Література.

1. Технологія будівельного виробництва / В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко, Г.М. Батура та ін. За ред. В.К. Черненка, М.Г. Ярмоленка.- К.: Вища школа, 2002. – 430 с.

Анотація.

В даній статті розглянуті деякі технологічні рішення, що базуються на принципах гарантованого забезпечити ідентичності конструкцій при реставрації з реконструкцією пам'яток архітектури на прикладі будинку «Мистецького Арсеналу» в м. Києві. Запропоновано альтернативний варіант підсилення цегляних стовпів першого поверху перетворенням суцільної кам'яної кладки у комплексний переріз.

Аннотация.

В данной статье рассмотрены технологические решения, основанные на принципах гарантированного обеспечения идентичности конструкций при реставрации с реконструкции памятников архитектуры на примере здания «Мистецького Арсеналу» в городе Киеве. Предложен альтернативный вариант усиления кирпичных столбов первого этажа путем преобразования сплошной каменной кладки в комплексное сечение.

The summary.

In given article the technological decisions based on principles of guaranteed maintenance of identity of designs at restoration from reconstruction of monuments of architecture on an example of a building «The Old Arsenal» in Kiev are considered. The alternative variant of strengthening of brick columns of the ground floor by transformation of a continuous stone laying to complex section is offered.

УДК 711.168

Осиченко Г.О.

РЕКОНСТРУКЦІЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА

Постановка проблеми та аналіз наукових публікацій й досліджень з визначеної тематики. Найважливішою проблемою реконструкції сучасних історичних міст є збереження історико-культурної спадщини. У зв'язку з цим актуальним є використання системного підходу до реконструкції міст. Для цього необхідно звернутися до досвіду реконструкції історичних міст Європи в ХХ сторіччі, бо саме в цей період теоретична думка і практика урбаністів була спрямована на пошуки гармонійного поєднання історичного середовища з новою забудовою.

В роботі використані дослідження історичних міст в працях Науково-дослідного інституту теорії та історії архітектури і містобудування (Київ), а також у працях О. Беккера, В. Вечерського, Н. Гуляницького, О. Карнабіди, М. Кудрявцева, Т. Кудрявцевої, В. Лаврова, Г. Логвіна, В. Лук'янченка, Н. Мірошник, Г. Мокеєва, О. Олійник, Л. Пляшко, Т. Проскурякової, М. Рудинського, О. Седака, А. Станіславського, Л. Тверського, М. Цапенка, А. Щенкова, В. Шкварікова. Методичні основи охорони історико- культурної спадщини розглядалися у роботах В. Акуленко, М. Бевза, Є. Водзинського, О. Пруцина, Ю. Ранінського, С. Регаме. Дослідження спирається на теоретичні основи реконструкції міського середовища, які висвітлені в працях А.Беккера, А. Бєлкіна, В. Лаврова, А.Махровської, В.Сосновського, Т.Товстенко, Є.Ахмедової та ін. В той же час в зазначених роботах композиційний аспект реконструкції міського середовища розглядається дещо фрагментарно.

Метою даної статті є виділення типів реконструкції історичного середовища на основі аналізу реконструкції історичних міст Європи в ХХ ст.

Результати дослідження. Власне реконструкція як метод пристосування міського середовища для потреб людини відбувається на мезо- і мікрорівнях міста. На цих рівнях знаходять відображення пропозиції до моделювання просторової композиції, що були закладені при реконструкції елементів вищих рівнів. Узагальнюючи досвід реконструкції історичних міст Європи в ХХ ст., слід виділити такі *типи реконструкції* історичного середовища: *відтворення; консервація; реставрація; реновація, регенерація; модернізація; конструювання нового середовища*. У визначених типах реконструкції тісно переплітаються заходи охорони, збереження і пристосування історичної спадщини до сучасних потреб із новим будівництвом. Типи реконструкції визначає головна ознака – ступінь впливу на історичне середовище, вони відрізняються різним ступенем впливу на історичну композиційну структуру, історичні морфологічні характеристики середовища, історичні функції (рис.1).

РЕКОНСТРУКЦІЯ ІСТОРИЧНОГО МІСТА

основний захід	ступінь впливу на середовище	ТИП РЕКОНСТРУКЦІЇ	ступінь збереження середовища	ступінь цінності середовища	характеристика реконструкції середовища
ОХОРОНА	ВІДСУТНІЙ	**КОНСЕРВАЦІЯ**	високий	високий	Зберігаються існуюча композиційна структура і морфологія середовища
ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ НОВОЇ ЗАБУДОВИ	МАЛОЗНАЧНИЙ	**РЕСТАВРАЦІЯ**			Відтворюються знищена композицій на структура і морфологічні параметри
		ВІДТВОРЕННЯ в історичних формах	незначний		
		РЕГЕНЕРАЦІЯ	високий		Відтворюється знищена композиційна структура, зміна морфопараметрів у рамках сталого діапазону історичного морфотипу зі збереженням типологічних ознак і композиційних прийомів
	СЕРЕДНЬО-ЗНАЧНИЙ		середній	середній	
		РЕНОВАЦІЯ			Зміна композиційної структури, зміна морфопараметрів у рамках діапазону історичного морфотипу з відтворенням окремих історичних типологічних ознак та прийомів
ПОВНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ СЕРЕДОВИЩА	ВЕЛИКИЙ	**МОДЕРНІЗАЦІЯ**	незначний, високий, середній (не має значення)	незначний	Зміна композиційної структури, повна зміна морфопараметрів з відтворенням окремих типологічних ознак або композиційних прийомів
		ВІДТВОРЕННЯ в нових формах			Зміна композиційної структури та повна зміна морфопараметрів з відтворенням окремих історичних композиційних прийомів
		КОНСТРУЮВАННЯ нового середовища			Повна зміна композиційної структури та морфопараметрів середовища

Рис. 1. Класифікаційні ознаки типів реконструкції історичного середовища

Для спрощення сприйняття аналіз типів реконструкції, які здійснюються на мікро- і мезорівнях міста, надається в табличній формі (див. табл.1).

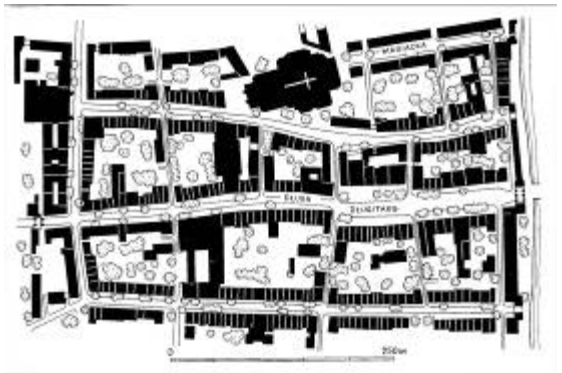
Відтворення середовища міст Європи здійснювалося після Другої світової війни в умовах знищення історичного об'єкта. В історичних формах були відтворенні центри Гданська, Варшави, Вроцлава, Явору (Польща), Полтави, Львова, Чернігова (Україна); а центри Мальборка (Польща), Роттердама (Нідерланди), Ковентрі (Великобританія) були відтворені в нових формах. *Консервація* здійснюється в умовах повного збереження цінного історичного середовища (м. Каркассон, Франція).

Реставрація є заходом збереження і фрагментарного відтворення цінного історичного середовища, це реставрація центрів Кракова (Польща), Сан-Джіміньяно (Італія), Дрездена, Герліца, замка Моріцбург, монастиря Марієнштейн (Німеччина). *Реновація* застосовується в зонах охорони історико-культурної спадщини міст з метою оновлення і пристосування деградованого середовища для нових потреб (центри міст Сандомир і Хелмно, Польща). Метою *регенерації* є відтворення втрачених позитивних якостей середовища (центри міст Таллінна (Естонія), Карпантрасу, Нанта, Сен-Дені, Руана, Нансі, Франція). Метою *модернізації* є забезпечення спадкоємності розвитку морфології середовища при об'ємно-просторовій трансформації забудови. Ця задача виникає при реконструкції композиції буферних зон міста та перехідних морфотипів, як при реконструкції площі Бастилії в Парижі. *Конструювання нового середовища* застосовується на територіях забудови сучасного періоду із фрагментами історичних будинків і споруд.

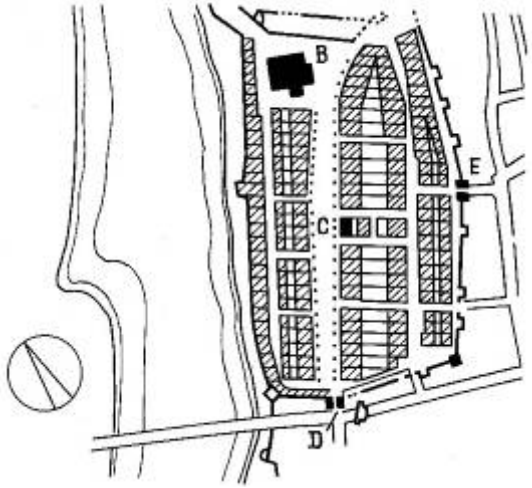
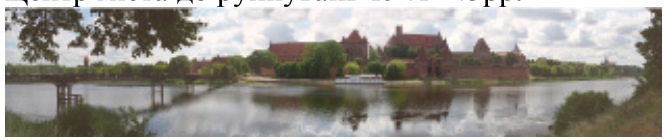
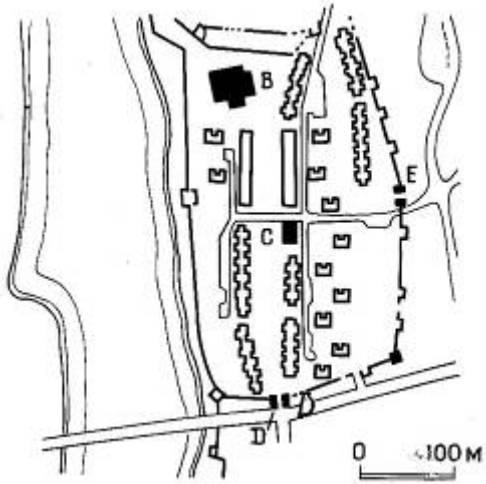
Висновки. В статті визначено типи реконструкції історичного середовища міст. Аналіз свідчить про досить невелику їх різницю стосовно прийомів реконструкції, що застосуються при цьому. Вони скоріше відрізняються принципом відношення до історичного середовища та демонструють розвиток теорії містобудівної охорони пам'яток архітектури в XX столітті. У сучасній практиці містобудування відновлення й реставрація носять локальний характер (окрема будівля, комплекс, ансамбль), а регенерація є найбільш універсальним, гнучким й розповсюдженим типом реконструкції, що може поєднувати відтворення й реставрацію окремих споруд, консервацію і нове будівництво.

Таблиця 1

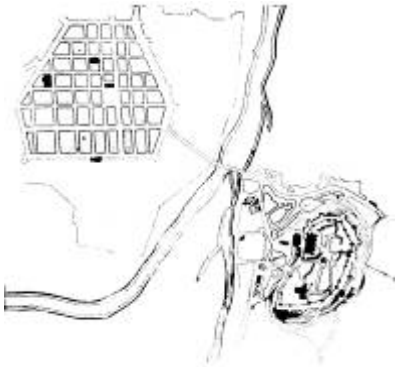
Типи реконструкції міського середовища

Тип	Визначення типу реконструкції	Приклади реконструкції	Приклади реконструкції	
1	2	3	4	5
			ГДАНСЬК (Польща)	
ВІДТВОРЕННЯ	Передбачає відтворення знищеного міського середовища. Відновлення має дві форми – відтворення об'єкта здійснюється в історичних або в нових формах. Відновлення в історичних формах керується принципами і прийомами наукової реставрації.	Здійснюється в умовах знищення історичного об'єкта. ***Відтворення центрів міст в історичних формах:*** Гданськ, Варшава, Вроцлав, Явір (Польща), Полтава, Львів, Чернігів Відтворення в історичних формах здійснюється при високому ступені цінності об'єкту.	 Центр міста до війни  Гданськ, 1945 рік. Руйнування центру міста: 1 – цілком зруйновані квартали, 2 – частково зруйновані квартали, 3 – будівлі й квартали, що збереглися	 Центр міста. Сучасний стан  Проект відновлення центру міста після руйнувань (90 % забудови зруйновано).

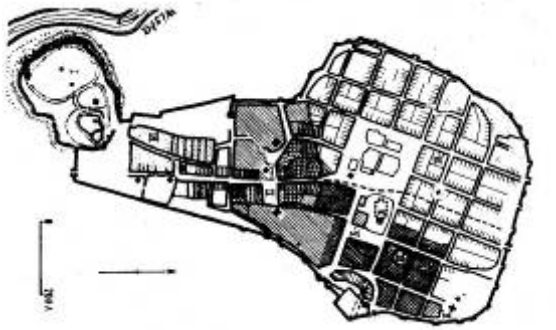
Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			МАЛЬБОРК (Польща)	
ВІДТВОРЕННЯ	Відтворення середовища в нових формах	***Відновлення центрів міст у нових формах*** – Мальборк (Польща), Роттердам (Нідерланди), Ковентрі (Великобританія)	 Центр міста до руйнувань 1941- 45рр.  Сучасний силует міста формує фортеця Тевтонського ордену, що складається з 3-х замків (загальна площа 20 га). Це найбільша готична оборонна споруда, що збереглася в Європі. Місто було розташоване на південь від фортеці. Середньовічне місто відновлене в нових формах, але нова житлова забудова малої поверховості не руйнує історичний силует міста.	 Фортеця Тевтонського ордену  План відбудови центру міста після руйнувань

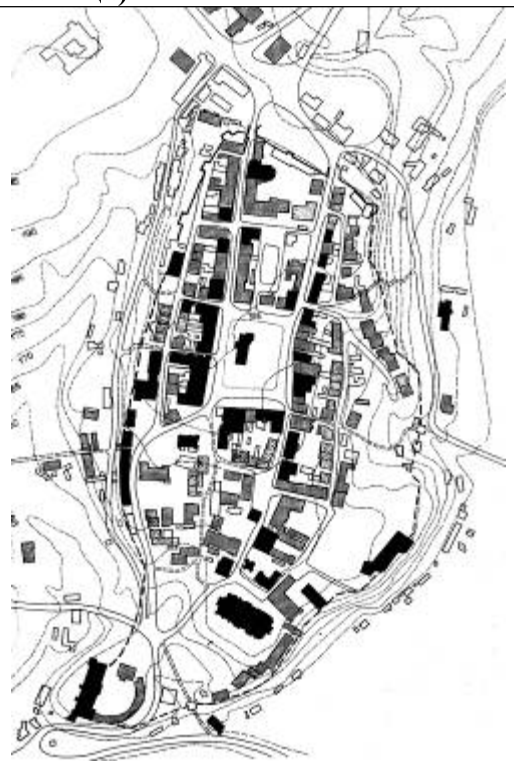
Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			КАРКАССОН (Франція)	
КОНСЕРВАЦІЯ	Цілком зберігається містобудівна структура об'єкта, функціональне використання і архітектурно-стилістичні характеристики. У режимі консервації будь-яке нове будівництво, руйнування й переробки, що могли б змінити взаємозв'язок об'ємів і кольорову гаму, неприпустимі.	Здійснюється в умовах повного збереження цінного історичного середовища. Приклад: консервація центру міста Каркассон (Франція).	 Силует Верхнього міста  Каркассон. План Верхнього і Нижнього міста	Невеличке місто на півдні Франції (населення –46 тис. люд.) перетворилося на місто-музей під відкритим небом, що ілюструє епоху середньовіччя. Але Верхнє місто, його фортеця відтворена заново у XIX сторіччі після повного занепаду. В 1844 році до реконструкції і реставрації міста приступає видатний архітектор Віолле ле Дюк, засновник «стилістичної» реставрації XIX ст., яка наполягала на цілісній реставрації пам'ятки з відтворенням усіх атрибутів певного архітектурного стилю. І завдяки проекту Віолле ле Дюка відтворена фортеця стала більш середньовічною, ніж вона була 500 років тому. Місто включено в Список всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, причому двічі: в 1996 р. у список увійшов Південний канал (Каналь -дю- Міді), а в 1997 р. – Середньовічне місто. Зараз методом охорони пам'ятки є консервація з забороною перетворень середовища.

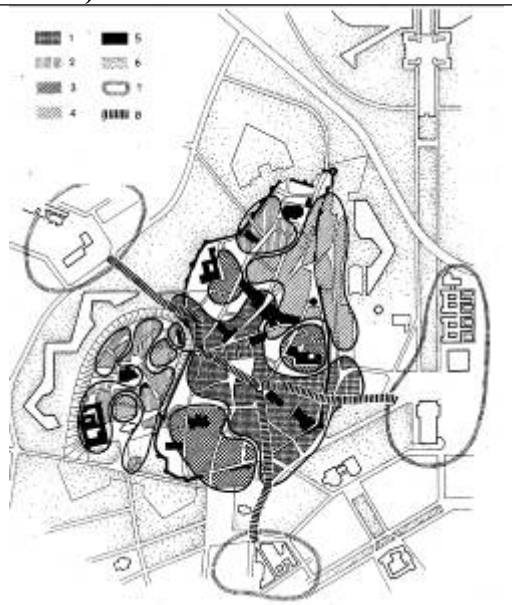
Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			КРАКОВ (Польща)	
РЕСТАВРАЦІЯ	Включає повне відтворення об'єкта за принципом точної копії зі збереженням колишньої або близької до неї функції, із застосуванням натуральних історичних матеріалів і технологій. Нашарування різних епох, котрі привнесені в архітектуру, зберігаються, оскільки єдність стилю не є метою реставрації. Сучасна реставрація здійснюється на засадах Венеціанської хартії 1964 р.	Тип реконструкції застосовується при реконструкції найбільш цінного історичного середовища. Приклади: центр міста Краков (Польща), забудова міста Дрезден, Герліц, замок Моріцбург, монастир Марієнштейн (Німеччина), старе місто Сан-Джиміньяно (Італія)	 Ринек-Глувни – головна площа міста, найбільша з середньовічних площ Європи.  План міста X –XII ст.	 Королівський замок на Вавелі. На відміну від більшості міст Польщі Краків не був зруйнований під час Другої світової війни. Високий ступінь збереження історичної спадщини зробив реставрацію забудови історичного центру міста основним методом реконструкції історичного середовища. Будівлям центру повернутий первісний вигляд, при цьому здійснювалася програма санації житла у кварталах із приведенням житлового фонду до сучасних санітарних, функціональних і інженерних вимог, проводилася заміна житлової функції на громадську з повним збереженням внутрішньої структури приміщень, інтер'єрів та фасадів будинків. Це най масштабніша реставрація історичного середовища. Місто було внесене до Всесвітнього списку культурної спадщини в 1978 р.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			САНДОМЕЖ (Польща)	
РЕНОВАЦІЯ	Приведення історичного середовища до сучасних норм житла та обслуговування. При цьому морфологічні характеристики історичного середовища відтворюються або змінюються. Містобудівна структура залишається мало перетвореною, фасади нових будівель стилізують під історичну забудову. Зберігаються колишні та вводяться нові функцій	Застосовується в зонах охорони історико-культурної спадщини та в зонах регулювання забудови. Приклади-центри міст Сандомеж (Сандомир), Хелмно (Польща)	 Ринкова площа з ратушею  Силует міста Сандомир, імовірно, існував ще в дохристиянську епоху. З 1139 р. – стає столицею князівства, розквіт міста тривав до царювання Владислава IV; після Кракова місто вважалося найкрасивішим містом Польщі. Пізніше місто прийшло в занепад. У Сандомирі збереглися цікаві пам'ятки середньовічної архітектури — замок, ратуша з архівом, Опатовські ворота, Завіховські ворота, кафедральний костьол в готичному стилі. Основним методом реконструкції міста стала реновація, головною метою якої було – оновлення, збереження історичної спадщини і забезпечення її містобудівного існування.	 План реновації історичного центру міста При цьому широко проводилися модернізація існуючого житлового фонду і вдосконалення міських функцій. Реновація зводилася до пристосування всіх цінних компонентів історичного середовища до сучасних вимог.

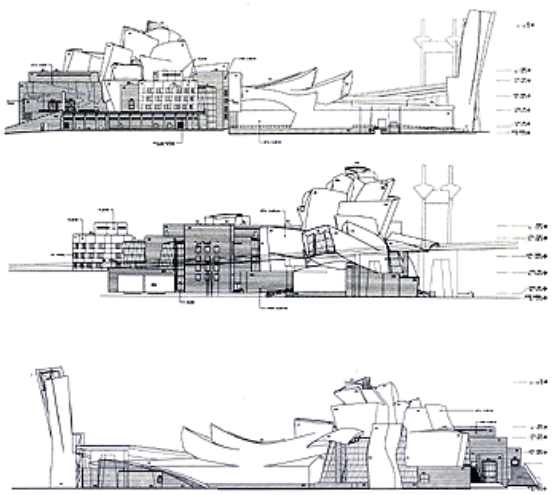
Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			ТАЛЛІНН (Естонія)	
РЕГЕНЕРАЦІЯ	Містобудівна структура мало перетворюється, моделювання нової забудови здійснюється в рамках сталих діапазонів цінних історичних морфотипів середовища. Зберігаються цінні історичні, вводяться нові функції, максимально зберігається історичний вигляд, застосовуються історичні й нові матеріали, технології та конструкції при прихованій новій інженерній інфраструктурі.	Застосовується в зонах охорони історико-культурної спадщини. Головною метою є відтворення втрачених позитивних якостей середовища та вдосконалення його композиції. Приклади: регенерація історичного центру Таллінна, центрів міст Карпантрас, Нант, Сен-Дені, Руан, Нансі (Франція)	 Вид на історичний центр. Історичне ядро Таллінна – унікальний історико-архітектурний комплекс XIV –XV століть. У 1966 році була створена охоронна зона історичного ядра, потім були розроблені пропозиції до регенерації центру міста. Історичне ядро залишалося загальноміським центром адміністративного, культурно-побутового і туристського обслуговування. Частково залишалася й житлова функція. Реставрації підлягали всі пам'ятки архітектури та цінні фонові споруди, малоцінні споруди підлягали радикальній реконструкції або знесенню. Нове будівництво жорстко **регламентувалося**: за морфологією, стилем і композиційними прийомами, що забезпечило гармонійне включення нової забудови в історичне середовище.	 План функціональної регенерації центру міста: 1 – установи торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування, 2 – офісні установи, 3– установи культури, 4 – житлова забудова, 5– пам'ятки архітектури, 6 – рекреація й озеленення, 7 – центри обслуговування і фокуси транспорту, 8 – основні пішохідні потоки. Враховуючи невеликі розміри території – 900 х 600 м – передбачалося повне закриття центру для транспорту і перетворення його в пішохідну зону

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			ПАРИЖ (Франція)	
МОДЕРНІЗАЦІЯ	Тип реконструкції, при якому відбувається зміна композиційної структури. Зберігаються пам'ятки й цінні фонові споруди, може бути визначений історичний морфотип, до якого будуть приведені параметри певного кварталу. Нове будівництво здійснюється як на основі історико-архітектурного контексту, так і за принципом контрасту старого та нового.	Основна задача реконструкції – забезпечити наступність розвитку морфології району, кварталу при можливій об'ємно-просторовій трансформації забудови. Як правило, ця задача виникає при новому будівництві на периферії історичного центру, при реконструкції композиції буферних зон міста та перехідних морфотипів. Приклади - реконструкція площі Бастилії в Парижі	**Реконструкція площі Бастилії**  Опера «Бастиль» Площа Бастилії знаходиться в східній частині міста і з'єднується бульварами Тампль і Бомарше з площею Республіки. В XIV ст. при Карлові V тут була споруджена фортеця, яка з кінця XV ст. стала служити політичною в'язницею. Фортеця була зруйнована за часів Великої Французької революції. В 1840 році у центрі площі була споруджена бронзова колона на згадку про полеглих у революції 1830 р. Вершину монумента вінчає позолочена фігура Духа Свободи (скульптор Дюмон). На площі сходяться кілька вулиць різного класу, лінія метро, захований під широким бульваром Канал Сен-Мартен, що потім упадає у викопану від Сени затоку.	 Вигляд площі Така велика вузлова площа мала всі архітектурно-ландшафтні передумови для появи значного громадського комплексу. В 1983 році відбувся конкурс на будівництво нового театру на площі Бастилії. Зі 750 учасників переможцем було визнано арх. Карло Оттоса. В 1989р. на площі споруджений новий театральний центр Парижа – Опера «Бастиль». Нова споруда цілком змінила композиційну структуру площі, став її основною домінантою. Стиль і масштаб споруди контрастує з історичною забудовою, але висота її відповідає висотам існуючих споруд.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
			БІЛЬБАО (Іспанія)	
КОНСТРУЮВАННЯ НОВОГО СЕРЕДОВИЩА	Створюється нова композиційна і містобудівна структура. Сформована структура ігнорується як застаріла, окремі елементи її зберігаються й використовуються лише в тій мірі, у якій вони відповідають рішенню поставлених задач. Можуть бути використані історичні морфотипи у новому будівництві, але це не є обов'язковим.	Застосовується на територіях забудови сучасного періоду із фрагментами історичних будинків і споруд, на територіях із малоцінною забудовою.	**Музей Гугенхейма в Більбао**  Більбао – найнаселеніше місто країни Басків (450 тисяч мешк.) –засновано на узбережжі ріки Нервіон в 1300 р., зараз крупний промисловий центр Іспанії. Час у Більбао можна відлічити від споруди музею Гугенхейма (до Гугенхейма і після Гугенхейма). Ніколи ні один із пам'ятників мистецтва й архітектури не змінював так радикально місто, як ця будівля. Будівля музею – абсолютно чужорідне тіло в структурі міста, контрастне за формами, конструкціями та матеріалами (у будівлі титанова оболонка), вона буквально підриває існуючу морфологію міста. Але цей контраст і призводить до того, що музей стає центром усієї сучасної міської композиції.	 Фасади музею сучасного мистецтва  Генплан музею

Література:

1. Пруцын О.И. Архитектурно-историческая среда/ Пруциын О.И., Рымашевский Б., БорусевичВ.. – М.: Стройиздат, 1990. – 408с.

2. Осиченко Г.О. Методичні основи реконструкції композиційних структур історичних міст (на прикладі міст Центральної України). дис. …канд. арх.: 18.00.01/ Осиченко Галина Олексіївна. - Харків, 2006.- 280с.

3. Исторический центр г. Самары: стратегия градостроительной реконструкции [Електронний ресурс]/ Ахмедова Є., Баранова Т. // «Строй-инфо». - № 6 (102).- 1999. - Реконструкція. - Режим доступу: http://www.zodchiy.ru/s-info/archive/06.99/page4.html

Анотація

В статті розглядаються типи реконструкції історичного середовища, які застосовувалися в європейських містах в XX ст.

Ключові слова: реконструкція, історичне середовище, типи реконструкції

Аннотация

В статье рассматриваются типы реконструкции исторической среды, которые применялись в европейских городах в XX ст.

Ключевые слова: реконструкция, историческая среда, типы реконструкции

Annotation

In article types of reconstruction of the historical environment which were applied in the European cities in 20 century are considered.

Keywords: reconstruction, the historical environment, reconstruction types

УДК 711.434
Пестрикова А.Г.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВИДИМОЙ СРЕДЫ НА ЧЕЛОВЕКА

Говоря о видимой среде как об экологическом факторе, следует обратить внимание на то, что человек как биологический вид сформировался в определенных естественных природных условиях, в которых преобладала и определенная цветовая гамма. Для средней географической зоны в постоянно видимом поле человека преобладал зеленый цвет. Однако в процессе урбанизации произошло резкое изменение видимой среды; в большинстве городов господствует темно-серый цвет. При этом изменилась и структура самих цветовых элементов, в ней преобладают прямые линии, прямые углы, огромное количество больших плоскостей, имеющих однородную окраску.

Наступило время , когда мы должны осознанно вмешаться в содержание окружающей нас визуальной среды, которая превращается в экологически опасный фактор. Все возрастающая нагрузка на зрение вступает в противоречие с физиологическими возможностями движений глаз, в частности с явлением автоматии саккад. Как показали исследования, число этих саккад при весьма различной зрительной деятельности остается практически на одном уровне - примерно одна саккада в секунду.

По данным Всемирной организации здравоохранения процессы урбанизации ведут к неуклонному росту числа психических заболеваний. Все это говорит о том, что постоянная видимая среда действует так же, как и другие экологические факторы. При этом особо сильное эмоциональное воздействие на человека оказывает колористическая насыщенность городской среды. Урбанизация внесла существенные изменения в жизнь человека, и это касается не только плохого воздуха, загрязненной воды и повышенной радиации, о которых часто и много говорится в связи с экологическими проблемами. Резко изменена постоянная видимая среда, ее цветовая гамма и структура цветовых элементов.

Гомогенной видимой средой - называется такая среда, в которой совсем отсутствуют видимые элементы, или число их резко снижено. Причины возникновения ее различны. Например, у людей с ослабленным зрением число видимых деталей в окружающей среде уменьшается в результате снижения различительной способности глаз. Гомогенная видимая среда может возникнуть в шахте в силу специфического места работы - вокруг черный уголь. В природе гомогенная видимая среда представлена огромными снежными просторами Арктики или Антарктики. В современных условиях человек часто сталкивается с гомогенной средой в городе, дома, на производстве и в транспорте.

Крупнопанельное домостроение в странах СНГ составляет около 60 % объема строительства и в настоящее время является определяющим фактором в создании облика наших городов. Повсеместное применение этого способа возведения зданий существенно меняет облик наших городов, и проблема визуальной среды становится все более острой. В городской среде возникает много гомогенных видимых полей, которые, в частности, создают торцы зданий. При взгляде на такую голую стену глазу совершенно не за что «зацепиться» после очередной саккады. Если человек окажется у такой стены на расстоянии 40 метров, то она застилает его взор со всех сторон (по горизонтальной линии - 20 – 30° , а по вертикальной линии - 40 - 45°), тогда как основная масса саккад (86%) имеет амплитуду до 15°, а в секунду глаз делает 2 - 3 саккады. Это значит, что, если человек смотрит на такую поверхность всего лишь 3 секунды, то за это время возникает 6 - 9 саккад и все они приходятся на голую стенку, где нет элементов для фиксации взгляда. Подобную ситуацию можно сравнить с ощущением, когда человек делает очередной шаг и не чувствует под ногой твердую почву. Так и глаз за 3 секунды около десяти раз «проваливается в бездну». Легко себе представить, насколько неприятна эта ситуация, которая неизбежно ведет к ощущению дискомфорта.

В градостроительной практике есть примеры настенной живописи, с помощью которой удается избавиться от гомогенных полей, но она еще не получила широкого распространения. Итак, торцы зданий создают гомогенные поля в городских условиях при применении в строительстве панелей большого размера. Не меньшим бедствием, однако, является применение стекол больших размеров. Фасад здания из стекла и асфальтовое покрытие - это безориентирное пространство, созданное руками человека. В такой среде, как мы знаем, амплитуда саккад увеличивается в 3 - 5 раз, то есть автоматия саккад переходит на поисковый режим. Режим поиска, между тем, тоже не приводит к желаемому результату, так как здание с расстояния 30 метров перекрывает поле зрения на 80°. Необходимость в фиксации взгляда крайне острая, так как велико число саккад.

При сопоставлении двух зданий из разных эпох легко увидеть как сильно они отличаются. Эта разница заключается в следующем:

1) в насыщенности элементами - малое их число в современном здании и большое в старинном;
2) в структуре элементов - множество прямых линий и прямых углов в современном здании, и много острых углов и кривых линий в старинном здании;
3) в размерах плоскостей - одна большая плоскость в современном и много малых плоскостей в старинном здании;

4) в силуэте зданий - упрощенный силуэт в современном здании, вместо которого просто прямая линия. без единого элемента, и сложный и разнообразный силуэт в старинном.

Создается впечатление, что архитекторы старой формации знали хорошо и про автоматию саккад, и про бинокулярное зрение и делали все для того,чтобы их архитектура по меньшей мере соответствовала физиологическим требованиям зрения.

Как видим, декорирование архитектурных сооружений имеет функциональное свойство, и тот, кто первый сказал об «архитектурных излишествах», нанес всем нам большой вред. Пострадала не только эстетическая сторона - нависла угроза над физиологическими механизмами зрения.

Видимая среда, в которой рассредоточено большое количество одинаковых элементов является агрессивной средой для человека.

Многоэтажные здания, где на огромной стене рассредоточено большое число окон яркий тому пример. Смотреть на такую поверхность неприятно. Это происходит по той причине, что изображения, полученные правым и левым глазами, трудно слить в единый зрительный образ. Задача усугубляется еще и тем, что на область ясного видения сетчатки (размер - 2°) приходится одновременно больше одного окна (размер окна - менее 1°). В таких условиях не может полноценно работать бинокулярный аппарат глаз. С другой стороны, и автоматия саккад не может полноценно работать при встрече человека с таким агрессивным полем. Глаза не могуг «зацепиться» за одно окно и минимизировать амплитуду своих саккад. В то же время человек не может определить, какое окно он фиксировал до саккады и какое окно фиксирует после ее завершения. Окон так много и они настолько одинаковы, что, по существу, нарушается основная функция зрения - определение, куда смотрят глаза и что они видят. Благодаря автоматии саккад взор наших глаз переносится с одного окна на другое через 0,5 - 1,0 секунд. При этом после каждой саккады в мозг идет одна и также информация: «окно», «окно», «окно». Такая повторяемость ведет к перегрузке мозга одной и той же информацией. При рассматривании же старинного здания с богатой архитектурой, нет такого назойливого повтора, так как после каждой саккады в мозг идет новая «картинка».

Таким образом, горожанину довольно часто приходится встречаться с агрессивной видимой средой. Такую среду создают многоэтажные здания с большим числом окон на стене, навесные вертикальные русты, панели домов, стены, облицованные кафельной плиткой, кирпичная кладка с потайным швом

или из силикатного кирпича с широким темным швом, а также всевозможные решетки, сетки, перегородки, гофрированный алюминий, шифер и т.п.

Орган зрения в агрессивной среде практически перестает работать. Это происходит из-за того, что человек, окруженный множеством одинаковых видимых объектов (например, окон на стене многоэтажного здания), не может четко выделить тот объект, на который он смотрит, тогда как идентификация объекта, фиксируемого глазом в настоящий момент, и является основной функцией зрения. Образно говоря, зрение на время как бы "отключается".

Среду с большим разнообразием элементов в окружающем пространстве называют комфортной визуальной средой. Наличие кривых линий разной толщины и контрастности, острых углов в виде вершин и заострений, образующих силуэт, разнообразие цветовой гаммы, сгущение и разрежение видимых элементов и разная их удаленность – являются характерными ее чертами. Лес, горы, моря, реки, облака можно с полной уверенностью отнести к комфортной среде. В ней все механизмы зрения работают в оптимальном режиме. Рассмотрим на примере работы автоматии саккад. Когда человек находится в лесу, то при любой амплитуде саккад, при любой их ориентации и любом интервале всегда найдется достаточное число элементов для фиксации. Когда взгляд останавливается на каком-то элементе, амплитуда саккад уменьшается до минимума. Так, чередой идут фиксации глаз на новых и новых элементах: сучья, их прекрестия, листья, ветки, верхушки деревьев, кустарник, трава, упавшая ветка, пенек и т.п. И всюду глаз находит "свой покой". Человек в это время отдыхает, ничего не разглядывая пристально, а это значит, что и автоматия саккад работает в собственном режиме с предпочтительной ориентацией и присущим им интервалом.

В комфортной среде в таком же истинном режиме работают и фоторецепторы сетчатки глаза. Видимая среда в лесу является наиболее комфортной для работы бинокулярного аппарата, т.к. здесь имеется достаточное число выраженных контуров, и изображения, поступающие от правого и левого глаз, легко сливаются в единый образ в коре мозга.

Таким образом комфортная визуальная среда создает благоприятные условия для проявления физиологических механизмов зрения. Совершенно очевидно, что грамотно организованная искусственная среда должна приближаться к естественной.

Красивый город, хорошо воспринимаемый жителями и положительно влияющий на них – это гармоничный город, находящийся в гармонии с природой и основанный на знании и учете законов природы.

Красота – это гармония достигнутая сочетанием разнообразных деталей. Интересно, что гармоничное сочетание искусственных сооружений и природы

невозможно, если используются геометризованные формы строго функциональной архитектуры. Строго упорядоченное городское пространство не гармонирует с немодулируемым пространством природных ландшафтов.

Финский архитектор-экологист Р.Пиетиля воспринимал архитектуру как продолжение естественного ландшафта и таким образом ему удавалось "вписать" здание в ландшафт.

Ю.И. Курбатов отмечает особенности "органической" архитектуры: она следует природным формам как образцам.

Основное условие гармонии зданий с ландшафтом – сохранение и развитие пластических свойств участка – пластической целостности и своеобразия его рельефа и зеленых форм.

А.Н.Тетиор предложил 5 условий гармоничной связи архитектурных форм с ландшафтом:

1) сохранение природных "емкостей" – можно ввести в ландшафт столько новых архитектурных объемов, сколько допустимо с точки зрения сохранения размеров и конфигурации пространства.
2) Сохранение масштаба визуальной пространственной единицы ландшафта: учет соотношения масштабной росту человека высоты зданий и высоты зрительных барьеров.
3) Сохранение замкнутости визуальной единицы ландшафта.
4) Сохранение естественной конфигурации зрительных объектов.
5) Сохранение зрительных фокусов (точек, обладающих особым интересом для обзора).

Эти условия соответствуют высказыванию известного архитектора П. Аберкраиби: "здание может быть и красивым, но если его не приемлет окружение – лучше его не строить." Он считал, что главное в архитектуре – гармоничное соответствие всего построенного пейзажу.

Природоподобие архитектурных форм – способ формирования комфортной среды города.

Типы архитектурных форм гармоничного, красивого города должны быть "очаровательно разнообразны" и гармонично сочетаться с ландшафтами. Возможно, природоподобие форм зданий является одним из наиболее простых способов достижения гармонии с ландшафтом. Подобие форм зданий и окружающих холмов, деревьев и т.д. не только позволяет зданиям органично сливаться с ландшафтом, но и дает возможность получить неожиданные архитектурно выразительные фасады: например, здание оперы в Сиднее или построенный храм в Индии в форме цветка лотоса и т.д.

Цвет также является одним из мощных факторов, формирующих комфортную визуальную среду. За счет использования широкой цветовой

гаммы можно обогатить визуальную среду и насытить её зрительными элементами. Общая идея колористики заключается в том, что информационная макросреда участвует в формировании регионального (национального) характера; структура характера человека диагносцируется по предпочтению и служит основанием для цветотерапии; цветотерапевтическое воздействие оказывает микросреда, влияя на деятельность и производительность труда; в свою очередь, деятельность вырабатывает язык цветов и цветовые каноны искусства. Цветоэкология, как составная часть информационной экологии, обеспечивает взаимосвязь и гармонию естественной и искусственной макросреды, а также макросреды с микросредой, чтобы цвет служил всем людям и каждому человеку, обеспечивая необходимое информационное питание, комфорт и красоту. Чтобы интересно, полезно и приятно было смотреть вокруг.чтобы ничего не кричало, не отвлекало, не навязывало себя, не пряталось, не вызывало отрицательных эмоций. Таким образом,ставится задача регулирования цветового равновесия между природой и обществом, чтобы не причинять вреда ни первой, ни второму.

В последнее время в колористике усилился социально-психологический аспект цветовосприятия, выражаемый в языке цветов. В нашей стране, обладающей широчайшим диапазоном географических условий, осознание региональной специфики и внедрение методов ее учета в архитектурное пректирование особенно необходимо.

В ряду региональных факторов можно выделить две основные их группы – природные и социально-культурные. Для колористики наиболее существенными характеристиками природных условий являются: световой климат, состояние атмосферы, температуро-влажностный режим, многоцветие природного окружения,а также естественные строительные материалы. Под социально-культурными предпосылками подразумеваются: социально-экономические особенности местного населения, традиции и современные тенденции цветовой культуры региона. Например, скупые краски монгольского пейзажа заставляют жителей этой страны создавать свой искусственный цветовой мир: замысловатый ,полный глубокого смысла орнамент и яркие цвета в архитектуре храмов. Северные народы, живущие в богатой гамме серо-голубых тонов хроматизируют ее.

Каждая культура имеет свою систему цветовых символов, свой язык цвета, по-своему выражающий содержание произведений архитектуры и других искусств. Символический характер носила полихромия в архитектуре древних времен – Египта, Вавилона, Индии, Китая. В архитектуре азиатских стран символизм цвета доминировал и в дальнейшем. У мусульманских же народов контрастные цветовые палитры трактуются как неразрывные части единого

целого.Надо отдать должное церкви: она давно оценила значение управления средой, являясь неиссякаемым источником информации – формы, цвета, семантика интерьеров и экстерьеров. Яркие цветовые акценты размещались обычно в основных декоративно-пластических узлах: на ставнях окон, под фасадом крыши, на колоннах, куполах. Обилие внешней и внутренней позолоты православных храмов создает представление трансцедентальности, объединяющей пространство и время. Другой способ цветовой отделки, своего рода прототип первого, предполагал интенсивный цветовой фон. Как правило, красно-коричневый кирпич контрастировал с белокаменными резными деталями. Стремление русских к многоцветию выражалось в применении насыщенной окраски стен в голубой, зелено-голубой, оранжевые цвета в сочетании с белой колоннадой, лепными украшениями и обильной позолотой деталей. Виртуозная декоративность форм содействовала созданию большого разнообразия визуального поля и, безусловно, создавала комфортную среду.

Грамотно подобранный цвет способен снять зрительное напряжение, облегчить процесс различения цветов, оптимизировать условия для зрительной работы, в частности, обеспечить надежную фиксацию после саккады.

Проблема восприятия цветопространства городской среды является сложной и неоднозначной. Воздействие цвета на человека проявляется -при уровнях: психофизиологическом, психологическом, социальном. Цвет может изменить физическое самочувствие, настроение, повлиять на субъективную эстетическую сферу личности.

Цвет в архитектуре города призван выполнять ряд важнейших функций: он ориентирует человека в пространстве и во времени, придает значение отдельным компонентам среды, создает психофизиологический комфорт, формирует содержательное и эмоционально насыщенное городское пространство.

Процесс восприятия в значительной мере коррелирован с многоуровневыми функциями цвета в архитектуре. В зависимости от избирательной установки личности или от перцептивной задачи, восприятие может быть:

- ориентировочным. Цветоформа выделяется из окружения. Происходит распознавание с помощью цвета. В этот случае он рассматривается как естественная окраска предмета;
- регламентирующим. Цвет может накладывать определенные ограничения на поведение, диктовать предпочтения. Тогда он является носителем определенной социальной функции;
- художественным, дающим эмоционально-духовную оценку объекта, позволяющим осмыслить его как символ, метафору. Здесь можно говорить о знаково-символической функции света. Так, например, в древнерусской

традиции белый цвет считался символом чистоты и веры, красный — красоты и радости, черный означал траур.

В современном урбанизированном обществе нарушены многие тонкие связи. Среда потеряла разноцветие – важнейший элемент полноценной работы глаз и эмоциональных переживаний человека. Тем не менее, система символов, предметов культуры, язык, природные условия мощно, хотя и не всегда осознанно, воздействует на человека. Наши города заполонены большим количеством гомогенных и агрессивных полей, а также для них характерно наличие темно-серых цветов.

Гомогенные поля, характеризующиеся небольшим количеством элементов либо их отсутствием, "заставляют" работать наши глаза в неэкономном режиме (увеличивается количество и амплитуда саккад), что в свою очередь приводит к эмоциональному дискомфорту человека.

Агрессивные поля также пагубно влияют на психофизиологическое состояние человека. Для них характерно большое число одинаковых элементов, равномерно рассредоточенных на некой поверхности. Длительное пребывание в агрессивной визуальной среде сначала создает ощущение дискомфорта, а в последствии может привести к психическим расстройствам.

Колористика большинства городов не отличается разнообразием: обычно два- три цвета. При этом в городской среде изобилие больших плоскостей и статичных объектов. Все это привело к резкому отличию городской визуальной среды от естественной, в которой человек сформировался как биологический вид. Данная проблема наиболее актуальна в мегаполисах.

Постоянная визуальная среда, ее насыщенность зрительными элементами оказывают сильное воздействие на состояние человека, в особенности на его орган зрения, то есть действует как любой другой экологический фактор, составляющий среду обитания человека.

К числу факторов, постоянно меняющих визуальную среду человека, следует отнести и работу новой осветительной техники: ламп дневного света, импульсных ламп, лазерных источников

Существенным образом изменило визуальную среду современного человека массовое внедрение в его жизнь транспортных средств разного назначения. Водитель автомобиля получает дополнительную зрительную нагрузку, когда смотрит на перемещающиеся объекты, убегающий асфальт, мелькающие деревья, столбы, дома, несущиеся навстречу автомобили, сигнальные огни. Динамические поля производят сильное воздействие на вестибулярный аппарат человека. Аналогичную картину видит человек, находящийся в качестве пассажира в автобусе, троллейбусе.

Помимо этого неблагоприятное визуальное воздействие на человека оказывают находящиеся в каждой квартире телевизоры, и массовое внедрение в повседневную жизнь компьютеров. Так как они оказывают значительное негативное воздействие на зрительную систему человека.

Комфортные видимые среды, для которых характерно большое разнообразие элементов в окружающем пространстве, положительно влияют на психофизиологическое состояние человека, так как в таких средах все механизмы зрения работают в предпочтительном режиме. Здания старинной национальной архитектуры и их цветовая гамма являются одним из ярких примеров, комфортного воздействия на человека.

Визуальная среда - один из главных компонентов жизнеобеспечения человека. До тех пор, пока человек большую часть времени пребывал в естественной природной среде, проблем в области видеоэкологии практически не было. Но процессы урбанизации внесли существенные изменения в жизнь человека. И касается это не только плохого воздуха, загрязненной воды и повышенной радиации, о которых много и часто говорят в связи с экологическими проблемами. Резко изменилась видимая среда человека, ее цветовая гамма, структура окружающего пространства. Господство темно-серого цвета, огромное количество больших плоских поверхностей, преобладание прямых линий и прямых углов, статичность большей части объектов - все это имеет очень важное значение для жизнедеятельности человека, в частности для его зрения. И если к естественной природной среде глаза человека эволюционно приспособились за многие миллионы лет, то в городской среде он оказался сравнительно недавно, по существу только в XX веке. Естественно за это время не смогли перестроится основные механизмы зрительного восприятия. Постоянное видимое поле, его насыщенность зрительными элементами оказывают воздействие на состояние человека, действуют так же, как любой другой экологический фактор.

Информативность зрительного восприятия зависит как от физических факторов внешней среды (например, гомогенности или агрессивности видимого поля), так и от психофизиологических факторов эволюционно и экологически обусловленных (таких как механизм саккад).

Глаз наиболее чувствителен к измененным и насыщенным, а не к монотонным изображениям, которые не несут никакой информации. Поиск информативных визуальных изображений связан с физиологией глаз: сканированием, изменением ритма и амплитуды саккад.

При монотонности или гомогенности окружающей среды исчезает информативность визуальной среды, что приводит к нарушению нервных процессов в ЦНС, дискомфорту и агрессивности. К сожалению, многие

современные архитекторы, дизайнеры, колористы и производители текстильной промышленности не учитывают особенности зрительного восприятия.

Архитектура - это долговечный, дорогостоящий и материалоемкий пласт культуры, в котором материализованы гигантские физические и интеллектуальные усилия цивилизованного общества. Эти усилия не должны быть напрасными. Прежде всего объекты архитектуры должны радовать глаз. Они должны положительно воздействовать в эмоциональном и нравственном отношении на человека, который находится под их влиянием всю жизнь и, конечно, они не должны наносить ущерб здоровью горожанина.

Большой задачей видеоэкологии является разработка карты визуального "загрязнения" города. Такая карта позволит представить масштабы бедствия и наметить пути улучшения визуальной среды. Это весьма трудоемкая задача, особенно в крупных городах с миллионным населением.

Одновременно должны быть разработаны методические рекомендации по допустимым нормам агрессивных и гомогенных полей в городской среде.

Таким образом, уделяя внимание проблемам окружающей среды, мы должны учитывать не только экономические и экологические, но и эстетические аспекты данной проблемы, включающие в себя формирование окружающей нас видимой среды.

Литература

1.Владимиров В., Саваренская Т., Смоляр И. Градостроительство как система научных знаний / Под ред. И. Смоляра. Труды РААСН. Серия “Теоретические основы градостроительства”. – М.: УРСС, 1999.

2. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве / Пер. с англ. В.Л. Глазычева / Под ред. А.В.Иконникова. – М.: Стройиздат, 1986.

3. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. – М.:Стройиздат, 1987.

Аннотация

В работе анализируется влияние видимой среды на человека. Архитектурное проектирование рассматривается в контексте современной визуальной культуры.

Анотація

У роботі аналізується вплив видимого середовища на людину. Архітектурне проектування розглядається у контексті сучасної візуальної культури.

Annotation

The influence of visible environment to the person is analyzed. Architectural engineering is examined in the context of modern visual culture.

УДК 711.5

Петришин Г.П.,
Криворучко О.Ю.,
Ідак Ю.В.

КОМПОЗИЦІЯ – ЯК ОСНОВА В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Ключові слова: архітектура, композиція, первинні елементи, композиційний аналіз, методи композиції.

ВСТУП. Ключовим поняттям для архітектора є слово архітектура. Сучасне трактування архітектури витікає ще з XIX ст., коли це поняття застосовувалося у різних значеннях: і як оздоба будинку, і як мистецтво формування простору, і як мистецтво композиції. Крім того, архітектура трактувалася як документація актуального стану цивілізації, а також як мистецтво гармонізації людини, простору й культури в єдине ціле.

На сьогодні актуальним є наступне **визначення архітектури** – мистецтво проектувати та будувати будівлі й споруди, також їх комплекси, які створюють матеріально організоване середовище, необхідне для життєдіяльності людини і співвідносне зі сучасними технічними можливостями та естетичними поглядами суспільства. В архітектурі взаємопов'язані функціональні, технічні та естетичні начала (користь, міцність, краса – тріада Вітрувія). Більш узагальнено, архітектура це – мистецтво формування простору задля певної цілі. В результаті такої діяльності виникає твір із закладеною в нього інформацією суспільно-культурного, символічного, естетичного та ідейного змісту. Основними засобами вираження архітектури є: простір, композиція, тектоніка, масштаб, пропорції, ритм, пластика об'єму, фактура і колір матеріалу, синтез мистецтв та ін.

Форма і структура архітектурного твору чинить вплив на емоційний стан людини. Тому можна стверджувати, що архітектор бере участь в задоволенні не лише матеріальних, а й емоційних потреб людини. Аналіз же особливостей художнього образу в архітектурі підводить нас до застосування такого поняття як **композиція**.

Крім того, композиція є основою проектування, яке за своєю суттю є компонуванням: фігур, елементів, просторів, зв’язків.

ОСНОВНИЙ ВИКЛАД. Композиція (з лат. compositio – твір, побудова, структура, зв'язок) згідно загального судження, це – побудова (структура) художнього твору, розташування його головних елементів і частин в певній системі і послідовності. Сучасне трактування композиції зводиться до наступного: єдність і цілісність форми художнього твору, обумовленої його змістом, характером і призначенням. Це важливий організуючий елемент

художньої форми. Оскільки цілісність композиції і єдність її елементів є методами досягнення гармонії, то композиція розуміється комплексно: поєднання гармонії і змісту, що обумовлює художню форму твору [1]. **Архітектурна композиція** – цілісна художньо-виразна система форм, що відповідає функціональним і конструктивно-технічним вимогам [2]. Тобто тут композиція передбачає гармонійну систему, вибудувану у відповідності до (тобто залежну від) функціональних і конструктивно-технічних вимог [3].

Отже, композиція надає твору єдності та цільності, узгоджує його компоненти між собою та у відношенні до цілого.

В законі єдності і цілісності композиції отримали своє відображення природні принципи організації навколишнього світу. Такі приклади можна спостерігати безпосередньо у навколишньому середовищі: співрозмірність форми листя дерев, його крони і стовбура, цілеспрямована узгодженість частин тіла всіх тварин, гармонія ландшафтів і т.д. Усі частини природних утворень розташовані в строгому порядку, групуючись і об'єднуючись за рахунок рівноваги, збалансованості, симетрії, повторюваності, ритму, співрозмірності. Ці композиційні витоки, властиві природним формам, відобразилися у мистецтві.

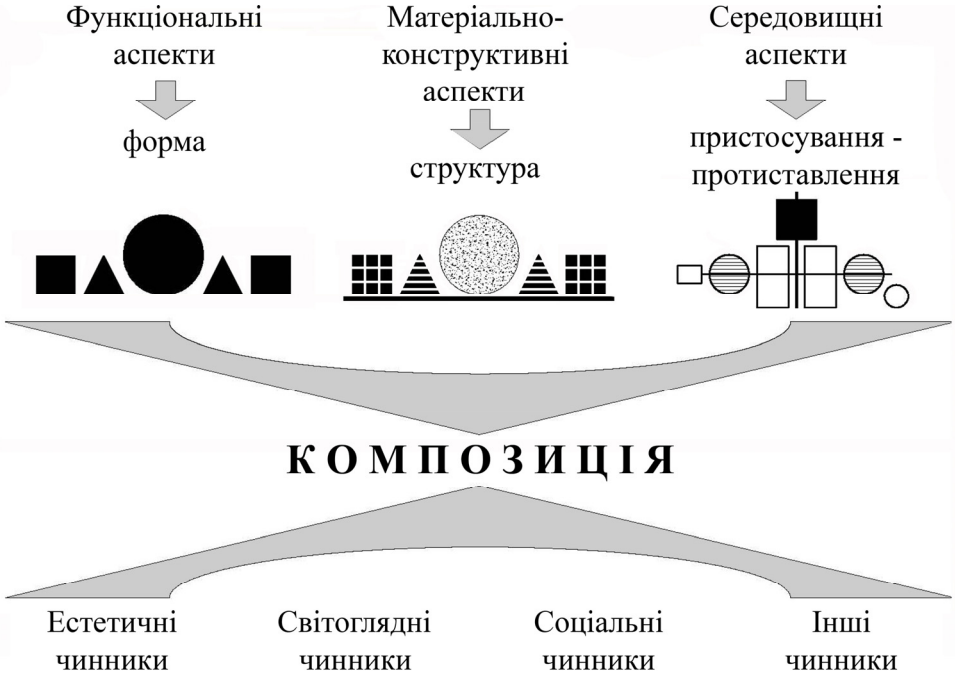


Рис.1. Формування композиції

Основні поняття класичної композиції: єдність, цілісність, гармонійність, рівновага, порядок, симетрія, повторюваність (ритм, метр), масштабність, (співрозмірність), які лежать в основу будь-якого композиційного аналізу.

Первинними елементами композиції (рис. 2) є: точка, яка фіксує положення у просторі. Протяжна точка породжує лінію, яка характеризується: довжиною, напрямом, розташуванням. Протяжна лінія перетворюється у площину, яка характеризується: довжиною, шириною, конфігурацією, поверхнею, орієнтацією, розташуванням. Протяжна площина створює об`єм, який характеризується: довжиною, шириною, глибиною; формою і просторовими вимірами; поверхнею, орієнтацією, розташуванням [4].

Як наслідок, архітектурна композиція пропонує впорядкування в одній системі (напр., площина фасаду, архітектурний ансамбль, місто) багатьох найрізноманітніших елементів. Елементи можуть бути точковими (наприклад, вікна на фасаді будівлі чи малі архітектурні форми в системі міста), лінійними (карнизи, колони чи окремі споруди), площинними (фасади і дахи) та скульптурно-просторовими (архітектурні деталі об’ємного характеру (еркери, ризаліти) чи забудова).

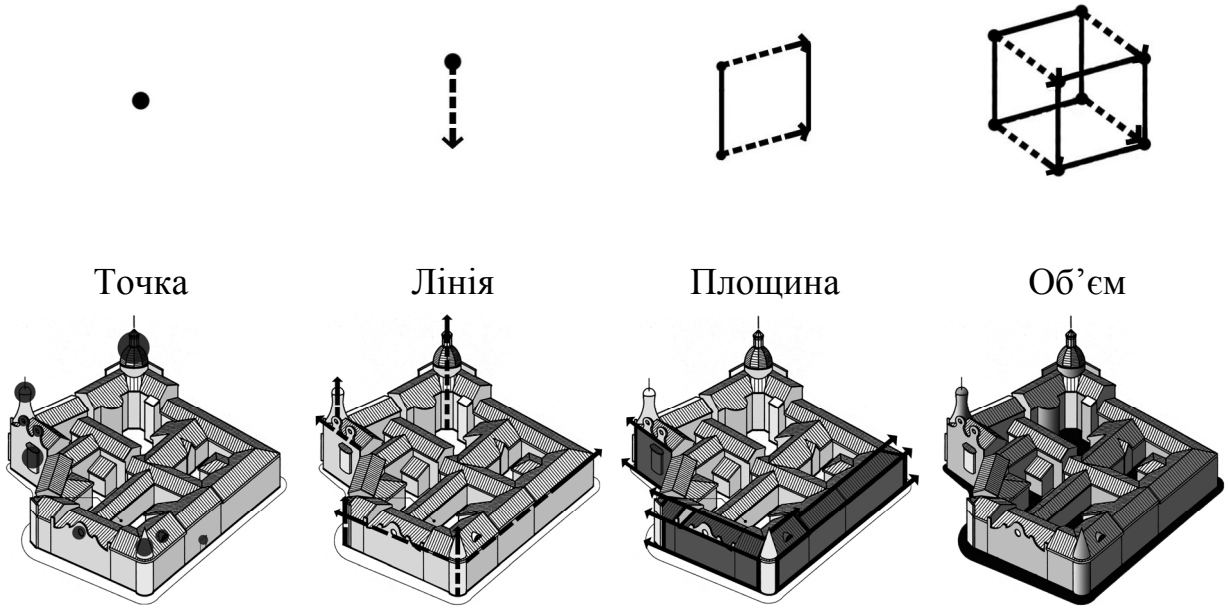


Рис.2. Первинні елементи композиції.

Складність архітектурної композиції проявляється через збільшення кількості неоднакових елементів та ускладнення взаємозв’язків між невеликою кількістю композиційних елементів [5]. Найбільш поширені архітектурні і містобудівельні композиції відрізняються введенням елементів різного характеру – лінійних та точкових. Водночас, чітке впорядкування лінійних елементів може зменшити хаотичне розташування точкових елементів.

Для характеристики композиції проводиться **композиційний аналіз**, який передбачає розгляд (аналіз) об'єктів за наступними параметрами: а) цілісність і фрагментарність; б) симетрія і асиметрія; в) контраст і нюанс; г) пропорційність

і диспропорційність; д) ритм, метр, модуль; е) закритість і відкритість; є) врівноваженість і динаміка (спокій переважно задається рівнозначністю осей симетричної структури, а рух – перевагою однієї з осей); ж) регулярність і нерегулярність; з) складові елементи композиції (наявність архітектурного акценту, домінанти); и) геометрія або закономірності побудови.

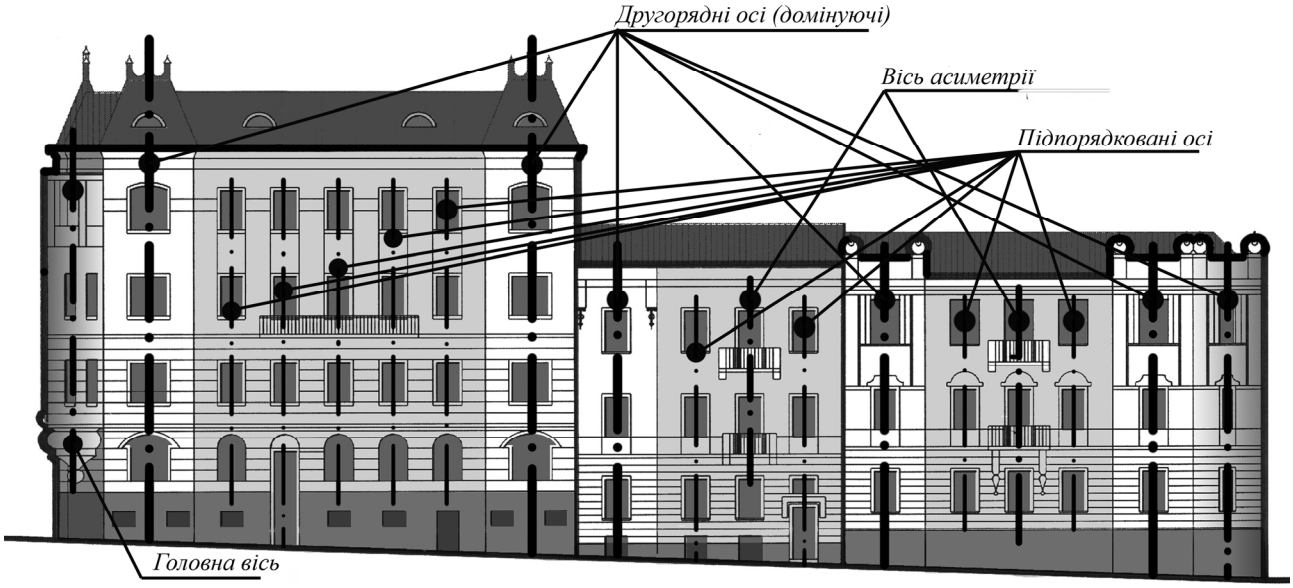
Композиційний аналіз здійснюється:

- на різних рівнях **містобудівельного масштабу**: а) великі територіальні об'єкти: певна територія, місто, фрагмент міста (район, квартал), ландшафтний об'єкт (краєвид, парк); б) менші територіальні об'єкти: вулиця, площа, архітектурний комплекс; в) найменші територіальні об'єкти: будинок, мала архітектурна форма, інтер'єр;

- на основі **загального об'єму** споруди, або лише **плану** споруди, так як геометрична структура плану задає цілу фізичну структуру споруди (об'єму та простору) – це особливо актуально для сучасних архітектурних об'єктів, де домінантну роль відіграє загальний об'єм споруди;

- на основі **фасаду** чи фасадів (рис. 3) споруд, вулиці – це актуально для історичних архітектурних об'єктів, де фасад є найбільш привілейованим виглядом.

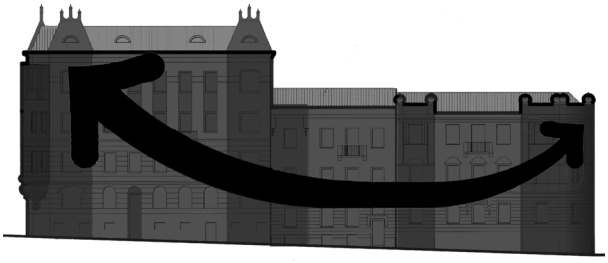
Особливості композиційного аналізу фасаду вулиці є компонування елементів, які забезпечують ефективність композиційних звязків: раціональне взаємне розміщення композиційних вузлів з точки зору асоціативного сприйняття. При цьому важливим є досягнення гармонійної врівноваженості різноманітних деталей, їх співзвучність (тематика – стилева гармонія) та складність.



а. Схема композиції



б. Експансія фасадів (відношення до червоної лінії)



в. Силуетний контур фронту забудови



г. Співрозмірність (дверні прорізи, ризаліти, вікна)



д. Ритмічний ряд (поєднання метричних рядів)



е. Основні формотворчі площини (основна площина стіни, ризаліти, балкони, еркер); динаміка архітектурних форм (виражена асиметрія: перевага в геометрії форми і композиційні акценти)

Пластика фасадів



є. Виражені вертикальні осі



ж. Виражені горизонтальні осі

Рис.3. Приклад композиційного аналізу фронту квартальної забудови (Львів) [6]

Існують різні **методи композиційного аналізу**, один з яких – **структурний метод**. Суть його в тому, що форма виявляється як структура елементів ієрархічно розташованих одних відносно одного, таким чином

досягаючи цілісності і єдності. ЇЇ об'єктивні категорії – маса, текстура і колір. Ці характеристики аналізуються як частини цілого. Структурний метод ґрунтується на аналізі кожного елемента окремо, з можливістю доповнювати наступне вивчення інших елементів [7].

Крім того, існують різні **методи композиції**, тобто саме методи компонування як творення. У структуралістській архітектурі застосовується наступний – диференціювання споруди на стабільну комунікаційно-конструктивну структуру і мобільні, пристосовані до переміщення і заміни функціональні «об'єми». Цей принцип виразно прослідковується у Лабораторії університету Пенсильванії, Філадельфія, США, арх. Л. Кан, 1957-61 рр. (у проекті розмежовано змінні та сталі функції, що відображається у структурі споруди таким чином, що під кожен із цих типів функцій відведено свій об'єм) та у Споруді Центру масових комунікацій, Кофу, Японія, арх. К. Танге, 1962 – 67 рр. (у структурі споруди поєднуються постійні і змінні або гнучкі, що допускають різноманітне застосування, функції. Крім того, це є відкрита система – у споруді закладено можливість «росту», розширення і зміни для нових можливих потреб: комунікації винесено в шахтах-колонах на різну висоту, ніби з запасом відносно існуючих приміщень офісів).

Класичні методи застосовуються для створення композиції, яку ми характеризуємо наступними поняттями: гармонія і порядок, рівновага, міра, симетрія, закритість, тектонічність, спокій, логіка, закономірність і передбачуваність (прогнозованість), закритість-відкритість простору, обмеження простору.

Серед **некласичних методів** – авангардистські методи (новаторські методи поч. ХХ ст.), функціоналістські методи (архітекторів В. Райта, Л. Корбюзьє, М. ван дер Рое, Г. Шаруна, ін.) та найновіші методи (кін. ХХ – поч. ХХІ ст.), які творять композицію, якій властиві: хаос, випадок, дисгармонійність, асиметрія, рівновага замість симетрії, розвиток і рух, відкритість і можливість довільного продовження, атектоніка й напруга, алогічність, невизначеність, нівеляція границь між просторами, ін.

Отже, композиція – важливий фактор художньої виразності в архітектурному проектуванні. Володіння елементарними навиками композиційного аналізу та композиційною майстерністю є запорукою успіху проектанта.

Список використаних джерел:

1. Эстетика: Словарь / [под. ред. А. А. Беляева и др.]. – М.: Политиздат, 1989. – 447 с.

2. Степанов А. В. и др. Обьемно-пространственная композиция: Учебник для вузов / А. В. Степанов, В. И. Мальгин, Г. И. Иванова и др. – М.: Стройиздат, 1993. – 256 с. - С.14.

3. Советский энциклопедический словарь / [Научно-редакционный совет: А. М. Прохоров (пред.)]. – М.: "Советская Энциклопедия", 1981. – 1600 с. - С.729; Сучасний словник іншомовних слів: близько 20 тис. слів і словосполучень / [Уклали: О. І. Скопненко, Т. В. Цимбалюк]. – К.: Довіра, 2006. – 789 с.

4. Чинь Д.К. Архитектура. Форма, пространство, композиция: Учеб. Для вузов / Франсис Д. К. Чинь. – М.: АСТ Астрель, 2005. – 400 с. - С.3.

5. Шаповал Н. Г. Прикладна теорія архітектурної композиції: Навч. Посібник / Н. Г. Шаповал. – К.:КНУБА, 2000. – 372с. – С.15.

6. Ідак Ю. В. Композиційні аспекти формування квартальної забудови Львова кінця XVIII – початку XX століть: Дис… канд. арх.: 18.00.01 / Національний університет „Львівська політехніка”. – Львів, 2006. С.157.

7. Араухо И. Архитектурная композиция: Пер. с исп. М. Г. Бакланов, А.Михе / И. Араухо. – М.: Висшая школа, 1982. – 208 с. – С.22.

Анотація

Проводиться аналіз композиції, яка є основою для вивчення архітектури та суміжних спеціальностей. Розглядаються основні напрямки і методи дослідження архітектурної композиції.

Аннотация

Анализируется композиция – как основа к изучению архитектуры и смежных с нею специальностей. Определяются основные направления и методы исследования архитектурной композиции.

The summary

The analysis of the composition, which is the basis for the study of architecture and related specialities. Basic directions and methods of architectural composition research are considered.

УДК 371.315: 81
Петрова Т.І., Щукіна Е. І.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО УСНОГО МОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ АРХІТЕКТУРНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

В зв`язку з розширенням міжнародного співробітництва та зовнішньоекономічної діяльності підприємств постійно зростає потреба у спеціалістах, які б володіли іноземною мовою і могли використовувати її під час обговорення професійних питань.

Проте ряд спеціальних досліджень свідчить, що рівень володіння професійним усним мовленням студентів немовних вузів не є задовільним. Студенти архітектурної спеціальності не є виключення. На жаль, вони недостатньо володіють вмінням орієнтуватися в ситуаціях професійного спілкування та користуватися необхідною термінологією.

Одним із шляхів підвищення ефективності навчання студентів-архітекторів, на нашу думку, є адаптація процесу навчання до типологічних особливостей контингенту тих, хто навчається. Професія “архітектор” специфічна, вона являє собою синтез інженера та художника, якому для участі в бесіді необхідно бачити предмет або уявляти його. Відомо, що в період від 17 до 23 років підвищується об’єм поля зору, просторове уявлення, спостерігається активний розвиток сенсорно-перцептивних мнемічних і психомоторних функцій, вербальний і невербальний інтелект досягає максимуму. Ряд дослідників зазначають, що у діапазоні від 18 до 40 років, який включає студентські роки, спостерігається найвища активність наочно-образної пам`яті і посилення образних компонентів мислення.

Відомо, що типологічні особливості студентів-архітекторів (близко 95% з яких мають розвинуту зорову пам`ять і лише 5% - розвинуту аудитивну мовну пам`ять) відіграють важливу роль в успішному оволодінні іноземною мовою. У методиці викладання іноземних мов доведено, що ефективним засобом реалізації розвинутого образного мислення та зорової пам`яті для навчання усному мовленню студентів архітектурної спеціальності є комплексне одночасне застосування засобів слухової, зорової зображальної та зорової вербальної наочності. Таким засобом, який забезпечує сполучення модальностей та сприяє інтенсифікації навчання, є відеофонограма.

Щоб створити адекватний меті навчання комплекс комунікативних вправ з застосуванням відеофонограми, нами було залучено та проаналізовано тексти автентичних теле- та відеофільмів, автентичні діалогічні тексти з англійських журналів та книг із будівництва, матеріали науково-технічних конференцій із

проблем архітектури та будівництва, стенограми міжнародних науково-технічних конференцій, симпозіумів, засідань, пленумів правління Спілки архітекторів України, а також професійно орієнтованих діалогів між спеціалістами в проектних, науково-дослідних організаціях та вищих закладах освіти українською та російською мовами. Це дало можливість відібрати найбільш частотні типи діалогів : діалог-розпитування, діалог-пояснення, діалог-обмін думками. Дані типи діалогу було змодульовано у комплексі вправ.

На основі аналізу автентичного матеріалу зі спеціальності "архітектура", звітів спеціалістів , що перебували у закордонних відрядженнях, а також аналізу даних соціологічного дослідження архітекторів-професіоналів методом анкетування було встановлено, що найбільш типовими комунікативними ситуаціями інтернаціонального спілкування архітекторів є такі: спілкування під час проходження наукового стажування при навчанні в аспірантурі; участь у міжнародній конференції, симпозіумі, виставці; узгодження плану спільних досліджень; обговорення результатів; підготовка до спільного проектування; обговорення проекту на архітектурній раді; вивчення досвіду проектної практики, архітектурно-будівельних традицій; реставрація архітектурних пам`яток; натурні дослідження; спільна тематична поїздка групи архітекторів, наприклад, "Ландшафтна архітектура" або "Архітектурна спадщина" та ін..

Для розв'язання конкретних методичних задач було також визначено типові соціально-комунікативні ролі : учасника переговорів, експерта з проблем, наукового працівника, керівника групи (відділу) , підлеглого, колеги - архітектора, доповідача, викладача, проектувальника, члена технічної ради, голови (члена) архітектурної ради та ін..

Основу комплексу комунікативних вправ з застосуванням відеофонограми склали чотири типи виділених нами відеофонограм: вступно-інформативний; підготовчо-інформативний; активізуючо-інформативний та стимулюючо- інформативний.

При створенні та застосуванні вищезазначених типів відеофонограм до уваги бралося наступне: характер участі індивіду в спілкуванні (рецептивний, репродуктивний або рецептивно-репродуктивний); співвідношення аудіо - та відео рядів (ідентичність, контраст, контрапункт та нейтральність); компоненти аудіо - та відео рядів (аудіо-вербальний, аудіо-невербальний, зоровий вербальний, а також наявність видимого мовця); належність до спеціальних та неспеціальних відеофонограм.

Вступно-інформативний – вихідний тип відеофонограми, якій забезпечує реалізацію орієнтовно - підготовчого етапу формування усно мовних навичок. За допомогою вступно-інформативного типу відеофонограми здійснюється характерне для даного етапу введення нового матеріалу. На нашу

думку, його потрібно здійснювати переважно в діалогічній формі за допомогою динамічної відеофонограми, у типових ситуаціях спілкування з максимальним прагненням до створення комунікативної орієнтації, з можливим частковим використанням рольової гри. Проте, для полегшення сприйняття динамічної відеофонограми, доцільно в якості попереднього етапу застосовувати статичну відеофонограму з звуковим супроводженням.

Таким чином, вступно-информативний тип відеофонограм представлений відеофонограмами двох рівній:

І рівень – статична відеофонограма + мова викладача та фонограма

ІІ рівень – динамічна відеофонограма.

У вступно-інформативній відеофонограмі доцільно застосовувати ідентичне співвідношення аудіо - та відео рядів, контрапункт та нейтральність. Аудіоряд повинен вміщувати у себе вербальний, музичний та шумовий компоненти.

Компоненти аудіоряду залишаються незмінними для усіх типів відеофонограм, в той час як співвідношення компонентів відео ряду неоднакове, рухоме та залежить від етапу формування навичок та вмінь, тематики відеофільму, цілей, а також від специфіки контингенту тих, що навчаються.

В поняття відео ряду включається уся корисна зорова інформація, яку згідно зі сценарієм студент повинен отримати з телеекрану. При відборі відео ряду, що складає необхідний етап підготовки відеофонограми, повинна бути врахована його інформаційна, естетична та, в якісь мірі, емоційна направленість в поєднанні з освітньою. Вступно-інформативний тип відеофонограми двох рівнів, що входить до під циклу введення нового мовного матеріалу по темам “Архітектура”, “Житло”, припускає масоване використання зорової образної наочності: будівель різних типів, архітектурних стилів, планів будинків, проектів і т. ін.. Крім того, наявність видимого мовця, сприяє більш ефективному засвоєнню артикуляції та створенню комунікативної направленості навчання.

Для зняття деяких труднощів при навчанні аудіюванню на початковому етапі відео ряд вступно-інформативної відеофонограми підкріплюється також і зоровим вербальним компонентом – титрами.

Другий тип відеофонограми – **підготовчо – інформативний,** відображує специфіку формування навичок усного професійного діалогічного спілкування на стандартизуючем ситуативному етапі та представлений статичною відеофонограмою. Це дає можливість викладачу регулювати швидкість демонстрації відеофонограми, що забезпечує дозовану подачу матеріалу. Крім того, її статичність являється “перехідним містком” до динамічної

відеофонограми. Підготовчо-інформативна відеофонограма припускає рецептивно-репродуктивну участь індивіду в спілкуванні.

Оптимальним вважається ідентичне співвідношення аудіо та відео рядів. Аудіоряд представлено вербальним та музичним компонентами, а відеоряд – зоровим зображувальним та зоровим вербальним компонентами. Останній використовується епізодично в якості опори та ключа.

Третій тип відеофонограм – **активізуюче-інформативний,** представлено відеофонограмами трьох рівній. Активізуюче-інформативна відеофонограма першого рівня призначена для формування навичок усного діалогічного спілкування на варіююче-ситуативному етапі, метою якого є подальша автоматизація мовних операцій та формування "лабільних" властивостей навичок, його гнучкості у варіативних мовних ситуаціях.

Як приклад наведено комунікативну інтерактивну вправу з застосуванням відеофонограми "Вас вітає Ілінг коледж", яка передбачає рецептивно-репродуктивну участь індивіда в спілкуванні. Комунікативної спрямованості цієї навчальної відеофонограми досягнуто за допомогою інструкції, прикритого ролевого ключа та безпосередньої участі у спілкуванні тих, хто навчається . Студентів, які виступають від свого імені, продукують висловлювання за аналогією до висловлювань дикторів-ведучих у спеціально відведені для цього паузи. Остання репліка диктора є одночасно реакцією на висловлювання студента та ключем. Таким чином, досить успішно імітується ситуація реального спілкування.

Співвідношення аудіо та відеорядів нейтральне ідентичне. Відеоряд забезпечує наявність видимого мовця, і також зображальні та вербальні компоненти. Останні представлені окремими ключовими словами та словосполученнями. Наприклад:

Відеоряд	Аудіоряд
Диктор-ведучий на передньому плані	Jane Brewster and David Steel, English teachers, will provide you with detailed information about Ealing College. Take part in this conversation and try to supply English teachers with information about your Institute.
Панорама студентського містечка в коледжу Ілінг. Містер Д.С. та місіс Д. Б. ведуть бесіду між собою перед центральним входом у будинок,	J.B.: Ealing College occupies a large **area*.** What about your University? // D.S.: Oh, your University occupies a large **area** too. There are eight buildings at our College//

крупний план	J.B.: Oh, I see there are five buildings at your University.
Містер Д.С. вказує на суміжні будинки, звертаючись до глядачів, крупний план	D.S.: There are so many **adjoining buildings** at Ealing College// J.B.: Oh, It's interesting to know that there are **adjoining buildings** at your University too. Ealing College is made of **concrete and glass** //
Містер Д.С. та місіс Д.Б. йдуть у напрямку північного будинку. Одночасно ведучи бесіду з глядачами.	D.S.: Really? Your University is made of **concrete and glass** too! It goes without saying that **concrete and glass** are very popular building materials at present.
Місіс Д.Б. зупиняється перед будинком, вказує на нього глядачам.	J.B.: The North building of Ealing College, which you see now, is **a detached building** // D.S.: Oh, I see the building of your University is **detached building** too. J.B.: The roof of Ealing College is **flat** // D.S.: That's interesting, the roof of your University building is **flat** too. Etc.

* Підкреслене слово висвічується на другому плані

Знак // використовується для визначення паузи, призначеної для висловлювання студента.

Активізуюче-інформативна відеофонограма другого рівня характеризується меншою кількістю зорової вербальної наочності і більш складною рецептивно-продуктивною участю студентів в спілкуванні. Комунікативна інтерактивна відеофонограма "Кристофер Рен – великий англійський архітектор" призначена для навчання реагуючим реплікам. Цей спеціально створений учбовий тип відеофонограми доцільно використовувати на етапі удосконалення усно мовних навичок. Вибір тематики відеофільму визначив велику питому вагу зображувального компоненту, вербальний компонент – скорочено. Принцип співвідношення аудіо та відео рядів – контрапункт та нейтральність. **Наприклад:**

Відеоряд	Аудіоряд
Містер Р.Е. та міс П.Р. сидять в кріслах за журнальним столиком. Диктор-ведучий	Go on preparing for your visit. Miss Pauline Rea teaches architecture at Ealing College. She makes you familiar with

представляє їх глядачам, крупний план.	some of the Christopher Wren's masterpieces. Mister Rod Ellis, a young American architect, asks a lot of questions.
Зображення будинку Том Тауер, крупний план.	Музика за кадром.
Містер Р.Е. та міс П.Р. знаходяться в майстерні архітектора. Вони розглядають макет будинку Том Тауер, крупний план. На другому плані висвічується слово "detached".	R.E. : What type of roof has this building? // P.R.: That's right. It has a flat roof. R.E. : What building material is used? // P.R.: Absolutely true, brick is used. Do you know that it is the most typical building material in Great Britain.//? R.E. Of course, I know. Brick is the most typical building material in Great Britain. Is it a detached, semi-detached or terraced building?//

Активізуюче-інформативна відеофонограма третього рівня являє собою комунікативну інтерактивну відеофонограму - переклад з української на англійську. Вона передбачає рецептивно-продуктивну участь індивіду в спілкуванні. Співвідношення аудіо та відеорядів – контрапункт та нейтральність. Аудіоряд представлено вербальним та музичним компонентами, а відеоряд зображувальним з невеликою кількістю вербального, який використовується як опора для самостійних продуктивних висловлювань студентів.

Застосування активізуюче-інформативної відеофонограми третього рівня доцільне на етапі удосконалення навичок.

Четвертий тип відеофонограм - **стимулююче-інформативний**. Він здебільшого представлений автентичними англомовними фільмами. Нами були використані дві частини з телевізійного курсу BBC "Follow Through. Тематика та лексичне наповнення їх, в основному, співпадали з мовним матеріалом, що активізувався. Цінність **стимулююче-інформативних** відеофонограм повною мірою розкривається на етапі активізації мовного матеріалу та введення його в мовну діяльність. В якості неспеціального фільму в нашому експериментальному дослідженні було використано фрагмент автентичного документального фільму "Марш часу". Він містив у собі типові ситуації спілкування майбутніх архітекторів.

Отже, робота с інтерактивними навчальними відеофільмами приносить студентам задоволення, сприяє формуванню стійких, гнучких та

автоматизованих навичок. Але, треба пам'ятати, що використання відеофонограми може стати оптимально ефективним тільки за умови науково обґрунтованої організації студентів спілкування.

Література

1. Бичкова Н.І. Комплекс комунікативних вправ на основі змісту іншомовного художнього відеофільму // Методика викладання іноземних мов. Науково-методичний збірник. – К.: Освіта, 1994. – Вип. 23. – С. 59 –63.

2. Бичкова Н.І. Основи використання відеофонограми та фонограми для навчання іноземних мов. Частина 1. Методика використання відеофонограми. – К.: Віпол, 1999. – Частина 1. –107 с.

3.Щукина Э.И. Коммуникативные упражнения в видеозвукозаписи при обучении устной диалогической речи студентов архитектурной специальности./ Автореф. дисс… канд. пед. наук. – К., 1991. – 17с.

АНОТАЦІЯ

Статтю присвячено вирішенню проблеми навчання студентів архітектурної спеціальності професійного усного мовлення з використанням відеофонограм.

Ключові слова: професійно спрямоване усно мовлення, аудитивна та візуальна інформація, відеофонограма, комплекс вправ.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена решению проблемы обучения студентов архитектурной специальности профессиональному устному общению с использованием видеофонограмм.

Ключевые слова: профессиональное устное общение, аудитивная и визуальная информация, видеофонограмма, комплекс упражнений.

RESUME

This article deals with the problem of teaching professional speaking in English to future architects with the use of interactive videophonogram.

Key words: professional speech, audio and visual information, videophonogram, complex of exercises.

УДК332.3

Колодій П. П.,
Підлипна М.П.

РОЛЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОГНОЗУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Ключові слова: ГІС технології, моніторинг, прогнозування використання земель, управління земельними ресурсами.

Key words: GIS of technology, monitoring, prognostication of the use of earths, management of Land.

Головні завдання геоінформаційних технологій при розробці прогнозних рішень в системі управління земельними ресурсами та формуванні раціонального використання та охорони земель. Окреслено проблематику яка заслуговує найбільшої уваги щодо впровадження сучасних технологій збору та аналізу інформації про стан і використання земельного фонду.

Постановка проблеми. Земля як основний базис усіх процесів життєдіяльності суспільства в політичній, економічній, соціальній, виробничій, комунальній, екологічній та інших сферах має вартість, оцінка якої є умовою нормального функціонування і розвитку економіки держави. Традиційне сільське господарство яке базується на вилучені необхідних речовин та енергії з біосфери і досить швидко повертає їх назад є достатньо екологічно збалансованим Проте сучасний розвиток господарської діяльності людини, постійне зростання сільськогосподарського виробництва, використання у виробництві все нових засобів захисту рослин і неконтрольований вплив на продуктивні сільськогосподарські угіддя, приводять до посилення впливу суспільства на навколишнє середовище до виснаження природних ресурсів і збільшенню прямих та опосередкованих впливів на природу та суспільство.

Опираючись на сучасні принципи господарювання на землі, а саме: свобода, власність і конкуренція, які є основоположними для функціонування ринкової економіки, необхідно визнати, що внаслідок простого переходу від колгоспного господарювання до приватного, дія названих принципів використання земель не створює сприятливих передумов для науково обґрунтованого, раціонального використання земель. Адже, широкий розмах ерозійних процесів, забруднення навколишнього природного середовища, зниження родючості ґрунтів та інші негативні наслідки змушують

константувати що не має чіткої програми розвитку земельних відносин в системі управління земельними ресурсами.

Екологічні наслідки господарської діяльності людини надзвичайно різноманітні і можуть бути значно віддалені від безпосередніх джерел впливу на природне середовище в просторі і часі, проте проявляються далеко не в позитивному світлі. В сучасному суспільстві зокрема у сфері сільськогосподарського виробництва все більш вагомим стає моніторинг земель. Адже моніторинг забезпечує спостереження за станом використання земель. Однак багатогранне завдання вимагає сучасних методів спостережень та формування розширеного інформаційного поля на об'єкт обстеження, зокрема головною рушійною силою розвитку моніторингу земель є геоінформаційні (ГІС) технології [3]. Проте слід прийняти до уваги, що сама система моніторингу не включає діяльність по управлінню якістю середовища, але є джерелом необхідною для ухвалення екологічно значущих рішень інформації, які широко можуть бути прописані і окреслені у прогнозних схемах розвитку територій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соціально-економічний розвиток суспільства вимагає екологобезпечне використання природних ресурсів, в тому числі й забезпечення раціонального та ефективного ресурсозберігаючого землекористування. Необхідність розробки проектів, що до використання земель на перспективу, визначається ростом міст і природоохоронними цілями.

Розробити програму планомірного розвитку земельних відносин є одне з першочергових завдань у системі управління земельними ресурсами. Цю думку висловлюють багато провідних вчених України [5]. Проте це неможливо зробити без прогнозної оцінки використання земель.

Оцінка господарської діяльності практично завжди пов'язана із вибором критеріїв взаємодії людини з землею які зазвичай економічного характеру, вони характеризують результативність господарської діяльності. Але якщо високі економічні показники досягаються за рахунок значних екологічних втрат, то необхідно коригувати таку діяльність з метою зменшення екологічного навантаження на землю. Адже в повній мірі людство відчуло, що існує зв`язок між високими економічними показниками та погіршенням стану природного середовища.

На сучасному етапі розвитку продуктивних сил результати економічної діяльності повинні, бути підпорядковані потребам охорони навколишнього середовища. Науково обґрунтовані технології виробництва повинні забезпечувати розвиток економіки на основі екологізації суспільного

виробництва. Особливо це стосується сільського господарства, де основою екологізації землекористування є пошук оптимального співвідношення угідь і посівних площ, раціональної організації території, які забезпечують екологобезпечне господарювання на землі, збереження і відтворення родючості ґрунтів, відновлення продуктивності еродованих та деградованих земель.

Постановка завдання. З утвердженням демократичної влади в Україні виникли зміни у функціонуванні виробничих, в тому числі і земельних відносин в суспільстві. Особливої уваги набули питання регулювання земельних відносин, спрямованих на розвиток різних форм земельної власності, не абсолютизуючи лише державну власність на землю, як це було упродовж всіх періоді будівництва соціалізму.

Земельна реформа не передбачає поєднання природних, економічних, соціальних та інших чинників за умови збалансованого поєднання державних інтересів і інтересів власників землеволодінь[1].

Наслідком високої господарської освоєності земельного фонду, без належних заходів його охорони і відновлення, як виробничого ресурсу, є прогресуюча деградація земель, що створює загрозу екологічній безпеці області, регіону, держави. Сьогодні в Державній системі моніторингу довкілля визначено спільні завдання різних суб'єктів моніторингу щодо систематичних комплексних спостережень, оцінювання та прогнозування навколишнього середовища. Значна увага приділяється заходам для неперервного отримання достовірної інформації про стан довкілля та влив на нього антропогенних і природних чинників. Саме в цьому аспекті ГІС технології відіграють свою вагому роль. Адже лише глибокий аналіз сучасного існуючого інформаційного поля про об'єкт дослідження, порівняння його з архівними матеріалами та розрахунок моделей майбутнього розвитку територій дозволить визначити поняття "оптимальності землекористування", які необхідно спроектувати при розробці довготермінових проектів використання земель. Зокрема такими проектними розробками можуть бути прогнозні схеми використання земель на короткострокові, середньострокові та довгострокові терміни реалізації. [2].

Виклад основного матеріалу. Першочерговим завданням земельної політики є раціональне використання і захист земель сільськогосподарського призначення від деградаційних процесів через консервацію та виведення зі складу ріллі деградованих, малопродуктивних земель, у тому числі еродованих, створення на них захисних лісових насаджень і залуження [4].

Прогнозування є сполучною ланкою між теорією та практикою у всіх сферах життя суспільства й основою для формування економічної політики

держави. Процес розробки прогнозів досить трудомісткий. Крім того, він вимагає зведення прогнозів різних рівнів.

В основі прогнозування використання та охорони земель лежить інформація загальнодержавної і регіональних програм. Іншими словами, складові цього прогнозу об'єднані спільністю цілей і задач, принципів і методів; вони ґрунтуються на єдиній методології і можливі за наявності певних об'єктивних передумов.

Значне місце у формуванні інформаційного простору для розробки прогнозних рішень займає моніторинг земель. Сучасний моніторинг має за завдання: визначення об’єкту спостереження, обстеження визначеного об’єкту, створення інформаційної моделі для об’єкту спостереження, планування вимірювальних обстежень, оцінку стану об’єкту спостереження і ідентифікація його інформаційної моделі, прогноз змін стану об’єкту спостереження, надання інформації в зручній для користувача формі та доведення її до користувача.

Система моніторингу базується на використанні існуючих організаційних структур суб'єктів моніторингу і функціонує на основі єдиного нормативного, організаційного, методологічного і метрологічного забезпечення, об'єднання складових частин і уніфікованих компонентів цієї системи. Однак проведені багаторічні спостереження надзвичайно складно узагальнювати та аналізувати без застосування сучасних ГІС- технологій. Розробка ефективних прогнозних розробок раціонального використання та охорони земель в сучасній системі управління земельними ресурсами важко уявити без реалізації таких ГІС-технологій як створення електронних моделей територій, застосування даних аерофотозйомок, космічних зйомок, цифрових карт тощо, що дозволяє оперативно реагувати на запити регіону щодо екологічної інформації як бази для прийняття виважених управлінських рішень, а також проводити науково-прикладні регіональні дослідження. [3].

Прогноз ─ це пошук реального й економічно виправданого рішення. Прогнози потрібні уряду, суб'єктам народногосподарської та фінансової діяльності. Оскільки уряд формує економічну політику та несе відповідальність за забезпечення держави відповідною інфраструктурою та функціонування економічної системи, а також забезпечення соціальних інтересів суспільства, йому потрібні прогнозні розробки. Прогнози майбутнього стану економічного й соціального розвитку України та її регіонів є важливою складовою загальної системи державного регулювання та дієвим інструментом реалізації економічної політики держави, земельної реформи тощо [5].

Висновки. Проблема раціонального використання природних ресурсів – одна з найважливіших проблем сучасності. Як компонент навколишнього середовища,

місце проживання людини й умови її життя природні ресурси беруть участь у суспільному виробництві, виступають як засоби виробництва і джерело задоволення потреб людини. Отже розвиток і всебічне запровадження геонформаційних технологій у моніторингу земель і довкілля в цілому є рушійною силою в реалізації природоохоронної політики, і сприятиме виробленню науково-обґрунтованих управлінських рішень створенню безпечних умов життєдіяльності людини, прогнозуванню і запобіганню екологічних криз

Бібліографічний список

1. Богіра М. С. Землевпорядкування в ринкових умовах: еколого-економічний аспект : монографія / М. С. Богіра. - Львів : Львів, нац. аграр. ун-т ; Новий світ-2000, 2008.

2. Поп С.С., Дробнич В.Г., Шароді І.С., Мойш Н.І., Погорєлов А.В., Повхан Й.І., Гайдур М.І., Цапулич О.Т., Карпюк В.М. Геоінформаційні технології та моніторинг довкілля Закарпаття / Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та лісовпорядкуванні / Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції 21-22 травня 2009 р. м. Ужгород. – Ужгород, Ужгородський НУ. – С. 57-60 .

3. Газетов Е.И., Мединец В.И., Сучков И.А. Методология комплексного использования гис, аэрофотосъемки и спутниковых снимков при обработке результатов мониторинга природной среды

4. Новаковський Л. Я, Регіональна земельна політика / Л. Я. Новаковський, М. Шквір. - К.: Урожай, 2006.-136 с.

5. В.Кілочко, А.Пантелеймонов Охорона і раціональне використання земель – першочергове завдання держави

Анотація

В сучасному суспільстві зокрема у сфері сільськогосподарського виробництва все більше вимог до проблем раціонального використання природних ресурсів. Розробка ефективних прогнозних розробок раціонального використання та охорони земель в сучасній системі управління земельними ресурсами важко уявити без реалізації ГІС-технологій як створення електронних моделей територій, застосування даних аерофотозйомок, космічних зйомок, цифрових карт тощо, що дозволяє оперативно реагувати на запити регіону щодо екологічної інформації як бази для прийняття виважених управлінських рішень, а також проводити науково-прикладні регіональні дослідження.

Аннотация

В теперешнем обществе в сфере сельскохозяйственного производства всё больше обостряется внимания рационального использования природных ресурсов. Разработка эффективных прогнозных решений рационального использования и охраны земель в системе управления земельными ресурсами очень сложно представить без реализации ГИС-технологий. Электронной модели территории, использования данных аэрофотосъемок, космических съемок, цифровых карт, что обеспечивает оперативно реагировать на заявки региона, что касается экологической информации как базиса принятий важных административных решений, а так же проведения научно-прикладных региональных испытаний.

Annotation

In modern society in particular in the field of agricultural production all more requirements to the problems of the rational use of natural resources. Development of effective developments of prognoses of the rational use and guard of earths in the modern control the landed resources system it is difficult to present without realization of ГІС-technologies as creation electronic models of territories, application of these aerophotographies, surveys of spaces, digital cards and others like that, that allows operatively to react upon requests of region in relation to ecological information as base for making weighed administrative decisions, and also to conduct the scientifically applied regional researches.

УДК 514.19

Плоский В.О.,.Підгорний О.Л,
Бондар О.А.

ІНТЕРПРЕТАЦІЙНИЙ СХЕМАТИЗМ ЯК ЕЛЕМЕНТ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ ПАРАДИГМИ ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Постановка проблеми. Інтерпретація - ***І.*** - (лат. *Interpretatio* – роз'яснення, тлумачення, переклад) – одне з універсальних методологічних понять, яке має різні змістовні форми та області застосування.

Згідно з визначенням, наведеним у [1], ***І.*** – сукупність значень (смислів), що надаються тим чи іншим способом елементам (виразам, формулам, символам і т.д.) будь-якої природничо-наукової або абстрактно-дедуктивної теорії. (У тих випадках, якщо такому «осмисленню» піддаються власне самі елементи цієї теорії, говорять про інтерпретацію символів, формул і т.ін.). Там же [1] наведені мистецьке, юридичне та інформаційно-технологічне визначення інтерпретацій. Цей перелік не є вичерпним. Наприклад, до нього можна додати інтерпретації історико-політичні (фактів та подій), семантичні тощо. Зокрема відомо, що саме взаємопроникнення інтерпретацій мовних образних форм різних мистецьких галузей визначає процес *синтезу мистецтв.*

Очевидно, що ***геометричною І.*** можна вважати подання будь-якого фізичного *об'єкту* (в широкому розумінні) або абстрактної конструкції (моделі, алгоритму, формалізованого опису, чисельних даних тощо), яке має образно-геометричну мовну форму, реалізовану певним способом (див. систематику методів моделювання та геометричних моделей у [2]).

Аналіз досліджень. Проблема інтерпретацій та різноманітних їх ***схем*** є однією з найважливіших у гносеології. Ідея «конструктивного схематизму» як засобу реалізації ***І.*** виголошена ще І.Кантом [3]. Вона є актуальною і розвивається й досі сучасними філософами з врахуванням новітніх досягнень наукознавства. Так, зокрема, Х.Ленк створив загальну ієрархічну типологію інтерпретацій, яка об'єднує всі їх рівні – від первісно-прамодельних до теоретично-пізнавальних, методологічних [4].

Наукова галузь, що в будь якій формі використовує *моделювання* в якості свого інструментарію, має вважатись «інтерпретаційною». З цих міркувань *прикладна* геометрія – інтерпретаційна наука в чистому вигляді, оскільки функціонально націлена саме на побудову різноманітних геометричних інтерпретацій різного змісту та призначення.

Взагалі, рівень свободи щодо взаємної інтерпретованості об'єктів різних класів, вільне використання зовні далеких мовних подань визначає можливість вирішення дуже складної, але надзвичайно плідної як у творчому, так і в пред-

метно-науковому плані проблеми отримання нових результатів «на стику» наук або шляхом «синтезування» галузей [5]. З іншого боку, відкритість будь-якої системи щодо інтерпретацій є однією з важливих ознак її структурно-функціональної довершеності.

Таким чином, в загальносистемній та змістовній складових будь якої інтерпретації *може* міститись певна новизна, яка полягає як у власне результаті інтерпретування, так і внутрішніх властивостях, яких може набути ***І.***. Наявність новизни в *науковому* продукті, отриманому шляхом інтерпретування, є прямим показником ефективності ***І.***.

Інтерпретаційні можливості геометричного моделювання вже були предметом спеціальних досліджень. Зокрема, цій проблемі присвячена докторська дисертація Ю.П.Сухарєва [6]. Відзначаючи «стихійність» (невпорядкованість) теоретичного дослідження ***І.***, автор на основі «проекційного схематизму» [7] зробив ряд кроків щодо такого впорядкування. Так, в [6] ним визначено 2 класи інтерпретаційного виникнення та застосування *теорій*:

а) теорії *узагальнення* (коли одна теорія інтерпретує множину різних за характером фізичних об'єктів);

б) теорії *спеціалізації* (якщо один і той же об'єкт інтерпретується різними теоріями).

Відповідно, інтерпретації, що створюються шляхом *узагальнення*, - названі Ю.П. Сухарєвим «предметними»; інтерпретації, які є результатом *спеціалізації* – «образними». Автор цілком слушно стверджує, що будь-яке наукове дослідження без вільного (але «свідомого та систематичного») використання інтерпретацій є «…аналогічним… розгляду двовимірної проекційної моделі без розуміння просторового механізму її утворення…» [6].

Зауваження. Очевидно, що з позицій застосування інструментарію прикладної геометрії означені вище випадки є:

а) практичною реалізацією широко вживаного, універсального методу геометричного моделювання або інваріантної геометричної моделі;

б) поліваріантним застосуванням різних методів геометричного моделювання стосовно певного об'єкту, де перманентно виникає відома проблема раціональності використання того чи іншого методу.

Інтерпретаційний досвід прикладної геометрії є досить вагомим, причому він складається як з досягнень, так і з певного негативу.

Серед першого слід згадати приклади «зовнішнього» геометричного інтерпретування задач фізико-хімічного аналізу, математичної фізики, теорії оптимізації тощо за допомогою багатовимірної геометрії, параметризації та застосування спеціальних координатних уявлень. Широко відомі та продуктивно використовуються також «внутрішні» ***І.***, такі як аксіоматичне моделювання

(І.С.Джапарідзе), різноманітні спеціальні моделі простору, схеми координатних перетворень, що оптимізують подання геометричних методів та моделей і т.ін.

Але на жаль, в сучасній структурі наукових досліджень з прикладної геометрії з'явились та укорінюються небезпечні «ентропійні» тенденції, коли інтерпретаційні схеми використовуються як формальний засіб досягнення результату, а деякі форми інтерпретацій при написанні дисертацій використовуються як шлях «найменшого спротиву». Такі роботи часто не містять наукової новизни як у власне прикладному розумінні (*зовнішній* науковий продукт), так і в сенсі новизни геометричної (*внутрішній* науковий продукт) [2].

Як наслідок, на дисертаційному рівні створюються передумови для досить критичних зовнішніх оцінок самодостатності такої «науки» в теоретичному плані та її практичної значущості.

Приклади такого «досвіду» зустрічаються на різних рівнях: від неприйняття запропонованої теоретичної інтерпретаційної схеми (аргумент, – чи є власне необхідність у *геометризації* задачі) до понятійних та термінологічних «нововведень», які маскують тривіальність задачі, дублювання результатів або відсутність геометричної новизни. В цьому ж ряду – перехід до часткових випадків, накопичення кількісної маси матеріалу шляхом внутрішніх ***І.***, - без теоретичного узагальнення та практичної доцільності; випадки включення «зовнішнього» інструментарію суміжної науки до предметного поля прикладної геометрії без геометричного інтерпретування та інтеграції в її теоретичне ядро.

Такі дисертаційні дослідження також, особливо останнім часом, не лишились поза увагою ВАК України.

Постановка проблеми. Таким чином, проблема «свідомого» застосування інтерпретацій є не тільки внутрішньою проблемою прикладної геометрії - методологічною (в т.ч. понятійною, типологічною тощо), інструментальною, технологічною і т.п.. Це також проблема форм та технологій взаємодії прикладної геометрії з контактним науковим і прикладним оточенням, а отже проблема її цілісності та перспективної стійкості.

Немає сумнівів, що інтерпретаційні технології геометричного моделювання та геометричні інтерпретації як елемент інструментарію прикладної геометрії є важливими складовими її інфраструктури та потребують поглибленого системного дослідження.

З нашої точки зору, головним фактором впорядкування ***І.*** та створення передумов для їх інноваційного та ефективного використання є визначення та аналіз інтерпретаційних схем. В цілому, інтерпретаційний схематизм прикладної геометрії у її взаємодії з зовнішнім оточенням визначається наступним набором чітко визначених конструктивних різновидів (рисунок 1).

Основна частина.

Визначення. В нижченаведеному аналізі використано принципи систематики методів геометричного моделювання та геометричних моделей та моделі міжнаукової взаємодії, які були створені в роботі [2]. Використаємо наступні визначення: Ob_{ex} – зовнішній *об'єкт моделювання* (об'єкт, процес, явище, система), M_{ex} – зовнішня (негеометрична) модель; M_g – геометрична модель, Ob_g – геометричний об'єкт (модель, метод чи їх сукупність) до та після ($\tilde{O}b_g$) інтерпретації, $\{Ob_{ex}\}$, $\{Ob_g\}$, $\{M_{ex}\}$, $\{M_g\}$- відповідні множини таких об'єктів та моделей. Схемою інтерпретації будемо вважати направлений зв'язок між парою вищеназваних об'єктів або моделей.

Типологія інтерпретацій та характеристика їх новизни.

Розглянемо наступні важливі у застосуваннях схеми інтерпретацій, що виникають у процесі взаємодії системи «прикладна геометрія – зовнішнє середовище» (див. рис. 1).

1. $Ob_{ex} \rightarrow M_g$**.** Геометрична інтерпретація негеометричного об'єкту шляхом його представлення у вигляді геометричної моделі за допомогою певного методу геометричного моделювання, складноструктурованого або гетерогенного методу [2], - власне *процес та результат геометричного моделювання* в класичному розумінні. Якщо застосування даної ***I.*** щодо Ob_{ex} є унікальним, вірогідність прикладної новизни є досить високою; якщо ж існують прототипи, - у формулюванні новизни обов'язковою є доказовість вищої ефективності отриманої M_g.

2. $M_{ex} \rightarrow M_g$**.** 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.

3. $M_g \rightarrow M_{ex}$**.** Негеометрична (зовнішня) інтерпретація геометричної моделі, - «дегеометризація» M_g. Схема може мати кілька продуктивних щодо новизни реалізацій:

а) як *верифікація*, перевірка істинності та якості результату геометричного моделювання з точки зору області його використання;

б) як трансляційно-семантична схема переходу геометричного подання на «мову оригіналу» після реалізації схем №1 та № 2;

в) як засіб виявлення (умовно!) фізичних властивостей абстрактних геометричних подань;

г) як спосіб розширення інструментальних можливостей методів геометричного моделювання та геометричних моделей.

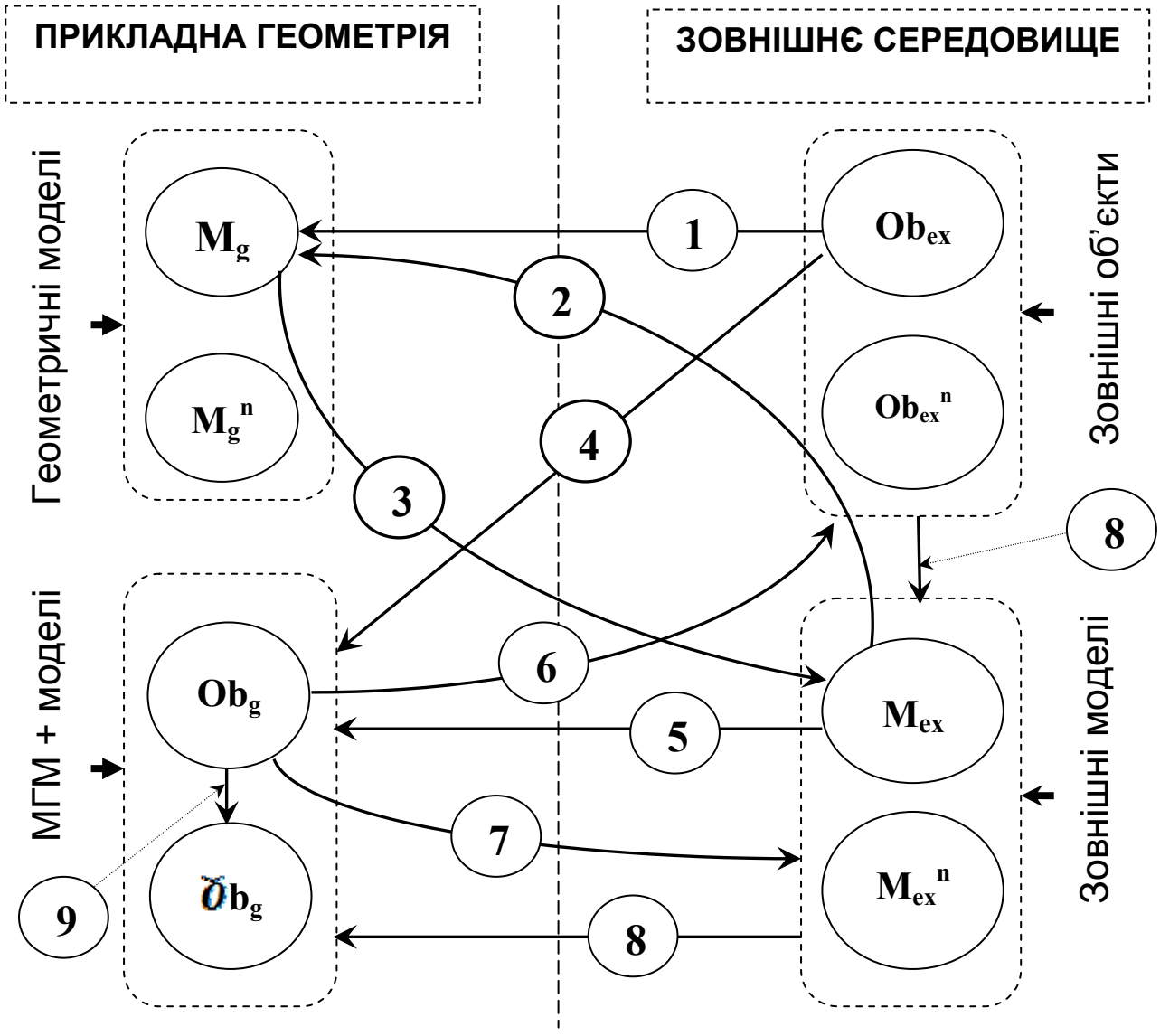


Рис. 1 Інтерпретаційний схематизм прикладної геометрії

4. ***Ob_{ex} → {Ob_g}.*** Одно-багатозначна відповідність між зовнішнім об'єктом та множиною його геометричних інтерпретацій. За Ю. П. Сухарєвим [6] маємо один з варіантів теорії «спеціалізації», де ***{Ob_g}*** є множиною «образних» інтерпретацій, «проекційних моделей» зовнішнього об'єкту моделювання. В сукупності зі створенням відповідних технологій прийняття рішень схема є

передумовою для створення та впровадження концепції *«раціонального»* або *«оптимального» геометричного моделювання* [2].

5. $\boldsymbol{M_{ex} \rightarrow \{Ob_g\}}$**.** Багатоваріантна схема геометричного інтерпретування вихідної негеометричної моделі. Один з продуктивних шляхів вирішення проблеми сценарію №2 - ($\boldsymbol{M_{ex} \rightarrow M_g}$). Технологічно прийнятними є два варіанти:

а) вибір оптимальної (або хоча б раціональної) інтерпретації з множини можливих;

б) створення інтерпретації $\boldsymbol{M_g}$ як складноструктурованого подання з підмножини в загальному випадку неоднорідних елементів $\boldsymbol{\{Ob_g\}}$**.**

6. $\boldsymbol{Ob_g \rightarrow \{Ob_{ex}\}}$**.** Схема створення «предметних» інтерпретацій та побудови відповідних теорій «узагальнення» для класів прикладних задач. В прикладній геометрії ця схема має реалізації у вигляді створення та проголошення «конструктивно-геометричних» та «конструктивно-прикладних» теорій (при дотриманні вимог типології, внутрішньої структуризації та формальних ознак існування теоретичної конструкції).

7. $\boldsymbol{Ob_g \rightarrow \{M_{ex}\}}$**.** Також одно-багатозначна схема створення «предметних» інтерпретацій та побудови відповідних теорій «узагальнення», яка відрізняється від схеми №6 тим, що розглядає у якості інтерпретацій класи негеометричних моделей. В інформаційних моделях міжнаукової взаємодії [2] є відображенням висхідних інформаційних потоків в бік математичних, інформаційно-технологічних, природничих дисциплін. На сьогодні схема не має системного розповсюдження. Потенційно ж вона є основою створення прикладних геометричних, візуально-геометричних, графічних і т.ін. напрямків у відповідних предметних областях.

8. $\boldsymbol{\{Ob_{ex}\} \rightarrow \{M_{ex}\} \rightarrow \{Ob_g\}}$**.** Схема взаємно-багатозначної інтерпретації множини зовнішніх об'єктів з можливою наявністю множини власних моделей через геометричні подання. Ілюструє надзвичайно актуальний на сьогодні для зовнішнього визнання прикладної геометрії напрямок створення галузевих геометричних напрямків (підгалузей) у складі контактних наукових областей – «геометричне матеріалознавство», «геометрична економетрика», «геометрична фізика» тощо.

9. $\boldsymbol{Ob_g \rightarrow \tilde{O}b_g}$ **.** Схема «внутрішньої» інтерпретації, перетворення певної геометричної конструкції. Структурно полягає в застосуванні щодо геометричного методу або моделі певної операції або послідовності операцій [2], - заміни системи даних, координатних систем, просторів уявлення і т.п.. В практиці геометричного моделювання схема відома як перехід до іншого *способу реалізації* або *подання* методу, *форми подання, представлення* або *уявлення* моделі тощо. Схема №9 є важливим елементом *оптимізації* процесу геометричного моделювання.

Як відзначалось вище, взагалі інтерпретованість є важливою якісною характеристикою будь-якого методу або моделі.

Шляхи «управління» інтерпретаціями.

Серед переліку концептуальних напрямів розвитку прикладної геометрії, які узгоджені з її сучасною методологічною парадигмою, вказані, зокрема, наступні [2]:

1. Створення методичних основ та інструментальних засобів для розвитку в складі прикладної геометрії як окремого напрямку (на перспективу – галузі) - *візуального комп`ютерного моделювання*.

2. Дослідження можливостей геометризації та візуалізації розв'язку класичних та новітніх задач математики, природничих та соціальних дисциплін, - створення *інтерпретаційного напрямку* в складі прикладної геометрії.

Відповідно, до нової редакції паспорту спеціальності 05.01.01 – «прикладна геометрія, інженерна графіка» внесено пряме посилання на ***І.*** як важливу складову напрямків наукових досліджень [8]:

*«**п.8.** Створення технологій конструктивно-геометричного інтерпретування задач та моделей математичних, природничих та інформаційно-технологічних наук».*

Запропонована типологія дозволяє сформулювати принципові положення інтерпретаційного напрямку досліджень за спеціальністю 05.01.01.

1. Створення технологій внутрішньої та зовнішньої оцінки ефективності використання певної моделі або методу в якості інтерпретації.

2. Перетворення інтерпретацій з використанням моделей візуалізації в «активну» форму шляхом комплексного використання інших різновидів моделей, створення систем прийняття рішень і т.п., - «структурна розгортка» вихідного візуального подання.

3. Створення технологій верифікації інтерпретаційних подань з використанням «зовнішніх» щодо прикладної геометрії методів.

4. Обґрунтування, створення та планомірне впровадження концепції «раціонального геометричного моделювання» на основі використання методів теорії систем.

5.Визначення та прийняття до використання принципів формальних ознак геометричних теоретичних конструкцій (типів геометричних теорій) різної структури та різного спрямування.

6. Розвиток геометричних концепцій та геометричних теорій в зовнішніх наукових та прикладних галузях.

7. Створення алгоритмічних, методичних та технологічних основ «геометричного інтерпретування», - технологій *управління інтерпретаціями*.

8. Дослідження понятійно-термінологічних, семантичних проблем інтерпретацій для різних схем.

9. Створення чіткого переліку ознак новизни, які можуть виникати при геометричному інтерпретуванні.

10. Дослідження взаємозв'язку *іконічних* та функціональних (без подібності, на результат) різновидів геометричних алгоритмів, що використовуються в якості інтерпретацій.

Приклад галузевої теорії: *«Геометрична економетрика»*.

Економетрика — це прикладна синтетична галузь економічної науки, що утворилась шляхом синтезу економіки та математики. Вона вивчає методи побудови та аналізу спеціальних *економетричних* моделей, які описують економічні явища та процеси, характеризують кількісні та якісні взаємозв'язки економічних показників, дають основні напрямки використання цих моделей в економічних дослідженнях, створюючи основу для прогнозування в економіці.

Очевидно, що суттєвою особливістю економетричних моделей є *інтерпретованість*, яку можна трактувати, з одного боку, - як досить вільне використання різних форм подання (в першу чергу, - візуалізації) результатів економетричного моделювання; а з іншого, - як можливість досить доцільного та логічного імпорту конструктивно-геометричних методів та моделей до відомих інструментальних засобів економетрики.

Сучасне методичне (інструментальне) ядро економетрики, що утворилась шляхом математичної формалізації різноманітних за складністю та ієрархією задач опису економічних процесів та явищ, можна класифікувати в межах сукупності таких основних груп методів та моделей (Рисунок 2):

- побудова моделей в умовах колінеарності незалежних змінних;
- побудова моделей в умовах мультиколінеарності незалежних змінних;
- лінійні моделі часових рядів;
- моделі фінансової економетрики;
- системи взаємозалежних економетричних моделей;
- моделі із змінною структурою;
- моделі із специфічними змінними;
- методи оцінки коефіцієнтів моделей з лаговими залежними змінними;
- методи оцінки коефіцієнтів економетричних моделей з нестандартними помилками;
- методи оцінки параметрів лінійних економетричних моделей;
- методи оцінки параметрів нелінійних економетричних моделей;

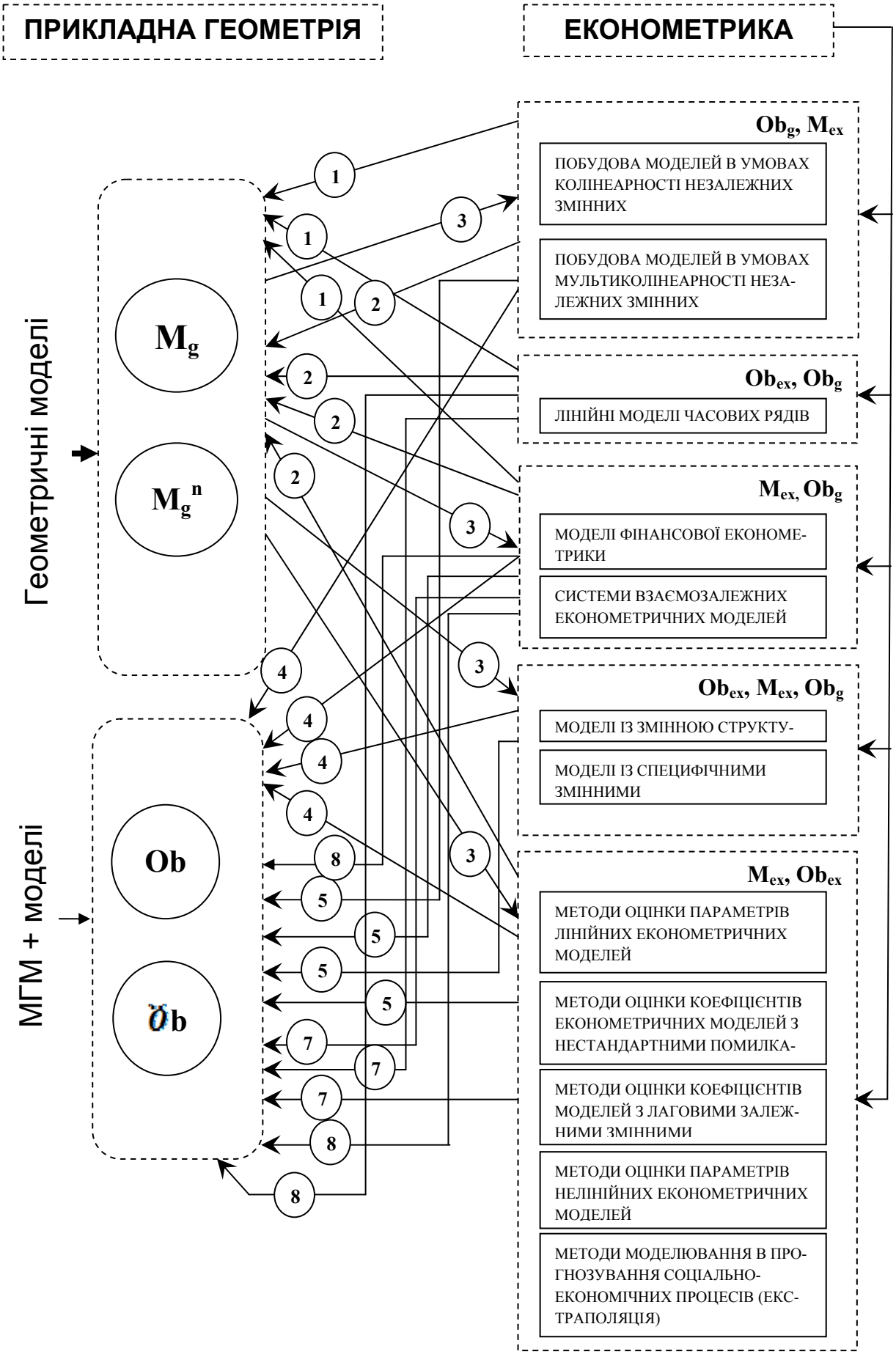


Рис.2. Геометрична економетрика

- методи моделювання в прогнозуванні соціально-економічних процесів (екстраполяції).

Кожен із визначених класів методів та моделей має свій специфічний математичних апарат та економічні визначники, що обумовлюють специфіку його використання та операційні можливості.

Слабким місцем функціональних якостей вищенаведених методів та моделей 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.

Таким чином, в розвитку *економетрики як наукової дисципліни* виникає актуальна проблема функціональної якості методів та моделей, причому не тільки в практичному їх застосуванні, але і в обґрунтуванні щодо існування власне наукової новизни.

З нашої точки зору, прикладна геометрія, інтерпретації якої поєднують конструктивність, високі обчислювальні якості 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.

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.

В цілому ж можливості продуктивної міжнаукової взаємодії між економетрикою та прикладною геометрією є дуже різноманітними (див.рис.2). Очевидно, що саме різноманітність зв'язків між двома предметними областями дозволяє після належного структурування та вибору пріоритетних напрямків говорити про актуальність та перспективне практичне значення створення відповідної галузевої теорії – *геометричної економетрики*.

Література:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/
2. http://www.encyclopedia.com/

3. *Lenk H.* Vernunft und Idee als Interpretation ist Konstrukt. Zur Rekonstruktion des Kantischen Vernunftbegriffs // Zur Kritik der wissenschaftlichen Rationalität.- Freiburg/München, 1986. - 265ff.

4. *Verbeek M.* A Guide to Modern Econometrics. Wiley, 2000.

5. *Айвазян С.А., Мхитарян В.С.* Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1998.

6. *Бокс Дж., Дженкинс Г.* Анализ временных рядов. Прогноз и управление/Пер. в анг./ – М.: Мир, 1974.

7. *Вальков К.И.* Лекции по основам геометрического моделирования. – Л.: ЛИСИ, 1970. – 240 с.

8. *Гессе Г.* Гра в бісер. Перекл. з нім.- К.: Вища школа, 1983. - 349 с.

9. *ГранбергА. Г.* Математические модели социалистической экономики. — М.: Экономика, 1978.

10. *Джонстон Дж.* Эконометрические методы. М.: Статистика, 1980.

11. *Доугерти К.* Введение в эконометрику. М.: ИНФРА – М., 1997.

12. *Дрейпер Н., Смит Г.* Прикладной регрессионный анализ: В 2-х кн. М.: Финансы и статистика, 1987-88.

13. *Кант И.* Критика чистого разума. /М.: Мысль, 1994 – 591с.

14. *Кейн Э.* Экономическая статистика и эконометрика. М.: Статистика, 1977.

15. *Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А.* (1997), Эконометрика. Начальный курс. 3-е изд. М., Дело.-400 с.

16. *Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А.* Эконометрика. Начальный курс: Учебник. – М.: Дело, 2001. – 400 с.

17. *Мардас А.Н.* Эконометрика. – СПб: Питер, 2001. – 144 с.

18. *Плоский В.О.* Дослідження структурних особливостей методів геометричного моделювання та тенденцій розвитку прикладної геометрії / Дис.... д-ра техн.наук. – К.: КНУБА, 2007. – 277 с.

19. *Плоский В.*О. Системний підхід щодо формування структури та змісту паспорту спеціальності „Прикладна геометрія, інженерна графіка” // Містобудування та територіальне планування, - К.: КНУБА, - Вип. 27, – 2007.- С.220 – 224.

20. *Сухарев Ю.П.* Структуры научных интерпретаций в свете теории и практики геометрического моделирования. Автореф. дис…..д-ра техн. наук. - М. МАИ, 1986. -31 с.

21. *Уотшем Т. Дж, Паррамоу К.* Количественные методы в финансах. М.: ЮНИТИ, 1999.

22. Учебник по дисциплине “Эконометрика” / *Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина.* – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2002. 640 с.

23. *Штофф В.А.* Моделирование и философия. М.-Л., 1966.

Анотація

Розглядається можливість та необхідність методологічної структуризації прикладної геометрії з позицій виокремлення інтерпретаційного апарату. Наводиться класифікація типології інтерпретацій та характеристика їх новизни. Запропоновано перспективне практичне значення створення галузевої теорії.

Ключові слова: методологія, інтерпретація, прикладна геометрія, схематизм, геометричне моделювання, економетрика.

Аннотация

Рассматривается возможность и необходимость методологической структуризации прикладной геометрии с позиций выделения интерпретационного аппарата. Приводится классификация типологии интерпретаций и характера их новизны. Предложено перспективное практическое значение создания отраслевой теории.

Ключевые слова: методология, интерпретация, прикладная геометрия, схематизм, геометрическое моделирование, эконометрика.

Annotation

Examined possibility and necessity of methodological structures of the applied geometry from positions of selection of interpretation vehicle. Classification over of topologies of interpretations and character of their novelty is brought. The perspective practical value of creation of a particular branch theory is offered.

Keywords: methodology, interpretation, applied geometry, schematize, geometrical design, ekonometrika.

УДК 711.4–112

Плотникова Д.Г.
Плешкановська А.М.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТРУДОЗБАЛАНСОВАНОСТІ МІСЬКОГО ПЛАНУ

Термін «трудові ресурси» вперше застосував академік С.Г. Струмилін в 20-ті роки XX сторіччя. Трудові ресурси, в сьогоднішньому розумінні, – це частина населення, яка, маючи відповідні психофізіологічні, фізичні та інтелектуальні якості, здатна виробляти матеріальні та духовні блага й послуги, тобто здійснювати корисну діяльність.

Трудові ресурси складаються з двох груп: перша – всі, які на конкретний період працюють, незалежно від віку і працездатності; друга – ті, які здатні працювати, але з якихось причин не працюють. Працездатний вік (для жінок 16-54 роки і для чоловіків – 16-59 років) встановлюється законодавчо залежно від історичних умов і національних особливостей. Непрацездатні – особлива категорія громадян, які або ніколи не працювали за станом здоров'я, або за станом здоров'я припинили роботу в працездатному віці. Ще одна категорія працездатних громадян працездатного віку, яка не входить до складу трудових ресурсів – якщо вони не працюють, це пенсіонери, які вийшли на пенсію на пільгових умовах.

Розподіл трудових ресурсів являє собою систему взаємозв'язаних показників, які формують розподіл праці. При цьому слід враховувати кон'юнктуру ринку праці, динаміку і структуру робочих місць у планових періодах, зміну демографічної структури населення, динаміку і структуру зайнятості населення працездатного віку, ефективність використання трудових ресурсів.

Традиційно питаннями балансу територіального розподілу трудових ресурсів або балансу ринку праці займаються економісти та економ географи, проте в містобудуванні ця проблема є не менш важливою, а, можливо, навіть більш гострою, зважаючи на концентроване розміщення трудових ресурсів на обмеженій території – території (території міста).

Під «трудозбалансованістю» міського плану слід розуміти раціональне розміщення місць прикладання праці з відповідним соціально-професійним розподілом трудових ресурсів на різних територіально-планувальних рівнях. Підходи до формування оптимальної функціонально-планувальної та архітектурно-планувальної структури міста, зокрема, до створення трудозбалансованих планувальних елементів, особливо в умовах крупного та найкрупнішого міста, були закладені ще за радянських часів і знайшли відповідне відображення в нормативно-методичних документах і

рекомендаціях [1]. Дотримання таких рекомендацій дозволяло мінімізувати:

- витрати часу на пересування від місць проживання до місць прикладання праці;
- навантаження на вулично-дорожню мережу;
- витрати енергоресурсів на здійснення перевезень;
- транспортну втомленість населення, як наслідок зменшення працездатності.

Що ми маємо на сьогоднішній час? Розглянемо, наприклад, житловий масив Троєщина у місті Києві. Ця частина Деснянського району позбавлена нормального транспортного зв'язку з іншими районами міста. Практично відсутні місця прикладання праці (крім об'єктів обслуговування місцевого і районного значення). Населення змушене працювати в інших районах міста. Велика кількість людей кожного дня змушена долати значні відстані, щоб потрапити до місць роботи, а це призводить до транспортної втоми, зменшення якості праці, збільшення захворювань, а також до збільшення заторів на головних магістралях міста та інше.

Це явище, на жаль, має поширений характер для всього лівобережжя. При співвідношенні кількості мешканців правого та лівого берегів міста Києва як три до двох, аналогічне співвідношення кількості місць прикладання праці становить біля трьох до одного. Ця нерівномірність спричинює систематичні проблеми подолання мостових переходів вранці з лівого берега на правий, а ввечері – навпаки.

На думку вчених, планувальна організація міської системи не повинна ставити за мету подолання неоднорідності простору шляхом створення якісно знівельованого матеріально-просторового середовища життєдіяльності людей. Навпаки, вона повинна бути орієнтована на збереження внутрішньо-структурних відмінностей як діалектичну умову функціонування і еволюційного розвитку міської системи на основі взаємодії різноякісних компонентів, що протистоять згладжуванню відмінностей і тим самим збільшенню ентропії систем, тобто її дезорганізації. [2]

Функціонально-планувальна організація міст України постсоціалістичного періоду перебуває у стані, який обумовила попередня епоха. Але відбулися зміни у соціально-економічних умовах розвитку суспільства, урізноманітнилася професійно-кваліфікаційна структура населення, розвинулась підприємницька діяльність та збільшилися кількість і види об'єктів обслуговування, в тому числі банківсько-фінансової сфери та торгівлі. Все це суттєво впливає на фактичне розміщення місць прикладання праці населення відносно житлових територій.

Спостерігаються значні масштаби реконструкції забудови і

перепрофілювання територій різного функціонального призначення, має місце поліфункціоналізація міського простору. Приватна власність на землю сприяє досить вільному вибору характеру використання конкретної земельної ділянки.

Наприклад, київський завод «Більшовик» у радянські часи був великим науково-промисловим об'єднанням. В сучасний період завод практично не функціонує, а його приміщення після реконструкції використовують як торговельно-розважальні заклади. Розташований біля Індустріального шляхопроводу Київський редукторний завод не функціонує і реконструйований під торговельний супермаркет «Материк». Київський ваговий (завод на Шулявці) також перепрофільований під торговельний комплекс і інститут «Екомен».

Природно, що в сучасних умовах слід створювати нові підходи до вирішення проблеми трудозбалансованості міста, регламентації і балансування розміщення місць прикладання праці на різних територіальних рівнях міського плану. Для забезпеченості трудозбалансованості міського плану можуть бути запропоновані такі заходи:

1. Створення значних фокусів концентрації місць прикладання праці у вигляді офісно-ділових центрів, з урахуванням тенденцій зміни кваліфікаційно-професійної структури населення.

2. Реформування системи культурно-побутового обслуговування населення великих міст, особливо крупних та найкрупніших, зокрема:

- реорганізувати структуру системи розміщення культурно-побутових закладів і забезпечити їх органічний взаємозв'язок з планувальною структурою міста, з метою сприяння більш доцільного використаня населенням свого вільного часу та реалізації свого творчого та духовного потенціалу;
- поліпшити обслуговування населення міста, раціонально поєднуючи розміщення об'єктів обслуговування, як за ступеневим методом, так і методом фокусування;
- регламентувати розміщення «торговельно-розважальних центрів», розташовуючи їх у найзручніших для населення місцях з метою економії часу та енергії, з урахуванням транспортної доступності;
- реформувати систему «медичних центрів» з комплексами діагностичних та лікувальних закладів, наблизивши їх до крупних житлових районів.

3. Удосконалення системи розміщення промислово-виробничих зон (промислових утворень і окремих промислових підприємств) як основних місць концентрації працюючого населення в містах, особливо – промислових центрах.

4. Загальна раціоналізація архітектурно-планувальної структури та функціонально-планувальної організації міського плану:

- знизити рівень концентрації закладів загальноміського значення у центральній зоні і ядрі міста, щоб зменшити перенасичення транспортними потоками головних артерій міста;
- поліпшити ситуацію щодо пішохідних потоків;
- покращити органічний зв'язок розміщення громадських закладів із планувальною структурою міста;
- створити додаткові робочі місця для населення у периферійних зонах міста.

Наведений перелік пропозицій, безумовно, не повний, але він дає можливість удосконалити систему розподілу праці у місті, вирішити широке коло соціальних, транспортних, економічних проблем, притаманних сучасному великому місту.

Література:

1. Містобудування. Довідник проектувальника / за ред. Т.Ф. Панченко. – К.: Укрархбудінформ, 2001. – 192 с.
2. Бочаров Ю.П.,Фильваров Г.И. Производство и пространственная организация городов. – М.: Стройиздат, 1987. – 256 с.
3. Посацький Б.С. Основи урбаністики. Частина 2. Розпланування та забудова міст. – Львів. 2001. – 243 с.
4. Дідик В.В., Павлів А.П. Планування міст – Львів, 2003. – 408 с.

Анотація.

В статті розглянуто питання трудозбалансованості міського плану, сформульовані основні проблеми і окреслені напрями їх вирішення з урахуванням особливостей розвитку сучасного великого міста.

Аннотация.

В статье рассмотрен вопрос трудозбалансированости городского плана, сформулированы основные проблемы и очерчены направления их разрешения с учетом особенностей развития современного большого города.

Abstract.

The article considered questions of working balance of urban plan, formulated the basic problems and trends of their permit allowing for the development of modern big city.

УДК 628.9

Рейцен Є.О., Кучеренко Н.М.

ЗОВНІШНЄ ОСВІТЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ
(Історія, сучасність, майбутнє)

(Продовження. Початок див. у вип. №31 за 2008 р. і № 32 за 2009 р.)

Дана стаття присвячена перспективам зовнішнього освітлення (**ЗО**) міст в Україні. Що навого можна сказати тут проектувальникам і експлуатаційникам **ЗО** міст і які шляхи можуть бути запропоновані для підвищення якості функціонцвання **ЗО** міст.

Перш за все, аналізуючи досвід Росії, де по відношенню до столиці – Москви прийняті не тільки спеціальні Норми МГСН 2-06-99 (Московские городские строительные нормы), але і Закон (!) «Про міську цільову програму розвитку **ЗО** Москви на 2005-2009 рр.» і сама цільова програма, в якій подається фінансово-економічне обгрунтування, яке показує, що споживання електроенергії буде зменшене на 10 млн. кВт.годин. Крім того в програмі передбачене вдосконалення діючих норм, розроблення нормативів на технічну експлуатацію установок **ЗО** і розроблення **класифікатора доріг** (!). Цікаво, що такий класифікатор на замовлення «Київміськсвітла» був розроблений кафедрою МБ КІБІ для Києва ще у 1990-91 рр., але з тих пір у нас змінилась класифікація вулиць і доріг, зросли інтенсивності руху транспорту і пішоходів на них, величини яких є вихідними при проектуванні і експлуатації **ЗО.** Як же проектувальники визначають розрахункову інтенсивність транспорту при реконструкції **ЗО** зараз? Це питання зовсім не просте, тим більш, що в нормах існує плутанина: яку величину інтенсивності приймати (максимальну в обох напрямках, середню чи розрахункову) і де її брати.

Виявляється, і в Києві зараз існує «Програма по освітленню доріг, мостів, будинків, пам'яток на 2009-2011 рр.» [1, 2], якою заклопотане зараз КП «Київміськсвітло», а в [2] прямо вказується, що «… спеціаластами КП «Київміськсвітло» **вирішено,** щоб при проектуванні, реконструкції і будівництві доріг, мостів, розв'язок та ін. в рамках підготовки до ЄВРО-2012, розрахунки **ЗО** цих об'єктів виконували спеціалісти-світлотехніки …». Постає питання, на основі чого?

По-перше, повинен існувати генеральний план розвитку і реконструкції **ЗО,** про який неодноразово писали автори, наприклад, у [3].

По-друге, зараз прийнято перед розробленням генплану мати Концепцію розвитку **ЗО,** в якій повинні бути уточнені соціальні аспекти **ЗО** [4].

По-третє, повинне бути визначене місце генерального плану міста в ланцюжку містобудівного проектування. На наш погляд, він повинен

виконуватись на стадії КСТ (комплексної схеми транспорту) разом зі схемами розміщення АЗС та гаражів, стоянок і паркінгів, а не на стадії ДПТ.

По-четверте, повинна бути введена тримовна термінологія (українська-російська-англійська) з **ЗО,** яка забезпечувала б однозначне тлумачення світлотехнічних і пов'язаних з ними містобудівних термінів. До речі, в Росії ввели таку термінологію, але (без української і англійської) [5].

По-п'яте, в нормах з **ЗО** обов'язково повинне наводитись посилання на чинні ДБН і ДСТУ, поняття і вимоги яких використовуються.

По-шосте, повинна бути встановлена світлотехнічна класифікація об'єктів **ЗО** міст з розбивкою на групи, класи, підкласи, наприклад, як запропоновано нами в [6]. Поряд з цим для кожного міста повинен розроблюватись класифікатор вулично-дорожньої мережі і об'єктів з указанням їх категорій і величин інтенсивності руху транспорту і пішоходів.

Детальніше зупинимось на ґенеральному плані **ЗО** міста.

«Жодне місто не може зростати швидше, ніж його транспорт», – стверджував великий зодчий сучасності Ле Корбюзьє. А ось зовнішнє освітлення, що залежить від інтенсивності руху транспорту, крокує в ногу з розвитком міста, що здійснюється згідно з генеральним планом, розрахованим на 20–25 років наперед.

На такий термін зазирнути і завбачити систему **ЗО** міста важко. І, тим не менш, чи потрібен генеральний план, чи достатньо генеральної схеми **ЗО** міста? Адже існують схеми районного розпланування, комплексні транспортні схеми (КТС), схеми розміщення гаражів і стоянок і, нарешті, з 1990 р. в Україні діють Тимчасові нормативи з проектування комплексних схем організації дорожнього руху (КСОДР), які повинні розроблюватись кожні 5–10 років.

Крім того, наприклад, в новому генеральному плані міста Києва, розробленому до 2020 року, в розділі «Проект розпланування приміської зони м. Києва» є ще дві схеми: схема інженерної інфраструктури (водопостачання, каналізація, електропостачання) і схема інженерної підготовки території.

Тому, на перший погляд, можна було б ввести новий містобудівний документ – генеральну схему освітлення міста, як це було зроблено у 1992 році для м. Києва відносно КСОДР, яку назвали не комплексною, а генеральною схемою.

В даний час усі розробки з управління системою **ЗО** міст повинні бути спрямовані на виконання двох основних задач: економії електроенергії і підвищення надійності роботи **ЗО**. При цьому повинні забезпечуватися наступні функції **ЗО**:

- перша – зниження кількості ДТП в темний час доби;

- друга – підвищення пропускної спроможності існуючих магістралей і транспортних вузлів;
- третя – підвищення середньої швидкості руху, але при цьому без підвищення кількості ДТП.

Завдяки цьому зменшуються також затримки транспорту на перетинах і скорочуються витрати робочого часу.

Як бачимо, задача економії електроенергії знаходиться в протиріччі з першою функцією, а підвищення надійності роботи **ЗО** безпосередньо пов'язане зі ступенем безпеки руху в місті у темний час доби.

Всі три вказані функції саме розглядаються в КСОДР, де складаються карта ДТП, графіки використання пропускної спроможності магістралей, планограми швидкостей руху, але тут вони не узгоджуються з **ЗО**.

ЗО міста – це складна система, що містить в собі освітлення: вулиць і доріг (а на них перехрестя, пішохідні переходи, зупинки пасажирського транспорту); площ і транспортних розв'язок; естакад і мостів (місточків); тунелів і підземних пішохідних переходів; стоянок автотранспорту; внетрішньорайонного простору; пішохідних зон (вулиць); садів і парків. Сюди слід ще додати архітектурно-декоративне освітлення, рекламу, світлові знаки і табло, світлофори. Все це світиться різнокольоровими вогнями, миготить, створюючи своєрідний колорит нічного міста і комплексно не узгоджується одне з одним.

А тепер уявімо собі, що все це нанесене на схему генплану міста якими-небудь умовними позначеннями. Поки що таких умовних позначень у нас нема, а ось за кордоном, наприклад, в Німеччині, діє відповідний стандарт ДІН № 49782 «Умовні позначення елементів установок зовнішнього освітлення». У нас введено «Містобудівний кадастр», у якому повинна бути введена система **ЗО** міста, якої поки тут немає.

Природна потреба в економічно ефективних освітлювальних установках (**ОУ**), які відповідають також вимогам ергономіки, за кордоном привела до виникнення нової спеціальності – менеджерів з освітлювальних установок. Їх задачами є керування проектуванням ОУ (на основі норм і правил містобудування, архітектури і світлотехніки), вибір і експлуатація відповідних технічних засобів.

Основними задачами, які доводиться вирішувати менеджеру ОУ є: збирання вихідних даних, ознайомлення зі станом існуючих ОУ (типи і стан світильників), характеристики вулиць і площ, розгляд варіантів модернізації (реконструкції) зовнішнього освітлення з заміною світильників або перепроектуванням зовнішнього освітлення, обстеження ОУ і документування їх стану тощо. Дані обстеження заносяться в ЕОМ, після чого складається звіт,

в заключному розділі якого визначені потреби в обладнанні, матеріалах, трудовитрати і сформульовані **технічні умови** на здійснення проекту будівництва чи модернізації **ЗО** міста. на завершальному етапі менеджер з ОУ надає керівнику підприємства (наприклад, «Міськсвітло») **інструкцію** (читай генплан), що містить детальну специфікацію обладнання і його розміщення в окремих зонах міста (за кордоном для цих цілей виділяють центр, середню зону і периферію), тривалості гарантійних періодів (розрахункових термінів) і детальний опис процедур з обслуговування, управління **ЗО** и т.п.

Але, щоб зробити все це, необхідно мати відповідний документ, якого у нас поки що немає, а от для Москви він розроблений – це «Технические условия на проектирование наружного освещения г. Москвы» (ТУП) [7]. ТУП містять уточнені вимоги до проектування світлотехнічної і електротехнічної частини установок **ЗО,** управління ними і **не дублюють** основних положень діючих нормативних документів у цій сфері: ДСТУ і ДБН.

Перспективи розвитку **ЗО** міст перш за все пов'язують з можливістю зниження енергоспоживання. Наприклад, у Європі оголосили, що до 2012 року із системи **ЗО** міст повинні зникнути лампи розжарювання.

Загальним для усіх програм засобом досягнення зниження енергоспоживання (на 30–50 % за 5–7 років) при збереженні якості і кількості освітлення є якомога ширше використання сучасних засобів освітлення: світлових приладів з КЛЛ і ЛЛ типу Т5, електронних ПРА, НЛВД, МГЛ, світлодіодів та ін. Параметри сучасних джерел світла для загального освітлення наведені в **табл. 1** [8].

Таблиця 1

Параметри сучасних джерел світла для загального освітлення

Тип ламп	**P, Вт**	***η*, лм/Вт**	**R_a**	**$T_{ца}$, К**	***τ*, ч**	**Теоретич. можливості реалізовані на %**
ЛН (230 В)	15-200	10-15	100	2400-2700	1000	16
ГЛН	20-50	до 30	100	3000	4000	20
ЛЛ Т5	14-35	92-104	80	2700 3000 4000 6000	20000	45
КЛЛ	5–57	до 75	80		8000-15000	35
МГЛ	35-3500	до 100	80 90	3000 4200 6000	до 15000	45
НЛВД	50-1000	до 150	20	2000	до 32000	55
Світло-діоди	до 0,2 до 1	до 20 (біл.) до 50 (кол.)	80	6000	100000	20

Хочемо процитувати деякі моменти із, на жаль, останньої статті Романа Юліановича Яремчука: «Вітчизняна світлотехніка уже сьогодні може на 95% забезпечити потреби України в ефективному світлі. Передусім, треба сказати, що світлотехнічна галузь України, як і, зрештою, вся її економіка, уже півтора десятка років намагається працювати в ринкових умовах. Кажу – намагається, бо, на жаль, ще й досі у нас не сформовані цивілізовані правила гри для суб'єктів підприємницької діяльності, держава не створює протекціоністської політики для національного виробника. Чимало чиновників здавна повторюють завчену фразу, мовляв, конкуруйте на рівні з іншими. Не хочу нікого повчати, але все ж варто навіть високим чиновникам нагадати, що осмислена підтримка вітчизняного товаровиробника – це, передусім, розвиток науки і **новітніх технологій,** робочі місця і відчутні фінансові вливання у розвиток соціальної сфери. Складається враження, що в Україні нині вигідніше безмірно плодити банківські установи, змушувати вчителів та інженерів перепродувати на базарах закордонний мотлох, але в жодному випадку не думати про виробництво, як основу економічної могутності країни завтрашнього дня … » [9].

А завтрашній день – це застосування новітніх технологій і, перш за все, в управлінні **ЗО** міст. Тут ми маємо вже деякі здобутки. Перш за все – це ефективна система управління освітленням (СПРУТ) [10]. Йдеться про програмно-апаратний комплекс диспетчерського центру і устаткування, яке встановлюється у шафи управління **ЗО** (ШУНО) типу И-710. управління і передача даних в системі СПРУТ здійснюється через стандартні мережі сотового зв'язку GSM, що забезпечує високу надійність і мінімальні накладні витрати на обслуговування всієї інформаційної мережі системи «СПРУТ».

Для оперативної оцінки стану освітлювальної мережі міста є ефективним використання картографічних засобів. Програмне забезпечення картографічної візуалізації дозволяє в діалоговому режимі наносити на цифрову карту міста піктограми-картинки ШУНО, а також відмічати ділянки вулиць, прив'язані до конкретних вихідних ліній шафи управління.

Після нанесення всіх елементів освітлювальної мережі на карту дана програма буде відображати загальний стан мережі, підсвічуючи певним кольором піктограми ШУНО і ділянки вулиць залежно від технічного стану обладнання і проводової мережі. Це дозволить оперативно ліквідувати причини аварій і фіксувати якість освітлення в різних районах міста.

Описаний вище програмно-апаратний комплекс диспетчерського центру має відкриту архітектуру, що дозволяє легко нарощувати і розширювати можливості системи управління при зростанні кількості об'єктів управління (ШУНО).

При цьому розроблене програмне забезпечення є «крос-платформним» і може переноситись на різні комп'ютери, операційні системи і СУБД. А модульна організація побудови всього комплексу дозволяє додавати нові функції і можливості без порушення цілісності вихідної системи.

Проте візуалізація, як одна із сучасних складових, повинна застосовуватись не тільки при контролі розміщення ШУНО, а й при моделюванні і розрахунках установок **ЗО** міст.

На кафедрі МБ КНУБА розроблена така програма [11], у якій для порівняння варіантів виконана візуалізація світлорозподілення в ізолініях рівної горизонтальної освітленості на Севастопольській площі у м. Києві.

Проте, щоб об'єднати всі нові розробки з удосконалення світлових приладів **ЗО,** методів управління і експлуатації **ЗО**, методів моделювання та інше, необхідно розробити відповідну програму, таку як, наприклад, розроблено у Великобританії – «Програма поліпшення світлового середовища» [12].

Література

1. Швець А., Вакула Н., Тимошенко І. Аналіз стану мереж зовнішнього освітлення м. Києва в межах Програми «По освітленню доріг, мостів, будинків, пам'яток» / Світло-люкс, №3 – 2009, С.7–9.
2. Швець А., Вакула Н., Тимошенко І. Комплекс заходів щодо реалізації Програми «По освітленню доріг, мостів, будинків, пам'яток» / Світло-люкс, №4 – 2009, С.9-10.
3. Рейцен Е.А., Гончар О.Л., Кучеренко Н.Н. Генеральный план наружного освещения города / Світло-люкс, №4 – 2003, С.14-16.
4. Салтиков В.О., Шкурпела Т.І. До сучасної концепції зовнішнього освітлення міст / Сб. «Коммунальное хозяйство городов», №36. – К.: Техніка, 2002. – С. 199-202.
5. Айзенберг Ю.Б. и др. Искусственное наружное освещение (для Москвы), М.: Полиграф сервис, 2006. – 120с.
6. Рейцен Е.А., Кучеренко Н.Н. О современных направлениях развития систем наружного освещения городов Украины / Світло-люкс, №5 – 2009, С.42-43.
7. АКХ им. К.Д. Памфилова. Технические условия на проектирование наружного освещения г. Москвы. М.: Мосгорсвет, 1995. – 20с.
8. Кожушко Г.М. Энергосберегающее освещение – состояние и проблемы / Світло-люкс, №3 – 2007, С. 50-55.
9. Яремчук Р.Ю. Вітчизняна світлотехніка / Світло-люкс, №2 – 2008, С.9–11

10. Казачинский В.М., Казачинский А.М. Система управления освещением «СПРУТ» как инструмент энергоснабжения / Світло-люкс, №3 – 2009, С.38–39.
11. Рейцен Е.А., Гончар О.Л., Худияш С. Разработка программ моделирования наружного освещения городов // Містобудування та територ. планування: Наук.-техн. збірн. Вип. 2. – К.: КДТУБА, 1998, С.161-168.
12. Галицкий А.Д. Программа улучшения световой среды в Великобритании / Світло-люкс, №1 – 2004, С.8–9.

Анотація

Стаття є продовженням наших статей, вміщених у Збірниках №31 за 2008 і №32 за 2009 рр. і висвітлює шляхи вдосконалення зовнішнього освітлення міст.

Аннотация

Статья является продолжением наших статей (Сборники №31 за 2008 и №32 за 2009 гг.) и освещает пути усовершенствования наружного освещения городов.

Summary

This article continues our articles (collections N31-2008 and N32-2009) and describes the derections of improving road lighting.

УДК 656.13.(711.73.) Рейцен Е.А., Толок А.В.

ОБ ОПАСНОМ И БЕЗОПАСНОМ ГОРОДСКОМ ДВИЖЕНИИ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Цель жизни - не сделать людей счастливыми, а свести уровень несчастья к минимуму
Доктор Хаус

Эта статья является продолжением статьи, помещённой в предыдущем выпуске сборника [1].

В [1] даны определения терминам «*безопасность дорожного движения*[1]», «*состояние безопасности дорожного движения*[2]», «*степень безопасности дорожного движения*[3]». Применительно к городским условиям вместо прилагательного «дорожного» уместнее употреблять «городского» или «уличного», как это делали в своих трудах корифеи транспортники-градостроители А.А. Поляков, Д.С. Самойлов, А.В. Сигаев, А.Е. Страментов, М.С. Фишельсон, В.В. Шештокас.

Действительно, специфика условий и закономерностей движения на городских улицах и дорогах существенно отличается от таковой для автомобильных дорог. Это в значительной мере определяет разницу в принципах и методах повышения (или обеспечения) безопасности движения на улично-дорожной сети городов и автомобильных дорогах. Однако очевидно то, что подходы к созданию понятийного аппарата, сущность и содержание терминов и понятий в области безопасности городского движения и в области безопасности дорожного движения должны быть одинаковыми. Поэтому в дальнейшем при формировании терминов мы сознательно опустили определения, какое движение имеется в виду.

Итак, понятие «безопасность движения» неразрывно связано с понятиями «опасность движения», «уровень опасности движения», «опасное движение», «безопасное движение», определения которым мы попытаемся дать в этой статье.

[1]«Безопасность дорожного движения» - это характеристика качества дорожного движения, отражающая степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий.

[2]«Состояние безопасности дорожного движения» - качественное описание безопасности дорожного движения в определенной дорожной обстановке за определенный период времени. Такое описание может проводиться в терминах: «опасное дорожное движение» или «безопасное дорожное движение».

[3]«Степень безопасности дорожного движения» - количественная оценка безопасности дорожного движения в определенной дорожной обстановке за определенный период времени. С учетом отечественных традиций степень безопасности дорожного движения следует определять путем установления соотношения между расчетным и критическим уровнем опасности дорожного движения, который, в свою очередь, определяет переход от состояния безопасного дорожного движения в опасное.

В поисках значений слов всегда полезно обращаться к словарям. Так в толковом словаре В. Даля находим: «безопасный» – неопасный, не угрожающий, немогущий причинить вред. У Ожегова С.И.: «безопасность» – состояние, при котором не угрожает опасность; «безопасный» - не угрожающий опасностью, защищающий от опасности, «опасный» - способный вызвать, причинить какой-то вред. В большом толковом словаре современного украинского языка [2]: «безпека» – стан, коли кому-, чому-небудь ніщо не загрожує; властивість не створювати загрозу для життя, здоров'я та інтересів людини; «безпечний» - який не завдає, не повинен завдавати шкоди; якому не загрожує небезпека, гарантований від небезпеки; «небезпечний» - який загрожує життю, здоров'ю, тощо; «небезпека» - стан, коли кому-, чому-небудь щось загрожує. В Интернете (Википедия) [3]: «безопасность» - это такое состояние сложной системы, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к ухудшению системы или к невозможности её функционирования и развития; «опасность» — это возможность возникновения обстоятельств, которые могут таким образом повлиять на сложную систему, что это приведёт к ухудшению или невозможности ее функционирования и развития.

Исходя из приведенных определений, можно интерпретировать «безопасность» как отсутствие опасности. Так ли это применительно к дорожному (городскому) движению? Можно ли утверждать, что понятие «безопасное движение» есть полная противоположность понятию «опасное движение»?

Любое движение само по себе уже хранит потенциальную опасность и имеет, или может иметь определенные последствия. Поэтому гарантировать абсолютно безопасное движение в общепринятом смысле этого слова, предполагающем невозможность причинения какого-либо ущерба, нельзя.

Читатель может возразить, в качестве аргумента приводя результаты многочисленных экспериментальных исследований распределения аварийности по дорожной и улично-дорожной сети (УДС). Сформулируем обобщенный вывод таких исследований – потенциальная опасность движения на различных участках дорожной (или улично–дорожной) сети проявляется по-разному. На одних участках она реализована в виде дорожно-транспортных происшествий (ДТП), на других – нет. Исследования причин неоднородного распределения аварийности по дорожной сети (или УДС) позволили установить закономерности возникновения ДТП, связанные с сочетанием факторов, характеризующих *дорожную (уличную, городскую) обстановку*[1].

[1]Далее по тексту будем писать «дорожную обстановку», подразумевая «дорожную обстановку», если рассматривается безопасность движения на участках автомобильных дорог, «уличную обстановку» - на участках УДС, «городскую обстановку» - на УДС города или района города. Определение понятия «дорожная обстановка» приведено в [1].

[2]Случайный – не обусловленный какими-нибудь закономерностями.

Таким образом, можно говорить о том, что объективными предпосылками возникновения ДТП является сочетание факторов, характеризующих дорожную обстановку. Но ни один из исследователей не исключает *случайного*[2] возникновения ДТП. Поэтому нельзя утверждать, что если нет объективных предпосылок к возникновению ДТП, то возможность возникновения ДТП в этой дорожной обстановке отсутствует в принципе. Значит, и говорить об абсолютно безопасном движении мы не можем.

Здесь уместно привести высказывание Оскара Норманна, который утверждал, что «каждая 25…27 смерть на 100 000 жителей является той данью всевышнему, которую должно платить человечество за то, что в свое время оно осмелилось изобрести автомобиль». Необходимо воспринимать опасность как неизбежный атрибут движения. Поэтому «опасность движения» можно интерпретировать как свойство движения представлять угрозу возникновения ДТП и их последствий.

Под «уровнем опасности движения» будем понимать количественную оценку опасности движения в определенной дорожной обстановке за определенный период времени. Такую количественную оценку можно проводить с использованием различных показателей опасности движения.

«Показатель опасности движения» - объективный измеритель уровня опасности движения.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество показателей опасности движения. Все их можно разделить на две большие группы: аварийные и неаварийные.

Аварийные показатели опасности движения базируются на использовании данных о количестве ДТП и их последствиях. К ним относятся абсолютные и относительные показатели аварийности.

К неаварийным показателям следует отнести различные коэффициенты (например, коэффициент безопасности, итоговый коэффициент аварийности), баллы и т.д., с помощью которых определяют уровень опасности дорожного движения.

В зависимости от периода времени, для которого проводится количественная оценка опасности движения, уровень опасности движения может быть фактическим (тот, который существует в настоящий период времени или существовал в предшествующие периоды времени, рассчитанный по фактическим данным) и прогнозируемым (возможный уровень опасности движения в будущем). В дальнейшем изложении фактический и прогнозируемый уровни опасности движения объединим термином «расчетный уровень опасности движения».

Уяснив понятие «уровень опасности движения», займемся понятием «критический уровень опасности движения».

В соответствии с уже данным нами определением понятия «степени безопасности движения», под «критическим» будем понимать уровень опасности движения, который определяет переход от безопасного состояния движения в опасное. Последний тезис вытекает из предположения о принципиальной не реализуемости требований к обеспечению абсолютной безопасности движения. Иначе говоря, речь должна идти об уточнении приемлемого уровня угроз возникновения ДТП и их последствий.

Здесь следует обратиться к опыту, накопленному в других секторах, имеющих дело с безопасностью жизни человека. Например, нормальным для экосистемы и человечества является полное отсутствие загрязняющих веществ. Однако современная технология не может обеспечить чистоту экосистем из-за используемых методов преобразования энергии. Поэтому при решении вопроса о защите природы исходят из договоренности о допустимом ее загрязнении. Последнее оценивается величинами допустимых концентраций загрязняющих веществ в экосистеме или допустимых выбросов этих веществ.

Прочно установилась практика использования стандартов или руководств, в которых содержаться критические уровни и эталонные значения опасности, при оценке качества пищевых продуктов, жилищных условий, или уровня вредных воздействий, связанных с профессиональной деятельностью человека.

Что касается безопасности движения, то подобные подходы практикуются для выявления опасных участков автомобильных дорог и улично-дорожной сети.

В большинстве стран наибольшее применение для выявления опасных участков автомобильных дорог и УДС нашел метод пороговых уровней. Если расчетный уровень опасности движения по участку дороги (или УДС) превышает пороговый, то можно утверждать, что возникновение ДТП на этом участке не является случайным. Другими словами, возникновение ДТП на участке дороги обусловлено объективными причинами.

В качестве порогового уровня используются как аварийные, так и неаварийные показатели. Так, в Великобритании считается, что если на одном участке дороги произошло более трех ДТП, то он может быть отнесен к разряду опасных. В СССР были разработаны методические рекомендации по выявлению опасных участков на автомобильных дорогах [4], в которых как пороговый уровень используется минимальное количество ДТП на участке, отнесенное к протяженности этого участка. В разработанном проф. В.Ф. Бабковым методе коэффициентов аварийности, участок дороги считается безопасным, если итоговый коэффициент аварийности на этом участке не превышает 10 [5]. В Украине выбор опасных участков УДС (мест и участков концентрации ДТП) проводится путем сопоставления фактического количества ДТП на участке

УДС с его пороговым уровнем [6]. Отметим лишь то, что термин «опасный участок УДС (дороги)» не совсем корректный, поскольку опасным участок УДС может стать только тогда, когда по этому участку будет осуществляться движение транспортных средств. Поэтому более корректным есть термин «опасный для движения участок УДС (дороги)».

Таким образом, движение можно считать опасным, если возникновение ДТП на участке УДС (дороги) есть объективным следствием сочетания факторов, характеризующих дорожную обстановку в данном месте (или, что одно и то же, расчетный уровень опасности движения на участке УДС (дороги) превышает пороговый). А безопасным можно считать движение, если возникновение ДТП на участке УДС (дороги) не является объективным следствием сочетания факторов, характеризующих дорожную обстановку в данном месте. Можно лишь говорить о полностью случайном возникновении ДТП, которое может быть охарактеризовано как «несчастный случай» во всем изначальном смысле этого слова, которым, кстати, и назывались ДТП в начале процесса автомобилизации. Тогда, «критический уровень опасности движения на участке УДС (дороги)» - это пороговый уровень опасности дорожного движения на участке УДС (дороги), назначаемый исходя из предположения о полностью случайном возникновении ДТП на этом участке.

Обеспечить безопасность движения на участке УДС (дороги) – значит обеспечить такое значение расчетного уровня опасности движения на этом участке, которое бы не превышало значение порогового уровня опасности.

Все предыдущие наши рассуждения о значении критического уровня опасности движения, опасности и безопасности движения касаются лишь отдельных участков УДС (дорог). Теперь рассмотрим возможность применения этих рассуждений к решению проблемы безопасности движения в целом на УДС города.

Опыт развитых стран Европы показывает, что в условиях постоянно растущей интенсивности городского движения принятие в качестве основной стратегической цели обеспечение (или повышение) безопасности городского движения на отдельных участках УДС, характеризующихся повышенным уровнем опасности, является не эффективным. Дело в том, что при таком локальном подходе оценка результативности решений по обеспечению (повышению) безопасности городского движения проводится только для таких отдельных участков УДС и совершенно не учитывается изменение ситуации с безопасностью движения в целом на УДС. А именно такая оценка и должна быть основным критерием результативности решений в сфере безопасности городского движения.

Количественной оценкой результативности решений в области безопасности городского движения за определенный период времени является изменение степени безопасности городского движения. Как мы уже определились в работе

[1], степень безопасности городского движения определяется путем установления соотношения между расчетным и критическим уровнем опасности городского движения. И если определение расчетного уровня опасности городского движения на УДС не вызывает каких-либо сложностей, то возникает вопрос о значении критического уровня опасности городского движения на УДС. С чем сравнивать расчетный уровень опасности? Какая база для сравнения?

На первый взгляд, казалось бы, поскольку УДС состоит из отдельных участков, то значение критического уровня опасности движения на УДС может быть определено как сумма пороговых уровней опасности движения на всех участках, входящих в рассматриваемую УДС. Однако такое утверждение является не верным. Дело в том, что обстоятельства возникновения ДТП на отдельном участке УДС могут быть случайными. Объединение же отдельных участков в единое целое приводит в действие закон больших чисел, в силу которого совокупное действие большого числа случайных факторов нивелирует действие случайности. То есть дает результат, практически независимый от случая.

Таким образом, значение критического уровня опасности городского движения в целом для УДС с увеличением количества отдельных участков, образующих эту УДС, будет стремиться к нулю. Тогда обеспечить безопасность городского движения на УДС – значит полностью устранить опасность городского движения на УДС. Очевидно, что принятие в качестве цели этого реально недостижимого условия нельзя считать приемлемым. Недостижимость подобных деклараций, в первую очередь, предопределена ограниченностью ресурсов общества на обеспечение такого предельно низкого уровня опасности движения.

Из сказанного вытекает потребность в принятии дополнительных ограничивающих условий для оптимизации значения критического уровня опасности городского движения на УДС исходя из реально доступных технико-экономических возможностей, которые есть у города для решения проблемы безопасности городского движения на улично-дорожной сети.

Оптимальное значение критического уровня опасности городского движения на УДС с учетом реально доступных ресурсов можно установить в результате решения задач оптимизации. Основополагающими правилами решения таких задач являются:

- получение желаемого эффекта при минимуме затрат;

- получение максимального эффекта при использовании заданных ограниченных ресурсов.

Эти правила имеют значение экономических законов. Иногда можно встретиться с ошибочной трактовкой этих правил: "получение максимального эффекта при минимуме затрат". Однако такая трактовка логически противоречива и ее требования невозможно выполнить.

Итак, «критический уровень опасности городского движения на УДС» -

это пороговый уровень опасности городского движения на УДС, назначаемый исходя из реально доступных технико-экономических возможностей, которые есть у города для решения проблемы безопасности городского движения на УДС. Такое определение полностью соответствует принципам современного системного проектирования, важнейшим требованием которого является осуществимость проекта.

Заметим, что устанавливать значения критического уровня опасности городского движения на УДС необходимо сугубо индивидуально для каждого города (по крайней мере, в Украине) с учетом достигнутых в этом городе технико-экономических возможностей. Приемлемость такого значения необходимо понимать как вынужденную на конкретном этапе развития города. В целом же можно утверждать, что приемлемое значение критического уровня опасности городского движения на УДС определяется теми издержками, которые готово нести общество на обеспечение безопасности городского движения. Другими словами, оптимальность упомянутого выше соотношения зависит от зыбкого равенства между затратами на обеспечение безопасности городского движения и ценой ущерба от предполагаемых ДТП. Не в этом ли один из ответов на вопрос о причинах высокой аварийности в городах Украины?

После подписания Маастрихтского договора в 1992 году Европейский Союз (ЕС) разработал три союзных программы по безопасности дорожного движения (1993, 1998, 2002). Во второй программе ЕС декларировал, что цель действий по обеспечению безопасности движения, выраженная в численном эквиваленте, ведет к более результативным действиям и лучшему использованию общественных средств. В третьей программе ЕС поставил цель сократить количество ДТП со смертельным исходом до 2010 года на 50%.

Подобные цели поставлены во всех странах ЕС. Например, в Нидерландах – уменьшить к 2010 году число смертей в ДТП на 50% и число травм на 40% по сравнению с исходными показателями 1986 года. В Великобритании – уменьшить к 2010 году число смертей и серьезных травм на дорогах на 40%, число смертей и серьезных травм среди детей – на 50% по сравнению со средним уровнем 1994 – 1998 гг. [7]. Почему бы нам не перенять этот положительный опыт и, например, указывать значение критического уровня опасности городского движения в программах по обеспечению безопасности движения в городах. Такие программы, обычно, разрабатываются на пятилетний период. По истечению этого периода значения критического уровня опасности городского движения на УДС должны быть пересмотрены в зависимости от достигнутого уровня опасности городского движения и изменения технико-экономических возможностей в городе и внесены в следующую программу.

Теперь мы можем сформулировать общие для всех случаев (участок УДС, в целом УДС города, УДС района города) определения понятий «опасное го-

родское движение» и «безопасное городское движение». Но прежде остановимся на определении степени безопасности городского движения.

Поскольку, как мы уже уяснили, значение критического уровня опасности городского движения не может быть равно нулю, и, что является обязательным условием, уровень и критический уровень опасности движения должны быть измерены одинаковым показателем, то удобно определять степень безопасности городского движения таким образом:

$$DS = \frac{CLD}{TLD}, \qquad (1)$$

где *DS* – степень безопасности городского движения (degree of safety);

CLD – расчетный уровень опасности городского движения (calculation level of danger): может быть фактическим (*ALD* – actual level of danger) или прогнозируемым (*FLD* – forecast level of danger)

TLD – критический (пороговый) уровень опасности городского движения (threshold level of danger).

С формулы (1) видно, что показатель степени безопасности городского движения есть безразмерная величина, которая показывает, во сколько раз значение расчетного уровня опасности городского движения превышает значение критического уровня опасности.

Заметим, что запись формулы определения степени безопасности городского движения в виде $DS = CLD - TLD$ была бы не правильной, так как при значении *CLD* меньшем значения *TLD*, значение *DS* есть отрицательным числом, что лишено смысла.

Итак:

- «опасное городское движение» - состояние безопасности городского движения, которое возникает при условии превышения значения расчетного уровня опасности городского движения над критическим ($DS>1$).

- «безопасное городское движение» - состояние безопасности городского движения, которое возникает при значении расчетного уровня опасности городского движения не превышающем значение критического уровня ($DS\leq1$).

Приведенные определения в полной мере подходят и для формирования понятийного аппарата в области обеспечения безопасности движения на автомобильных дорогах.

Закончим статью цитатой с работы проф. Коссого Ю.М.: «Автор ни в коей мере не претендует на полноту постановки и раскрытия проблемы, как и на бесспорность высказанных суждений... Искомый результат должен быть и может быть только плодом коллективных усилий» [8], с чем мы полностью согласны.

В следующей статье мы попытаемся дать ответ на вопрос – что означает «обеспечить …» и «повысить безопасность городского движения» на УДС?

Литература

1. Рейцен Е.А., Толок А.В. О понятиях и терминах в области безопасности городского движения // Містобудування та територіальне планування, вип. 34. – К. : КНУБА, 2009. - С. 405-412.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел – К. ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
3. http://ru.wikipedia.org
4. Баваров Б.Н. Выявление опасных участков на автомобильных дорогах: Методические рекомендации / Б.Н. Баваров, В.П. Мартынов, В.В. Новозинцев. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1988. – 20 с.
5. Ремонт и содержание автомобильных дорог : Справочник инженера-дорожника / под ред. А.П. Васильева. – М. : Транспорт, 1989. – 287 с.
6. Методичні рекомендації по визначенню місць (ділянок) концентрації ДТП на вуличношляховій мережі міст та призначенню заходів для усунення недоліків в організації дорожнього руху, що привели до їх виникнення / Головне управління ДАІ МВС України. – К., 1992. – 22 с.
7. Предупреждение дорожно-транспортного травматизма: перспективы здравоохранения в Европе [Електронний ресурс] / Ф. Рачиоппи, Л. Эриксон, К. Тингвал, А. Вильявесес. – 2004. – 98 с. – Режим доступу до журн. : http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/whd4
8. Коссой Ю.М. О классификационной и терминологической базе исследований транспортных систем городов / Ю.М. Коссой // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния : материалы IX международной (двенадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2003 – С. 23-31.

Аннотация

В статье обсуждаются и уточняются понятия «опасное городское движение», «безопасное городское движение», «опасность городского движения», «уровень опасности городского движения», «критический уровень опасности городского движения». Приведены принципы определения значения критического уровня опасности городского движения.

Анотація

У статті обговорюються й уточнюються поняття «небезпечний міський рух», «безпечний міський рух», «небезпека міського руху», «рівень небезпеки міського руху», «критичний рівень небезпеки міського руху». Наведено принципи визначення значення критичного рівня небезпеки міського руху.

Abstract

Following notions are considered in the article: “dangerous traffic”, “safe traffic”, “the danger of traffic”, “the level traffic”, “the critical level of danger traffic” Principles of definition these notions are considered in the article.

УДК 711.5

Стародуб І.В.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В ЦЕНТРАХ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ

Сучасний рух у великих містах України характеризується зростаючою інтенсивністю, диспропорцією між ростом автомобільного парку й мережею автомобільних шляхів. Такі умови висувають усе більші вимоги до організації дорожнього руху.

Організація дорожнього руху – це комплекс технічних, програмних та організаційних заходів, направлених на забезпечення оптимальної швидкості руху транспортних засобів, безпеки й зручності усіх учасників руху, необхідної пропускної здатності існуючої вулично-дорожньої мережі. Від правильної організації дорожнього руху залежить завантаження вулично-дорожньої мережі, кількість дорожньо-транспортних пригод, рівень забруднення міського повітря.

Дослідження взаємозв'язку між інтенсивністю зростання рівня автомобілізації та кількістю дорожньо-транспортних пригод проводилися різними урядовими та неурядовими організаціями [1], Чвановим В.В. [2], Бабковим В.Ф. [3]; питання оптимізації швидкісних характеристик міського руху вивчалися у роботах Гука В.І., Ковальова В.І. [4], Пихлака И., Антова Д. [6]; аналіз роботи механізованих засобів регулювання дорожнього руху здійснювався Клибавичюсом А.Ю. [5,7].

За умови вичерпування пропускної здатності вулично-дорожньої мережі центрів великих міст України важливо встановити, які заходи з організації дорожнього руху і як впливають на рівень завантаження вулично-дорожньої мережі та швидкісний режим руху.

Організація дорожнього руху в місті здійснюється в середовищі "вулично-дорожня мережа – транспортні потоки – пішохідні потоки" за допомогою дорожніх знаків, розмітки, обладнання, споруд та світлофорів. Суть організації дорожнього руху – "Правилами дорожнього руху" зобов'язувати, забороняти чи рекомендувати водіям транспорту і пішоходам діяти в інтересах забезпечення швидкості та безпеки. Основний принцип організації дорожнього руху полягає у розділенні потоків у просторі (смуги руху, транспортні розв'язки, пішохідні переходи) та часі (світлофори). Заходи з організації дорожнього руху повинні розроблятися на основі вивчення особливостей транспортних і пішохідних потоків на вулично-дорожній мережі, та усестороннього аналізу причин дорожньо-транспортних пригод. Підвищення якості дорожнього руху шляхом вдосконалення організації руху не потребує великих затрат [9-11] і сприяє зменшенню аварійних, економічних, екологічних та соціальних втрат. Ефектив-

ність заходів з організації дорожнього руху проявляється у зменшенні кількості заторів у часи пік, збільшенні пропускної здатності вулично-дорожньої мережі (за рахунок зменшення затримок руху та оптимального завантаження мережі).

Результати досліджень [8] систем управління дорожнім рухом свідчать, що, при оптимальному управлінні, затримки транспортних засобів можна зменшити в середньому на 40-45%, а швидкість сполучення збільшити на 10-20%. Вирівнювання швидкості, зменшення кількості зупинок, а також гальмувань та розгонів транспортних засобів сприяють зменшенню кількості дорожньо-транспортних пригод на 15-17%, витрат палива – на 8-15%, загазованості повітря – на 23-27%.

Зміна умов дорожнього руху викликає відповідну зміну (як правило, зменшення) величини пропускної здатності вулично-дорожньої мережі.

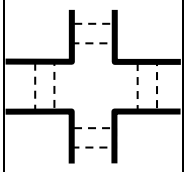
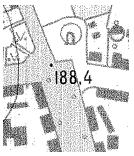
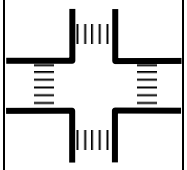
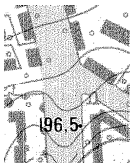
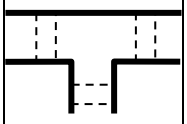
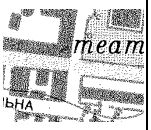
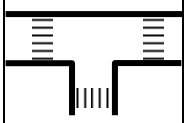
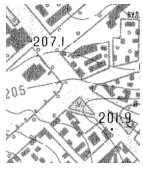
Аналіз роботи вулично-дорожньої мережі центрів великих міст України в останні роки свідчить про те, що рух транспортних потоків неоптимізований, вулично-дорожня мережа, при існуючій організації руху транспортних потоків, не забезпечує необхідної пропускної здатності, основні транспортні магістралі перевантажені, на них все частіше виникають транспортні затори, кількість таких місць збільшується, тривалість конфліктних ситуацій на дорогах зростає [12].

Результати обстеження умов організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі Рівного є репрезентативними для центрів більшості великих міст України і дозволяють отримати інформацію для прийняття рішень із покращення умов дорожнього руху.

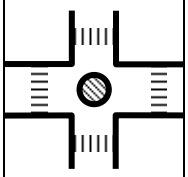
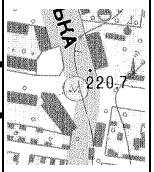
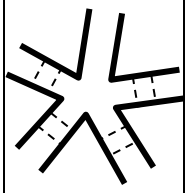
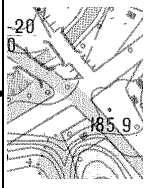
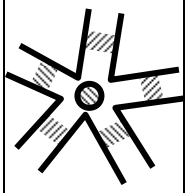
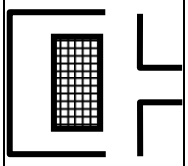
Поділ планувальної структури міста Рівне визначається річкою Устя та залізничними лініями, що простягаються з півночі на південь. Транспортний зв’язок між правобережним та лівобережним районами, в обхід центральної частини міста, здійснюється по одному шляхопроводу та через залізничний переїзд. Магістральна вулично-дорожня мережа міста нерозвинена, її щільність у 1,85 раза менша від нормативної (1,3 км/км^2 проти 2,4 км/км^2). Територія центральної частини міста характеризується низьким потенціалом для створення організованих місць тимчасового зберігання автотранспорту. Більшість перехресть має Х-подібне чи Т-подібне планування. В таблиці 1 класифіковано вузлові точки магістральної мережі м. Рівне за типами та видами примикань, виявлено причини затримок транспортних потоків на них. Відсутні вузли, що забезпечують розв’язку транспортних потоків у двох рівнях, лише 5 вузлів мають кільцеве планування в одному рівні. У розподільчих вузлах мережі в одному рівні використовуються 44 лампових та 11 світодіодних багатофазних світлофорів, що призводить до зниження пропускної здатності мережі у центрі міста.

Таблиця 1.

Класифікація вузлових точок магістральної мережі

Тип перехрестя	Приклад	Вид перехрестя	Сумарне навантаження вузла	Тип примикання	Причини затримок
1	2	3	4	5	6
		Просте Х-подібне регульоване	4634 4461	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, низька пропускна здатність 3 із 4 підходів чи усіх підходів
		Просте Х-подібне нерегульоване	1844 1736,5	Магістральні вулиці районного значення	Велика інтенсивність на домінуючому напрямку; несанкціоновані місця паркування приватного автомобільного транспорту
		Просте Т-подібне регульоване	1565	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, низька пропускна здатність усіх підходів
		Просте Т-подібне нерегульоване	1620,4 2058,3 2521,6	Магістральні вулиці загальноміського та районного значення; магістральні вулиці районного значення	Світлофорне регулювання, 20-47% громадського пасажирського транспорту в основному потоці, відсутність розподілу потоків

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6
		Просте хрестоподібне саморегулююче	1695,4 1704,4	Магістральні вулиці районного значення	Малий радіус зовнішнього та внутрішнього кільця саморегулюючого перехрестя
		Складне зіркоподібне регульоване	2503,6	Магістральні дороги та вулиці районного значення	Відсутність затримок, відповідність геометричних характеристик ВДМ інтенсивності потоку, другорядність одного із підходів
		Складне зіркоподібне саморегулююче	1381,6	Магістральні вулиці районного значення	Невідповідність геометричних характеристик ВДМ інтенсивності потоку, складність рельєфу
		Складне нерегульоване	2534,0	Магістральні вулиці районного значення	Привокзальна площа, автостанція, кінцева зупинка громадського транспорту, паркування автомобілів

Перетин пішохідних та транспортних потоків у 7 вузлах вулично-дорожньої мережі міста здійснюється в різних рівнях за рахунок наявності підземних пішохідних переходів, на 28 вузлах та перегонах – в одному рівні зі світлофорним регулюванням, на 32 – без регулювання механізованими пристроями.

Найскладніша ситуація з пропускною здатністю у Рівному характерна для вузлів та ділянок вулично-дорожньої мережі, по яких здійснюється об’їзд центру міста та пролягають міжрайонні транспортні зв’язки.

Організація дорожнього руху у Рівному характеризується:

- забороною руху центральною вулицею міста (Соборною) без спеціального дозволу, від перехрестя з вулицями Княгині Ольги – Князя Володимира до перехрестя з вулицею Дубенською;
- забороною в'їзду при організації одностороннього руху на вулицях Набережній, Шевченка, Сагайдачного;
- забороною здійснення правих та лівих поворотів на перехресті вулиць Соборна – Чорновола – Міцкевича;
- наявністю тупикових вулиць (16 Липня, Остафова, Драгоманова, Замкова, Шкільна, Полуботка, Пересопницька);
- великою кількістю перетинань пішохідних та транспортних потоків (вулиця Міцкевича, ділянка довжиною 380 метрів – 3 пішохідних перетинання; проспект Миру, ділянка 145 метрів – 2 пішохідних перетинання при наявності дублюючого напрямок підземного пішохідного переходу; вулиця Ст. Бандери, ділянка 770 метрів – 7; Дубенська, ділянка 580 метрів – 5; Соборна, ділянка 460 метрів – 6; Київська, ділянка 640 метрів – 6 пішохідних перетинань);
- необхідністю об'їзду центральної частини Рівного вулицями Ст. Бандери, Кн. Ольги, Кн. Володимира, пр. Миру, Кіквідзе, Дубенська, Чернишова, Чорновола, які відрізняються складними умовами руху та великою інтенсивністю транспортних потоків із найвищими рівнями завантаження (до 0,95-1);
- виникненням заторових та передзаторових станів на перехрестях вулиць Чорновола – Бандери, Чорновола – Соборна, Кіквідзе – Пересопницька.

Головними напрямками вдосконалення дорожніх умов є часткова реконструкція окремих ділянок вулично-дорожньої мережі шляхом розширення проїзної частини, збільшення радіусів заокруглення, організація автостоянок, перерозподіл транспортних потоків, спеціалізація потоків за видами транспорту.

Можливості існуючої вулично-дорожньої мережі міста Рівне можуть бути суттєво покращені за рахунок:

- збільшення пропускної здатності вулиці Ст. Бандери шляхом зменшення кількості світлофорних об'єктів та нерегульованих пішохідних перетинань;
- оптимізації роботи світлофорних об'єктів, створення "зеленої хвилі";
- збільшення щільності магістральної вулично-дорожньої мережі при зміні значення окремих вулиць (Котляревського, Остафова, Кн. Острозького, Здолбунівської);
- розробки та впровадження схеми організації дорожнього руху та автоматизованої системи управління дорожнім рухом;

- зменшення завантаження окремих вузлів мережі шляхом ліквідації лівих поворотів і перерозподілу транспортного навантаження по прилеглій вулично-дорожній мережі;
- застосування схем одностороннього руху на вулицях місцевого значення, в тому числі, у кварталах індивідуальної житлової забудови;
- обладнання усіх світлофорних об'єктів світодіодними сигнальними елементами для покращення світлотехнічних характеристик дорожніх світлофорів.

Результати проведених досліджень свідчать про необхідність детального вивчення впливу сукупності заходів з організації дорожнього руху на швидкісний режим руху та рівень завантаження мережі, регламентації місць та частоти розташування засобів з організації дорожнього руху на вулицях різного значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма / Пер, с англ. – М.: Весь Мир, 2004. – 280 с.
2. Чванов В.В. Исследование влияния социально-экономических факторов и развития дорожной сети на безопасность движения // Наука и техника в дорожной отрасли. – М.: Дороги, 2005. №3. – С. 34-38.
3. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. - М.: Транспорт, 1993. - 271 с.
4. Гук В.И., Ковалев В.И. Качественный анализ взаимосвязи "интенсивность-скорость". Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов / тезисы докладов III Свердловской конференции. – Свердловск: СИНХ, 1990. – С.108-111.
5. Клибавичюс А. Исследование скорости движения как показателя качества передвижения. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы XII международной (пятнадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2006. – С.52-57.
6. Пихлак И., Антов Д. Ограничение скорости движения в городах. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы X международной (тринадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2004 – С. 102-107.
7. Клибавичюс А.Ю. Координированное регулирование светофоров в реальном времени в условиях перенасыщения потоков. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Мате-

риалы XI международной (четырнадцатой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2005. – С.85-91.
8. Кардаш И.П., Матвеев П.Г., Белов Ю.В. Актуальные вопросы развития дорожно-транспортной системы и улично-дорожной сети Донецкой области // Донбас 2020: наука і техніка - виробництву: Зб. наук. праць. – Донецьк, 2002. – С.760-765.
9. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими: Пер. с англ. – М.: Транспорт., 1972. – 424 с.
10. Врубель Ю. Организация дорожного движения. –Минск: Фонд Безопасности движения МВД Республики Беларусь, 1996. – 326 с.
11. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения / И.И. Леонович, Н.В. Вырко, К.Ф. Шумчик, А.П. Лащенко: Под общ. ред. И.И.Леоновича. – Минск: Выш.шк., 1988. – 348 с.
12. Кот Е.Н. Разработка мероприятий по совершенствованию дорожного движения на примере г. Могилева // Коммунальное хозяйство городов. – Минск, 2006. вып.69. – С.287-294.

АНОТАЦІЯ

Проаналізовано основні дорожні умови, що впливають на швидкісний режим руху та рівень завантаження вулично-дорожньої мережі у центральній частині міста Рівне. Досліджені місця та частота локалізації засобів організації дорожнього руху. Запропоновано ряд заходів для покращення умов транспортного руху у центрі Рівного.

АННОТАЦИЯ

Проанализированы основные дорожные условия, влияющие на скоростной режим движения и уровень загрузки улично-дорожной сети в центральной части города Ровно. Исследованы места и частота локализации средств организации дорожного движения. Предложен ряд мер для улучшения условий транспортного движения в центре Ровно.

ABSTRACT

Analyzed the main road conditions that affect the speed of movement and load of street-road network in the center of Rivne. Places and frequency of localisation of means of the organisation of traffic are investigated. Number of measures for improvement of conditions of transport movement in the center of Rivne is offered.

УДК 72.01
Товбич В.В.

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ІЄРАРХІЧНОЇ МОДЕЛІ АРХІТЕКТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ч.1)

Визначення і зміст поняття і терміну архітектурна діяльність представлені в [1]. Згідно із законом України «Про архітектурну діяльність» [2]. **Архітектурна діяльність** – діяльність по створенню об'єктів архітектури, яка включає творчий процес пошуку архітектурного рішення та його втілення, координацію дій учасників розроблення всіх складових частин проектів з планування і благоустрою територій, будівництва (нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту) будівель і споруд, здійснення архітектурно- будівельного контролю і авторського нагляду за їх будівництвом, а також здійснення науково-дослідної та викладацької роботи у цій сфері.

На наш погляд, із цього визначення можна виділити чотири самостійні позиції:

1. Словосполучення «… творчий процес пошуку архітектурного рішення та його втілення, … здійснення архітектурно- будівельного контролю і авторського нагляду за їх будівництвом, …» – об'єднується під назвою – «Проектування та реалізація проекту».
2. Словосполучення «…координацію дій учасників розроблення всіх складових частин проектів з планування і благоустрою територій, будівництва (нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту) будівель і споруд, …» – об'єднується під назвою – «Координація дій учасників проекту» або («Архітектурний менеджмент»).
3. Словосполучення «…здійснення науково-дослідної … роботи у цій сфері» – під назвою – «Науково-дослідна діяльність»
4. Словосполучення «…здійснення … викладацької роботи у цій сфері» під назвою «Освіта»

В загальному вигляді ієрархічна модель архітектурної діяльності для першого рівня ділиться на чотири групи і має такий вигляд. Рис.1.



Рис.1. Ієрархічна модель архітектурної діяльності

Такі узагальнені назви груп, звичайно, дають уявлення про процеси, які відбуваються в кожній із груп. Але для цілісного розуміння змісту групи проведення структурного аналізу та ієрархії складових, як в рамках групи, так і для всіх рівнів і моделі архітектурної діяльності в цілому, виникла необхідність розробити структурну ієрархічну модель.

Для цього було проведено експертну оцінку з ціллю визначити кожної із груп.

Експертам, а їх було запрошено для визначення 16 осіб, було запропоновано поділити кожну з чотирьох груп на складові у відповідності з їх розумінням процесу, який відбувається в групі та важливості та послідовності дій в рамках цього процесу. Експертам було запропоновано побудувати свою ієрархію для кожної групи і необмежено в кількості рівнів такої ієрархії. Єдиним обмеженням було – не роздрібнювати процеси на дуже елементарні складові , а можливості групувати в логічно-структурні групи зі сталими і зрозумілими назвами цих груп, які передають зміст такого процесу який відбувається в групі. Було запропоновано краще структурувати кожний процес на більше рівнів і дати свої рекомендації, щодо можливості групування , об'єднання та виключення складових процесу.

Експерти були запрошені у відповідності до кваліфікаційних характеристик кожного з них по таким характеристикам:

- суспільна думка щодо компетенції експерта в питаннях архітектурної діяльності;
- компетенція і фаховість в питаннях міждисциплінарних зв'язків, в рамках питань експертної оцінки;
- кількість публікацій, посилань та цитувань в фахових та періодичних виданнях з означеної тематики;
- бажання та заінтересованість потенційного експерта прийняти участь в опитуванні;
- можливість, бажання та компетентність експерта прийняти участь в подальшому дослідженні із зазначеної тематики.

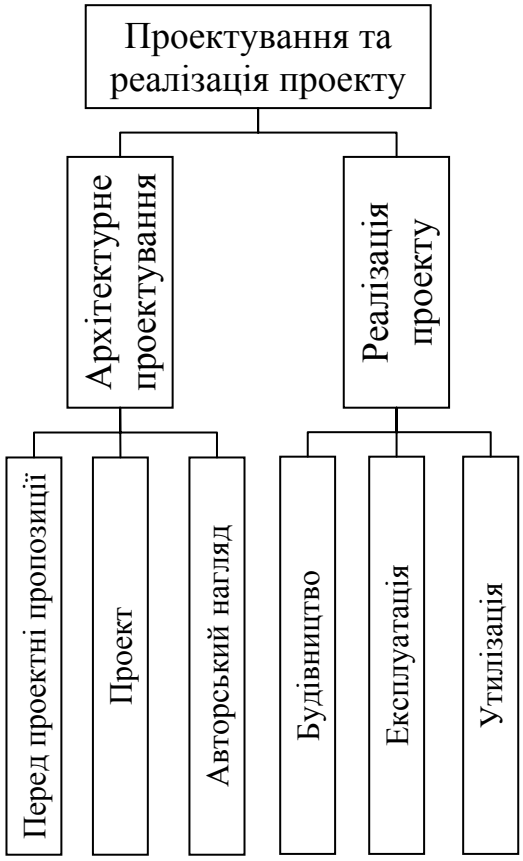
Кількість в 16 експертів визначалися з можливості і відповідності означеним кваліфікаційним характеристикам.

Досить умовно було визначено, що є по чотири фахівці в кожній із груп, визначений на рис. 1. Умовно – тому що більшість із експертної групи є фахівцями в 2-3 і навіть чотирьох групах. Так, наприклад: екперт-керівник проектної майстерні, який бере участь в процесі супроводу проекту, у вільний час викладає у вищому навчальному закладі і певний час працював в науково-дослідному інституті, захистив дисертацію. Це найбільш повна модель

експерта. В основному це фахівець, який на цей час працює в рамках одної із зазначених груп і має або мав причетність і знає процес в іншій (інших) групах.

Питання були сформульовані письмово. Відповіді давались індивідуально електронною поштою (відсутній ефект конформізму) .

Результати оброблялися автором за допомогою двох фахівців з групи експертів та аспірантів і студентів кафедри інформаційних технологій в архітектурі Київського національного університету будівництва і архітектури.



В уніфіцированому вигляді ієрархічна модель для кожної із чотирьох груп складається з х рівнів ієрархії.

Для подальшої зручної роботи з інформацією введено кодування кожної позиції на кожному рівні. Для першого рівня (I, II, III, IУ); для другого рівня (I – 1; I – 2; … II – 2; … IУ – 3). Для третього рівня (I – 1 - 1; I – 1– 2; … II – 1 – 1; … III – 2 – 1; … IУ – 3– 1; … та інше.).

Третій рівень це відповідно для ((I – 1):

Перед проектні пропозиції (I – 1– 1); проект (I – 1– 2) та авторський нагляд (I – 1– 3), і для (I – 2) це: будівництво (I – 2– 1), експлуатація (I – 2– 2) та утилізація (I – 2– 3). Рис.2.

Рис.2. Ієрархічна модель групи (I) – Проектування та реалізація проекту

Для другої групи «Координація дій учасників проекту» (II) рис.3 це на другому ієрархічному рівні 5 позицій (без розшифровки) відповідно: II – 1; II – 2; II – 3; II – 4; II – 5. І для третього рівня 9 позицій: (II – 1– 1); (II – 1– 2); (II – 2– 1); (II – 2– 2); (II – 2– 3); (II – 3– 1); (II – 3– 2); (II – 3– 3); (II – 3– 4); (II – 4 – 1); (II – 4– 2); (II – 5– 1) та (II – 5– 2).

Ця група виявилась найбільш розвиненою, як на другому так і на третьому рівні. За результатами аналізу можливе укрупнення та об‘єднання позицій, знову ж, як на другому так і на третьому рівнях. Цей процес може проходити і вже проходить і в інших групах. Наприклад, на третьому рівні в першій групі є тенденція до "виродження" позиції (I-1-1) – Перед проектні пропозиції.

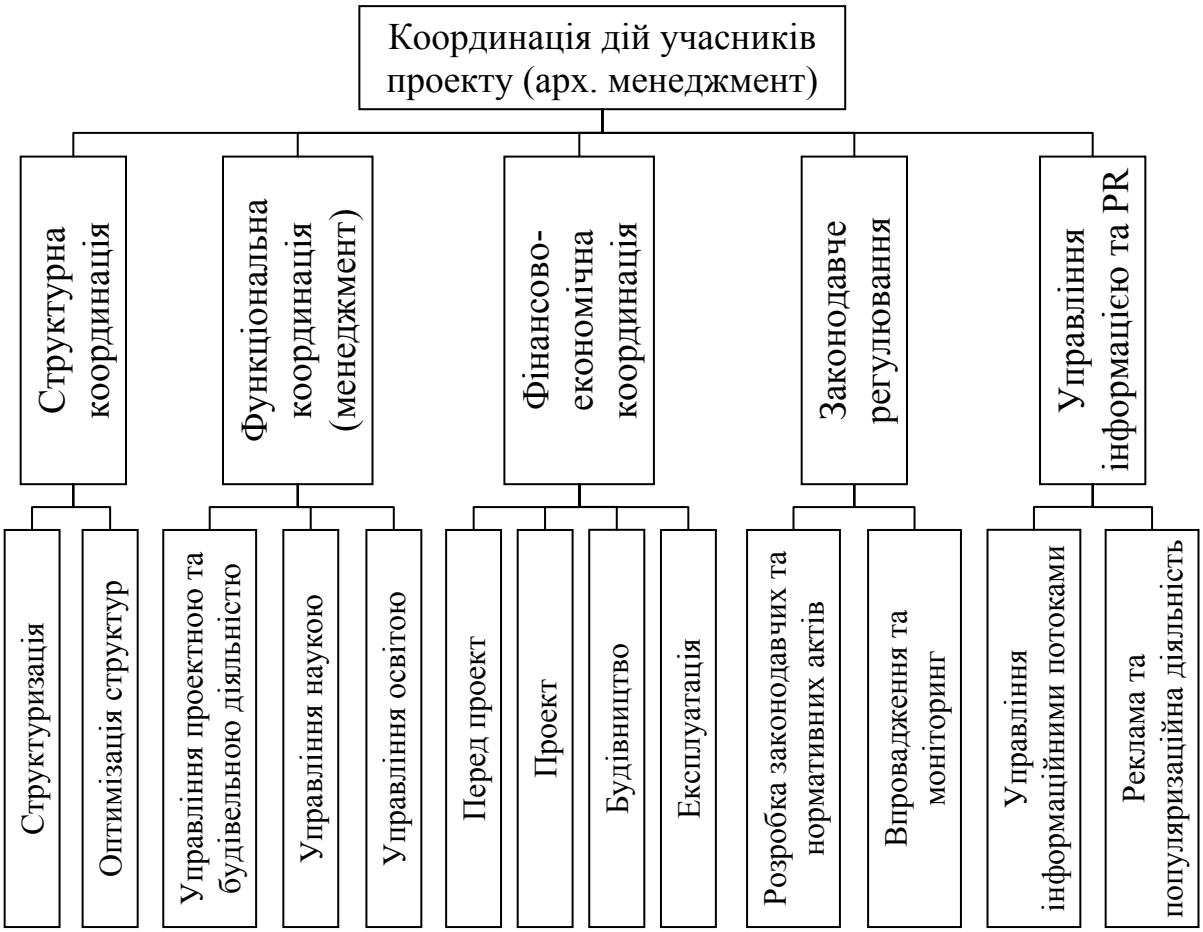


Рис.3. Ієрархічна модель групи (II) – Координація дій учасників Проекту.

На рис.4. представлена третя група «Науково-дослідна діяльність» (III). Де на другому рівні 3 позиції. Функціональна (III – 1); прикладна (III - 2) та міждисциплінарна (III – 3). Та ієрархічний третій рівень – відповідно в кодах: (III – 1– 1); (III – 2– 1); (III – 2– 2); (III – 3– 1); (III – 3– 2).

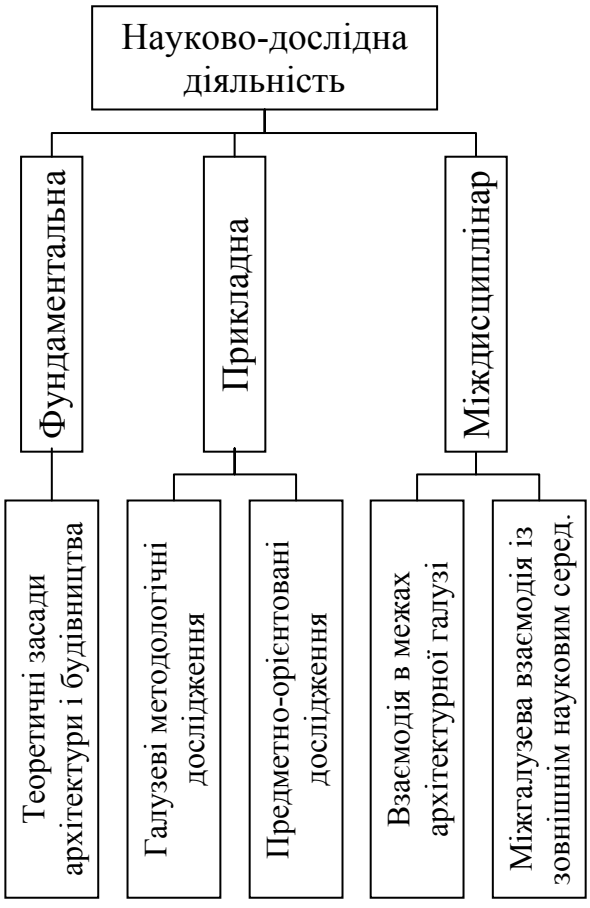
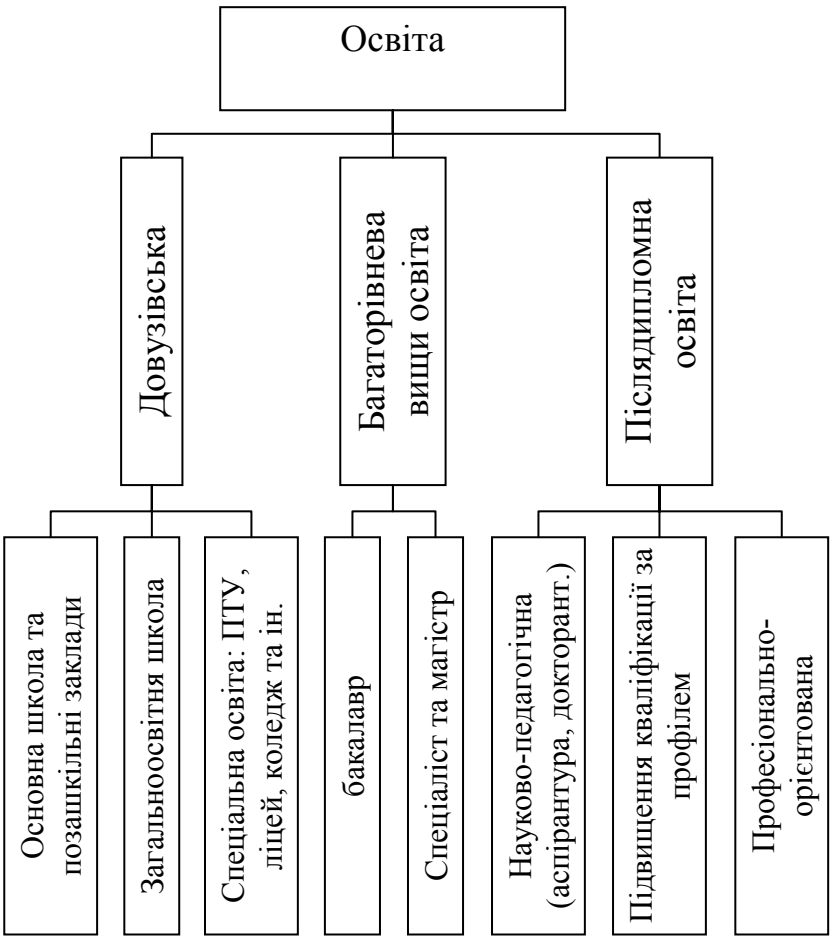


Рис.4. Ієрархічна модель групи (III) – Науково-дослідна діяльність



Для четвертої групи (ІУ) «Освіта» (рис.5) запропоновано три позиції на другому рівні: до вузівська (ІУ – 1); багаторівнева вища освіта (ІУ – 2); післядипломна освіта (ІУ – 3). На третьому рівні відповідно: (ІУ – 1– 1); (ІУ – 1– 2); (ІУ – 1– 3); (ІУ – 2– 1); (ІУ – 2– 2); : (ІУ – 3– 1); (ІУ – 3– 2); (ІУ – 3– 3).

Рис.5. Ієрархічна модель групи (ІУ) – Освіта.

Результуюча ієрархічна модель архітектурної діяльності (рис. 6) складається з чотирьох позицій на першому рівні, тринадцяти позицій на другому і тридцяти двох на третьому.

України « Про архітектурну діяльність, а на 2-гому та 3-ому рівнях результат експертного заключення та аналізу. Звичайно можна піддавати сумніву як змістовний так і кількісний та термінологічний зміст кожного 3 рівнів.

Підтвердженням правильності прийнятого рішення, окрім термінологічного аспекту, може стати структурно-логічний аналіз моделі архітектурної діяльності. Алгоритм аналізу, взявши за аналог [3] можна представити у вигляді етапів: визначення системно утворюючих факторів архітектурної діяльності; експертна визначення термінології, змісту; кількості факторів і рівнів ієрархії; побудова структурних зв’язків; розробка матриці суміжності і інцедентності; ранжування факторів за кількістю зв’язків; визначення «вагомості» впливу факторів на систему (в цілому та по рівням); аналіз отриманих результатів та *прогностична* моделювання розвитку факторів і системи в цілому.

В публікації подано матеріали всіх етапів крім останнього, він є темою окремої публікації.

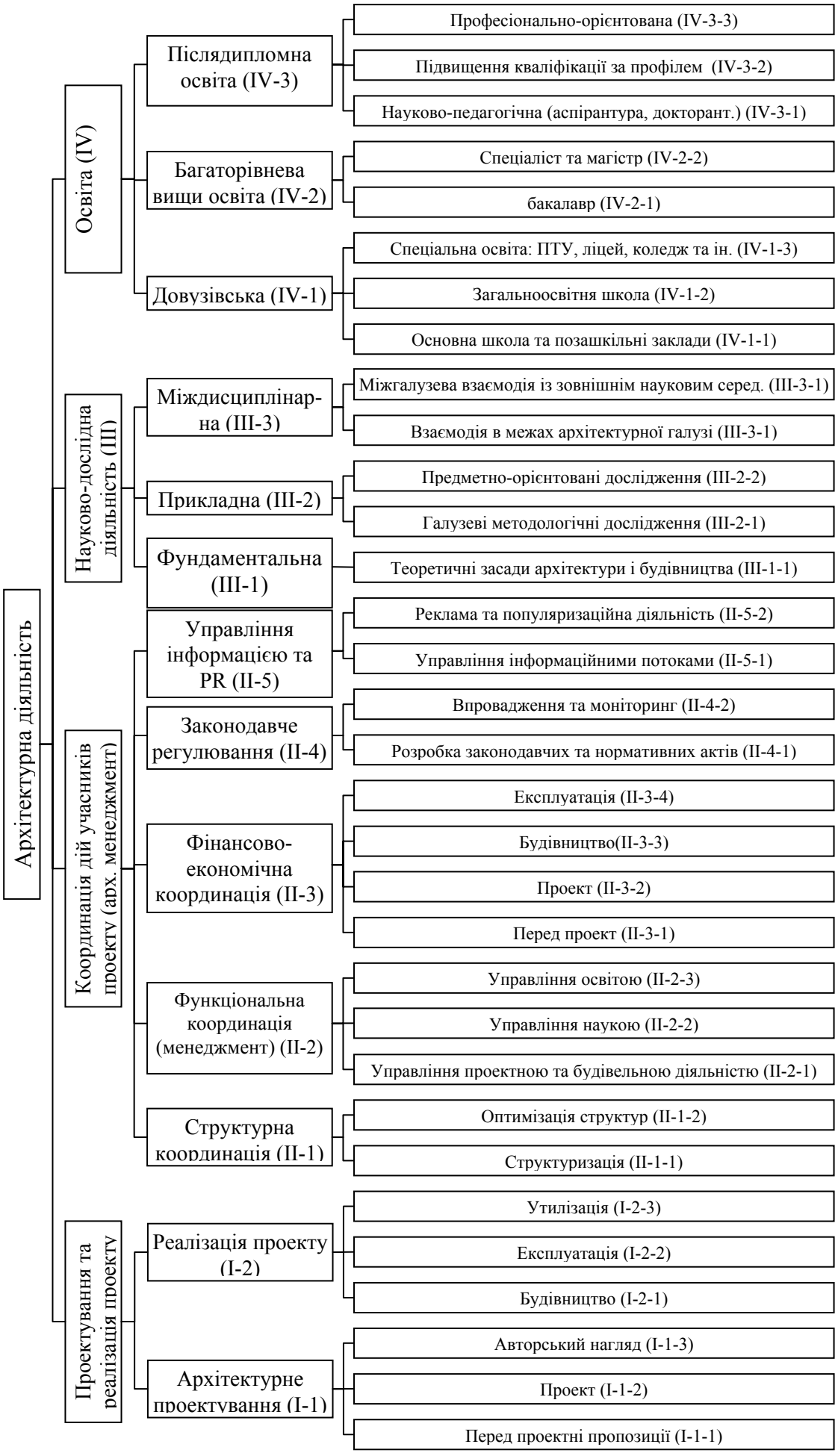


Рис. 6. Структурна ієрархічна модель архітектурної діяльності

Для спрощення запропонованих таблиць, в публікації запропоновано кодифікацію всіх факторів в залежності від рівнів рис.7.

I	I-1	I-1-1
		I-I-2
		I-1-2
	I-2	I-2-1
		I-2-2
		I-2-3
II	II-1	II-1-1
		II-1-2
	II-2	II-2-1
		II-2-2
		II-2-3
	II-3	II-3-1
		II-3-2
		II-3-3
		II-3-4
	II-4	II-4-1
		II-4-2
	II-5	II-5-1
		II-5-2
III	III-1	III-1-1
	III-2	III-2-1
		III-2-2
	III-3	III-3-1
		III-3-2
IУ	IУ-1	IУ-1-1
		IУ-1-2
		IУ-1-3
	IУ-2	IУ-2-1
		IУ-2-2
	IУ-3	IУ-3-1
		IУ-3-2
		IУ-3-3

Рис.7

В табл.1 (з продовженням) представлено матрицю суміжності прямих та зворотних зв'язків для всіх рівнів і позицій. Особливістю процесу є не рівність прямих та зворотних зв'язків. Відповідно і сума зв'язків прямих та зворотних різна. В таблиці представлено і місця за сумою зв'язків.

В табл.2 представлені кінцеві результати за сумою зв'язків та місцем за сумою зв'язків. Де відповідно:

3-ій рівень: A – сума прямих зв'язків;

B – сума зворотних зв'язків;

C – загальна сума прямих та зворотних зв'язків;

D – загальне місце на 3-му рівні.

2-ий рівень: E – сума прямих зв'язків;

F – сума зворотних зв'язків;

K – загальна сума прямих та зворотних зв'язків;

L – загальне місце на 2-му рівні.

1-ий рівень: M – сума прямих зв'язків;

N – сума зворотних зв'язків;

O – загальна сума прямих та зворотних зв'язків;

P – загальне місце на 1-му рівні.

Табл.1

			I - 1 – 1	I - 1 – 2	I - 1 – 3	I - 2 – 1	I - 2 – 2	I - 2 – 3	II - 1 – 1	II -1 – 2	II - 2 –13	II -2 – 2	II -2 –3	II - 3 – 1	II - 3 – 2	II - 3 – 3	II -3 – 4	II – 4 – 1	II – 4 - 2	II – 5 - 1	II – 5 - 2
I	I-1	I-1-1		1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
		I-I-2	1		1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
		I-1-2	0	1		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	I-2	I-2-1	0	0	1		1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
		I-2-2	0	1	0	0		1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
		I-2-3	0	1	0	0	0		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
II	II-1	II-1-1	1	1	0	1	1	0		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		II-1-2	0	1	0	1	1	0	1		1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	II-2	II-2-1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		II-2-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	1	1	1
		II-2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	1	1
	II-3	II-3-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	1
		II-3-2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	1	1	1
		II-3-3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	1
		II-3-4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	1	1
	II-4	II-4-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
		II-4-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
	II-5	II-5-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
		II-5-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
III	III-1	III-1-1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	III-2	III-2-1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		III-2-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	III-3	III-3-1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		III-3-2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
IУ	IУ-1	IУ-1-1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
		IУ-1-2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
		IУ-1-3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
	IУ-2	IУ-2-1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
		IУ-2-2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
	IУ-3	IУ-3-1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
		IУ-3-2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
		IУ-3-3	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Рівень 3		∑	10	22	8	20	10	10	18	18	17	10	14	6	7	7	7	14	27	27	27
		Місце	8	2	9	3	8	8	4	4	5	8	6	11	10	10	10	6	1	1	1
Рівень 2		∑	40			40			36		31			27				41		54	
		Місце	4			4			5		6			8				3		1	
Рівень 1		∑	80						189												
		Місце	3						1												

Табл.1. (продовження)

			ІІІ - 1 – 1	ІІІ - 2 – 1	ІІІ - 2 – 2	ІІІ - 3 – 1	ІІІ - 3 – 2	ІУ - 1 – 1	ІУ - 1 – 2	ІУ - 1 – 3	ІУ - 2 –1	ІУ - 2 – 2	ІУ - 3 – 1	ІУ - 3 – 2	ІУ - 3 – 3	∑ зв'язків	місце	∑ зв'язків	місце	∑ зв'язків	місце
І	І-1	І-1-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	34	7	71	4
		І-І-2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	19	3				
		І-1-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13				
	І-2	І-2-1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	19	3	37	5		
		І-2-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	11				
		І-2-3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12				
ІІ	ІІ-1	ІІ-1-1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4	35	6	199	1
		ІІ-1-2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	5				
	ІІ-2	ІІ-2-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9	31	8		
		ІІ-2-2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	13				
		ІІ-2-3	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	9				
	ІІ-3	ІІ-3-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	22	11		
		ІІ-3-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14				
		ІІ-3-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14				
		ІІ-3-4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15				
	ІІ-4	ІІ-4-1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	1	57	1		
		ІІ-4-2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27	2				
	ІІ-5	ІІ-5-1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27	2	54	2		
		ІІ-5-2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	27	2				
ІІІ	ІІІ-1	ІІІ-1-1		1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	15	6	15	12	80	3
	ІІІ-2	ІІІ-2-1	1		1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	14	7	41	4		
		ІІІ-2-2	1	1		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	27	2				
	ІІІ-3	ІІІ-3-1	1	1	1		1	0	0	0	0	1	1	1	1	11	10	24	10		
		ІІІ-3-2	1	1	1	1		0	0	0	0	1	1	1	1	13	8				
ІУ	ІУ-1	ІУ-1-1	0	0	0	0	0		1	1	1	0	0	0	0	10	11	30	9	113	2
		ІУ-1-2	0	0	0	0	0	1		1	1	0	0	0	0	10	11				
		ІУ-1-3	0	0	0	0	0	1	1		1	0	0	0	0	10	11				
	ІУ-2	ІУ-2-1	0	0	0	0	0	1	1	1		1	0	0	0	13	8	31	8		
		ІУ-2-2	1	1	1	1	1	0	0	0	1		1	1	1	18	4				
	ІУ-3	ІУ-3-1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1		1	1	18	4	52	3		
		ІУ-3-2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1		1	17	5				
		ІУ-3-3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1		17	5				
Рівень 3		∑	13	13	27	8	10	10	10	10	13	18	18	17	17						
		Місце	7	7	1	9	8	8	8	8	7	4	4	5	5						
Рівень 2		∑	13	40		18		30			31		52								
		Місце	10	4		9		7			6		2								
Рівень 1		∑	71					113													
		Місце	4					2													

Рівень 3 | Рівень 2 | Рівень 1

Табл.2

			Рівень 3				Рівень 2				Рівень 1			
			A	B	C	D	E	F	K	L	M	N	O	P
I	I - 1	I - 1 - 1	8	10	18	15	34	40	74	6	71	80	151	3
		I – 1 - 2	19	22	41	3								
		I – 1 - 3	7	8	15	17								
	I - 2	I – 2 - 1	19	20	39	4	37	40	77	5				
		I – 2 - 2	10	10	20	13								
		I – 2 - 3	8	10	18	15								
II	II - 1	II - 1 - 1	18	18	36	5	35	36	71	7	199	189	388	1
		II – 1 - 2	17	18	35	6								
	II – 2	II – 2 - 1	12	17	29	8	31	31	62	8				
		II – 2 - 2	7	10	17	16								
		II – 2 - 3	12	14	26	11								
	II - 3	II – 3 - 1	5	6	11	20	22	27	49	10				
		II – 3 - 2	6	7	13	18								
		II – 3 - 3	6	7	13	18								
		II – 3 - 1	5	7	12	14								
	II - 4	II – 4 - 1	30	14	44	2	57	46	98	3				
		II – 4 - 2	27	27	54	1								
	II - 5	II – 5 - 1	27	27	54	1	54	54	108	1				
		II - 5 - 2	27	27	54	1								
III	III-1	III – 1 - 1	15	13	28	9	15	13	28	12	80	71	151	3
	III-2	III – 2 - 1	14	13	27	10	41	40	81	4				
		III – 2 - 2	27	27	54	1								
	III-3	III – 3 - 1	11	8	19	14	24	18	42	11				
		III – 3 - 2	13	10	23	12								
IУ	IУ-1	IУ – 1 - 1	10	10	20	13	30	30	60	9	113	113	226	2
		IУ – 1 - 2	10	10	20	13								
		IУ – 1 – 3	10	10	20	13								
	IУ-2	IУ – 2 – 1	13	13	26	11	31	31	62	8				
		IУ – 2 – 2	18	18	36	5								
	IУ-3	IУ – 3 – 1	18	18	36	5	52	52	104	2				
		IУ – 3 – 2	17	17	34	7								
		IУ – 3 – 3	17	17	34	7								

Література

1. Товбич В.В. До визначення терміну архітектурна діяльність. Вісник національного університету «Львівська політехніка», «Архітектура», № 200… , С….
2. Закон України «Про архітектурну діяльність», Відомості Верховної Ради, 1999, № 31,с.246.
3. А.П.Оситнянко. Планування розвитку міста . – К.:КНУБА; 2005.-386 с.

АНОТАЦІЯ

В першій частині статті запропоновано ієрархічна модель архітектурної діяльності, матриця суміжності факторів, що формують модель.
Ключові слова: ієрархічна модель, архітектурна діяльність, матриця суміжності.

АННОТАЦИЯ

В первой части публикации предложена иерархическая модель архитектурной деятельности, матрица смежности факторов, которые формируют модель.
Ключевые слова: иерархическая модель, архитектурная деятельность, матрица смежности.

ANNOTATION

In the first part of the publication proposed a hierarchical model of architectural activity, the adjacency matrix of factors that shape the model.
Keywords: hierarchical model, architectural activity, adjacency matrix.

УДК 711.73 (656.13) Толок О.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ МІСТОБУДІВНИМИ ФАКТОРАМИ І РІВНЕМ НЕБЕЗПЕКИ МІСЬКОГО РУХУ З ЗАСТОСУВАННЯМ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ

Постановка проблеми і наукового завдання. Почнемо з висловлення відомого німецького містобудівника Х.Б. Рейхова: «Хто хоче покласти кінець нескінченному потоку жертв автотранспорту, той не може не вважати важливим всебічне й глибоке вивчення проблеми безпеки руху і її відбиття в плануванні міст» [1]. Цій проблемі й присвячена дана стаття.

Головне завдання проектувальників-містобудівників при вирішенні проблеми безпеки міського руху на вулично-дорожній мережі (ВДМ) полягає в прийнятті таких рішень, які б забезпечували зниження значення *рівня небезпеки міського руху*[1]. Для синтезу й наукового обґрунтування таких рішень проектувальникові необхідно надати інструмент у вигляді закономірностей, що відбивають причинно-наслідковий зв'язок між рівнем небезпеки міського руху і різними факторами. Тому виявлення таких закономірностей є важливим завданням містобудівної науки.

Аналіз попередніх досліджень. Виявленню позначених вище закономірностей приділяється величезна увага у всіх країнах світу. Однак здебільшого такі дослідження орієнтовані на великі адміністративні райони (наприклад, [2,3]) або країну в цілому [4,5], що робить сумнівним можливість і адекватність їхнього застосування в містах. Помітимо, що дотепер жодна з виявлених закономірностей не одержала достатнього визнання й широкого застосування на практиці. Багато вчених відзначають, що ця сверхактуальна тема ще не вийшла зі стадії накопичення статистичного матеріалу. Тому необхідно продовжувати дослідження з акцентом на виявлення закономірностей впливу різних факторів на рівень небезпеки руху в містах, так як (що характерно практично для всіх країн світу) більша частина дорожньо-транспортних пригод (ДТП) відбувається саме в містах.

Формулювання мети дослідження. Рівень небезпеки міського руху на ВДМ залежить від широкого спектра факторів, які умовно можна об'єднати в наступні групи: містобудівні, соціальні, природно-кліматичні умови, кваліфікація й психофізіологічні особливості водіїв і інших учасників міського руху. У цій

[1]Для з'ясування цього, а також ряду інших понять, що використовуються у статті, автор рекомендує ознайомитися із циклом статей, присвячених термінології в сфері безпеки міського руху, підготовлених автором разом із проф. Рейценим Э.О. і опублікованих в 34 і 35 випусках збірника «Містобудування та територіальне планування».

роботі обмежимося дослідженням впливу на рівень небезпеки міського руху містобудівних факторів.

Містобудівні фактори, що впливають на рівень небезпеки міського руху – це комплекс факторів, що визначають обсяг міського руху, напрямки і розподіл міського руху по території міста й характеризують містобудівні умови, в яких цей рух здійснюється.

Традиційно для досліджень у сфері безпеки руху використовують статистичний підхід. І це дійсно найбільш надійний інструмент дослідження подібного роду проблем, що обумовлено, насамперед, неприйнятністю по етичних і економічних міркуваннях експериментального дослідження тих аспектів, які стосуються життя й здоров'я людей, значного збитку матеріальним цінностям і природним ресурсам.

Вся сутність статистичного підходу полягає у встановленні взаємозв'язків між різними факторами. Серед методів установлення таких взаємозв'язків, розроблених у математичній статистиці, найбільш широко застосовується кореляційний аналіз.

Отже, мета цієї роботи полягає в дослідженні зв’язку між містобудівними факторами і рівнем небезпеки міського руху з застосуванням кореляційного аналізу.

Відразу відзначимо, що автор усвідомлює те, що кореляційний аналіз є формальним методом, і наявність кореляційного зв'язку між факторами ще не дає підстави для висновку про існування причинного зв'язку між ними. Завдання встановлення причинного зв'язку ускладнюється тим, що зв'язок між факторами при дослідженні складних проблем, якою є й проблема безпеки міського руху на ВДМ, рідко буває простим і очевидним. Такий зв'язок нелегко зрозуміти й виявити. Але навіть незначне, часткове поліпшення розуміння цих зв'язків буде сприяти ефективному вирішенню дуже складних проблем. Тому розрахунок і вивчення кореляційних зв'язків між показниками рівня небезпеки міського руху й містобудівними факторами, на нашу думку, є виправданим.

Основна частина. Для забезпечення «чистоти» вивчення зв'язку між містобудівними факторами й рівнем небезпеки міського руху, дослідження будемо проводити для окремо взятого регіону, припускаючи, що показники соціальних факторів, природно-кліматичні умови, кваліфікація й психофізіологічні особливості водіїв у містах окремо взятого регіону перебувають приблизно на однаковому рівні.

Серед регіонів України найбільший інтерес для цього дослідження представляє Донецька область. Площа Донецької області — 26 517 км^2, її довжина з півночі на південь — 240 км, а з заходу на схід — 170 км. На цій території, що складає лише 4,4 % від усієї території України, зосереджено 52 міста

(11,4 % від їх загальної кількості в Україні), в яких мешкає 13,1 % всього міського населення країни. За класифікацією з ДБН 360-92** найзначнішим є одне місто, великих - 3, середніх - 12, малих - 36. Рівень урбанізованості території області складає 15,2 % проти 2,6 % загалом по Україні.

Область посідає перше місце в країні не тільки за кількістю міст, рівнем урбанізації і урбанізованості, але й за абсолютними показниками аварійності та динамікою зростання цих показників [6].

Для дослідження обрані міста Донецької області, у яких кількість ДТП становить не менш 1 % від загальної кількості ДТП в області: Донецьк (чисельність населення на 01.01.2004 - 995,7 тис. жит.), Маріуполь (481,1), Макіївка (377,8), Горлівка (281,3), Краматорськ (176,6), Слов'янськ (120,6), Єнакієве (99,2), Костянтинівка (90,8), Артемівськ (81,7), Торез (68,7), Харцизьк (62,6), Сніжне (55,4). На ці 12 міст доводиться близько 79 % всіх ДТП, що скоєні в містах області.

Вихідною інформацією для проведення дослідження були наступні дані по 12 містах Донецької області: N – чисельність населення міста, тис. жит.; N_{MP} – чисельність населення міськради, тис. жит; A - кількість зареєстрованих у місті легкових автомобілів, од.; n – частка легкових автомобілів від загального парку автомобілів у місті; S – площа території міста, км^2; $S_{заб}$ – площа території міста під забудовою, км^2; l – довжина найбільшої осі міста, км; L – довжина вулиць і доріг з удосконаленим покриттям (асфальтобетон або цементобетон), км; $L_{тран}$ – довжина вулиць у місті, по яких здійснюється транзитний рух через місто, км; $S_{ВДМ}$ - площа проїзної частини вулиць і доріг з удосконаленим покриттям, км^2; $L_{ТР}$ – довжина пішохідних доріжок і тротуарів, км; $S_{ТР}$ – площа пішохідних доріжок і тротуарів, км^2.

Досліджувались наступні показники містобудівних факторів (табл. 1).

Таблиця 1

Показники містобудівних факторів

Показник	**Найменування показника**	**Формула для визначення**
1	2	3
X_1	частка транзитних автомобілів у потоці на ввідних у місто магістралях	визначали за методикою з [7]
X_2	частка населення міськради, що проживає в місті, %	$X_2 = 100N / N_{ìÐ}$
X_3	частка вулиць із транзитним рухом від загальної довжини вулиць міста з удосконаленим покриттям, %	$\tilde{O}_3 = 100L_{òðàí} / L$
X_4	щільність зв'язку між населеними пунктами в міськраді	$\tilde{O}_4 = \frac{N_{ìÐ} \cdot S}{S_{ìÐ} \cdot N}$

Продовження таблиці 1

1	2	3
X_5	чисельність населення міста	$X_5=N$
X_6	кількість зареєстрованих у місті легкових автомобілів	$X_6=A$
X_7	щільність населення міста	$\tilde{O}_7 = N/S$
X_8	рівень автомобілізації населення міста в легкових автомобілях	$\tilde{O}_8 = \grave{A}/N$
X_9	кількість легкових автомобілів на 1 км вулиць	$\tilde{O}_9 = \grave{A}/L$
X_{10}	кількість усіх автомобілів, що зареєстровані у місті, на 1 км вулиць	$\tilde{O}_{10} = \grave{A}/nL$
X_{11}	кількість легких автомобілів на 1 км^2 вулиць	$\tilde{O}_{11} = \grave{A}/S_{\hat{A}\ddot{A}\grave{I}}$
X_{12}	кількість усіх автомобілів, що зареєстровані у місті, на 1 км^2 вулиць	$\tilde{O}_{12} = \grave{A}/nS_{\hat{A}\ddot{A}\grave{I}}$
X_{13}	кількість легких автомобілів на 1 км^2 площі міста	$\tilde{O}_{13} = \grave{A}/S$
X_{14}	площа міста	$X_{14}=S$
X_{15}	індекс форми території міста	$X_{15} = 4S/\pi l^2$
X_{16}	частка території міста під забудовою, %	$\tilde{O}_{16} = 100S_{\varsigma\grave{a}\grave{a}}/S$
X_{17}	лінійна щільність ВДМ	$X_{17} = L/S$
X_{18}	квадратична щільність ВДМ, %	$X_{18} = 100S_{\hat{A}\ddot{A}\grave{I}}/S$
X_{19}	середня ширина проїзної частини вулиць із удосконаленим покриттям, м	$\tilde{O}_{19} = 1000S_{\hat{A}\ddot{A}\grave{I}}/L$
X_{20}	забезпеченість вулиць тротуарами, %	$\tilde{O}_{20} = 100L_{\grave{O}\eth}/L$
X_{21}	середня ширина тротуару, м	$\tilde{O}_{21} = 1000S_{\grave{O}\eth}/L_{\grave{O}\eth}$
X_{22}	забезпеченість населення ВДМ	$X_{22} = L/N$
X_{23}	лінійна щільність тротуарів і пішохідних доріжок	$X_{23} = L_{\grave{O}\eth}/S$
X_{24}	квадратична щільність тротуарів і пішохідних доріжок, %	$X_{24} = 100S_{\grave{O}\eth}/S$

Серед можливих показників містобудівних факторів ураховувалися тільки ті, які безпосередньо є в статистичних даних, або можуть бути отримані розрахунком на підставі цих даних, або визначені шляхом проведення вимірів на топографічних картах міст. Таким чином, серед численних показників виявило-

ся можливим урахувати лише невелику їхню кількість. Однак відкинуті показники часто виявляються відображеними в тих показниках, що були враховані. Так, наприклад, в [8] встановлено, що такий показник як частота пересувань населення: зростає в міру збільшення радіуса території міста; скорочується при збільшенні щільності населення в місті; розходження між містами в частоті пересувань пояснюється формою міста. Тому ми вважаємо, що застосування обмеженої кількості показників не знижує цінності цього дослідження.

Рівень небезпеки руху в містах вимірювали за допомогою наступних показників: кількість ДТП в розрахунку на 1000 легкових автомобілів, що зареєстровані у місті (Y_1, *ÄÒÏ* /1000 *ëåãêîâûõ*.); кількість ДТП в розрахунку на 10000 жителів міста (Y_2, *ÄÒÏ* /10000 *æèò* .); кількість ДТП в розрахунку на 100 км ВДМ міста (Y_3, *ÄÒÏ* /100 *êì*) - лінійна щільність ДТП.

З використанням програми STATISTICA виконані розрахунки коефіцієнтів парної кореляції (R) між показниками містобудівних факторів і показниками небезпеки руху в містах за період часу з 2002 по 2004 роки (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця коефіцієнтів парної кореляції між досліджуваними показниками*

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
Y_1	-0,12	-0,39	-0,08	-0,51	0,34	0,30	0,48	-0,42	0,12	0,16	-0,31	-0,25
Y_2	-0,03	-0,13	-0,20	-0,33	0,57	0,56	0,48	0,09	0,49	0,54	0,10	0,17
Y_3	0,14	0,11	-0,21	-0,35	0,56	0,57	***0,63***	0,35	***0,86***	***0,88***	0,51	0,56
	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
Y_1	0,32	0,17	-0,44	-0,17	0,35	***0,61***	***0,73***	-0,14	-0,13	-0,30	-0,03	0,13
Y_2	0,49	0,40	-0,36	-0,13	0,04	0,38	***0,81***	0,13	-0,09	-0,47	0,12	0,21
Y_3	***0,70***	0,35	-0,31	-0,08	-0,11	0,32	***0,78***	0,14	0,15	***-0,77***	0,11	0,06

* - курсивом виділені коефіцієнти кореляції, що істотні при рівні значущості $p<0,05$

Отримані коефіцієнти кореляції вказують на наявність сильного кореляційного зв'язку показників небезпеки руху в містах з такими досліджуваними факторами: Y_1 з X_{18} ($R_{18\text{-}1}$=0,61), Y_1 з X_{19} ($R_{19\text{-}1}$=0,73), Y_2 з X_{19} ($R_{19\text{-}2}$=0,81), Y_3 з X_7 ($R_{7\text{-}3}$=0,63), Y_3 з X_9 ($R_{9\text{-}3}$=0,86), Y_3 з X_{10} ($R_{10\text{-}3}$=0,88), Y_3 з X_{13} ($R_{13\text{-}3}$=0,7), Y_3 з X_{19} ($R_{19\text{-}3}$=0,78), Y_3 з X_{22} ($R_{22\text{-}3}$= -0,77). Однак варто врахувати те, що коефіцієнти парної кореляції використовуються для виміру сили лінійних зв'язків різних пар ознак. Тому після обчислення кореляцій ми побудували діаграми розсіювання, які дозволили визначити можливість опису зв'язку між показниками нелінійни-

ми функціями. Таких залежностей нами виявлено не було.

Варто врахувати й те, що парний коефіцієнт кореляції потребує особливої обережності використання його в ролі критерію сили зв'язку між парами факторів, оскільки взаємозв'язок одних і тих самих факторів з урахуванням і без урахування впливу інших факторів може проявитися по різному. А парна залежність ігнорує дію інших факторів, приписуючи її повністю тільки одному. Тому найбільш методично обґрунтованим буде визначення не тільки парних, а й часткових коефіцієнтів кореляції ($R^{ч}$), завдяки чому можна виділити чистий вплив конкретних причин на зміну величини результативної ознаки.

Наприклад, нами отриманий сильний кореляційний зв'язок між середньою шириною проїзної частини вулиць із удосконаленим покриттям (X_{19}) і показниками небезпеки руху в містах (Y_1, Y_2, Y_3), що вказує на прямий зв'язок між цими ознаками. Тобто, збільшення середньої ширини проїзної частини вулиць приведе до збільшення показників небезпеки руху. На перший погляд це парадоксально, але більш детальний розгляд цього питання привів до висування гіпотези про те, що в містах з більш високою концентрацією руху по вулицях більша й середня ширина проїзної частини вулиць. Розраховані часткові коефіцієнти кореляції при виключенні впливу показників концентрації руху по ВДМ – X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12} (до речі, парна кореляція між якими перевищує 0,8), які вказують на слабкий зв'язок між середньою шириною проїзної частини вулиць (X_{19}) і показниками небезпеки руху (Y_1, Y_2, Y_3) при низьких рівнях значущості (табл.3).

Таблиця 3

Часткові коефіцієнти кореляції між X_{19} і Y_1, Y_2, Y_3 при виключенні дії показників концентрації руху по вулично-дорожній мережі

Показники небезпеки руху	Y_1	Y_2	Y_3
Частковий коефіцієнт кореляції	0,112	0,487	0,240
Рівень значущості, p	0,742	0,221	0,566

Таким чином, між середньою шириною проїзної частини вулиць і показниками небезпеки руху немає надійної залежності, якщо не враховувати показники концентрації руху по ВДМ.

Аналогічно шляхом розрахунків часткових коефіцієнтів кореляції перевірені на наявність «несправжньої» кореляції кореляційні зв'язки між показниками: Y_1 з X_{18}, Y_3 з X_7, Y_3 з X_9, Y_3 з X_{10}, Y_3 з X_{13}, Y_3 з X_{19}, Y_3 з X_{22}. Так виявлено, що:

- між Y_1 і X_{18} (квадратична щільність ВДМ, %) немає надійної залежності, якщо не враховувати показники концентрації руху по ВДМ – X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12} ($R^{+}_{18-1} = -0{,}04$);

- між Y_3 і X_7 (щільність населення міста) немає надійної залежності, якщо не враховувати рівень автомобілізації населення X_8 ($R^{+}_{7-3} = 0{,}55$ при $p=0{,}08$);

- між показниками Y_3 і X_{22} (забезпеченість населення ВДМ) немає надійної залежності, якщо не враховувати показники концентрації руху ($R^{+}_{22-3} = -0{,}05$); у той же час для показників концентрації руху X_9, X_{10}, X_{13}, які мали сильний кореляційний зв'язок з Y_3, при виключенні впливу показника X_{22}, надійна залежність простежується лише між X_{10} і Y_3 ($R^{+}_{10-3} = 0{,}68$ при $p<0{,}05$).

У результаті проведеного кореляційного аналізу нами була отримана наступна математична залежність (рис. 1).

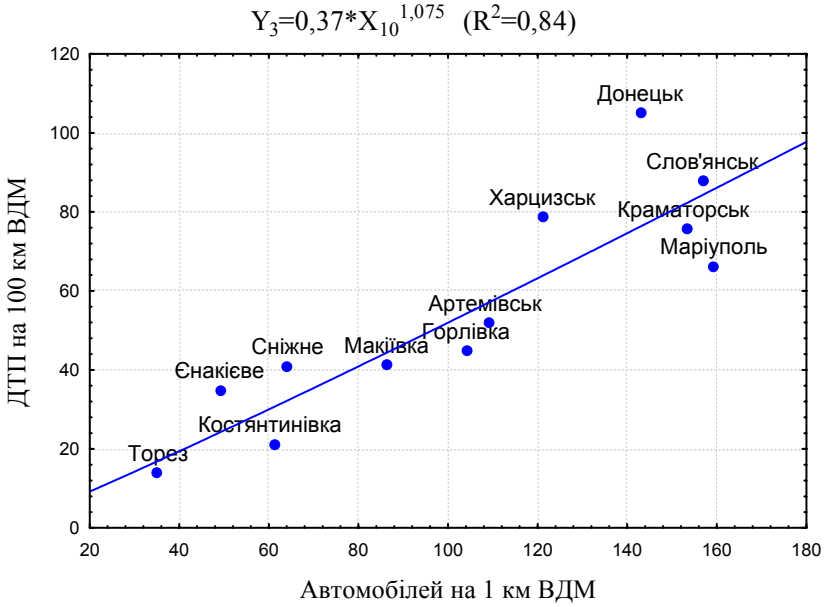


Рис. 1. Залежність лінійної щільності ДТП від кількості всіх автомобілів, що зареєстровані у місті, на 1 км вулиць з удосконаленим покриттям

Перевірку адекватності отриманої залежності проводили за коефіцієнтом детермінації R^2 і коефіцієнтом апроксимації *MAPE* [9]. У результаті розрахунків отримані наступні значення критеріїв адекватності: R^2=0,836 – зв'язок достатньо сильний (R^2>0,5); *MAPE*=20,04% - точність задовільна (20<*MAPE*<50).

Для інших показників містобудівних факторів кореляційний зв'язок з показниками небезпеки руху в містах слабкий. Однак це не означає, що між цими показниками не існує причинного зв'язку. На стан аварійності впливають безліч факторів, які, як ми вже переконалися, діють взаємопов’язано і взаємозумовлено. І може бути так, що аналізовані показники містобудівних факторів несуть на собі дію низки інших умов, що якісно відрізняють міста, які досліджуються, і не враховані у дослідженні внаслідок неможливості або дорожнечі їхнього кількісного визначення. Тому ми продовжили дослідження зв’язку між показниками містобудівних факторів і показниками небезпеки руху в містах, результати якого наведені в статті, яка буде опублікована в наступному випуску.

Література

1. Рейхов Х. Б. Автомобильное движение и планировка городов / Х. Б. Рейхов. ; пер. с нем. К. Александера. – М. : Стройиздат, 1964. – 81 с.
2. Палшайтис Р. Э. Влияние на аварийность характеристик дорожной сети и ее загрузка движением на пригородных участках дорог Литовской ССР / Р.Э. Палшайтис // Пути повышения безопасности дорожного движения : материалы V Всесоюзной науч.-техн. конф. – Вільнюс, 1985. - С. 48 – 50.
3. Podkowicz C. Wplyw wybranych cech zagospodorowania przestrzenne I nechu na wypadki drogowe / C. Podkowicz // Drogownictwo. – No. 4–5. – C. 98–100.
4. Рейцен Е. А. Автомобилизация и безопасность городского движения / Е. А. Рейцен // В помощь проектировщику-градостроителю : Автомобилизация и проблемы градостроительства. – К. : Будівельник, 1975. – С. 26-30.
5. Організація дорожнього руху / [Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін.] – К. : Знання України, 2005. – 452 с.
6. Толок О.В. Містобудівний аспект проблеми безпеки руху в Донецькій області / О.В. Толок // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту: Науково-виробничий збірник / АДІ ДонНТУ. – Горлівка, 2007. - № 2 (5). – С. 42 – 50.
7. Білятинський О. А. Математична модель визначення кількості транзитних автомобілів на підходах до міст / О. А. Білятинський, В. П. Старовойда // Безпека дорожнього руху України. - 1999. - №3 (4). - С. 59-62.
8. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения / П. Мерлен ; пер. с фр. О. К. Парчевского. – М. : Прогресс, 1977. – 262 с.
9. Многомерный статистический анализ в экономике / под ред. В. Н. Тамашевича. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.

Анотація

Розраховані парні й часткові коефіцієнти кореляції між показниками містобудівних факторів і показниками небезпеки руху в містах Донецької області. Доведено, що жоден з містобудівних факторів не робить вирішального впливу на рівень небезпеки міського руху. Дія одних факторів може замінятися й спотворюватися іншими факторами.

Аннотация

Рассчитаны парные и частичные коэффициенты корреляции между показателями градостроительных факторов и показателями опасности движения в городах Донецкой области. Доказано, что ни один из градостроительных факторов не оказывает решающего влияния на уровень опасности городского движения. Действие одних факторов может заменяться и искажаться другими факторами.

Abstract

The influence of traffic to the close correlation connection urban factors with level of danger of traffic has been established by means of cluster and correlation analysis.

УДК 69.057.5:692.5
Тонкачеев Г.Н., Таран В.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ МОНОЛИТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕГКИХ ВКЛАДЫШЕЙ

Актуальность выбранного направления исследования.

В практике строительства гражданских и промышленных зданий все чаще используются технологии возведения монолитных конструкций с установкой легких вкладышей [1]. Введение легких вкладышей внутрь тела плит перекрытий приводит к снижению собственного веса плит, уменьшению расхода бетона и арматуры, к снижению веса всего здания на 30% и соответственно к уменьшению размеров фундаментов. Для облегчения монолитных конструкций используют пустотелые и полнотелые вкладыши разнообразных форм: в виде труб, шаров, колпаков, кувшинов, сотовых вкладышей, призм из легких материалов и др.

С уменьшением собственного веса монолитных перекрытий открывается возможность увеличения пролетов вертикальных конструкций, что приводит к улучшению качественных параметров зданий. С уменьшением собственного веса путем включения в них вкладышей изменяется технология устройства конструкций. Проблема выбора технологий связана с ответом на вопрос, насколько технологична та или иная конструкция, и технологична в каких условиях использования. До сих пор конструктивные решения плит перекрытий с точки зрения технологии их устройства и эффективности остаются малоизученными.

Доля собственного веса плиты в общей нагрузке снижается, уменьшается расход арматуры, но появляются закладные детали и дополнительные крепежные элементы одноразовой оснастки для фиксации положения вкладышей от всплытия - все это отражается на технологии возведения и не всегда лучшие в конструктивном отношении плиты оказываются более технологичными. Выбор решений по технологии возведения монолитных перекрытий с использованием легких вкладышей зависит от множества факторов. Ввиду отсутствия большого разнообразия подобных плит перекрытий в практике и теории строительства для создания генеральной совокупности событий, возникла необходимость моделирования конструктивных решений в определенных диапазонах изменения параметров монолитных плит перекрытий.

Для моделирования использован метод подобия при конструировании плит и программа SCAD для подбора арматуры и размеров вкладышей.

Исследование конструктивных решений перекрытий с легкими вкладышами.

Для исследования конструкций монолитных перекрытий отобраны шесть вариантов конструктивных решений плит: сплошного сечения без вкладышей как базового варианта (КР-1); с вкладышами в виде труб (КР-2); в виде шаров (КР-3); в виде призм прямоугольных (КР-4) и шестигранных (КР-5); с вкладышами в виде круглых перевернутых дном вверх колпаков (КР-6).

Для исследования влияния различных вкладышей на основные характеристики конструкций плит рассматривались участки плит шириной 1,0…2,0 м при толщинах 200, 225, 250, 275 и 300 мм. При этом моделировалась форма вкладышей в виде труб, шаров, колпаков и призм с изменением размеров в плане в диапазоне 125…475 мм и размеров по высоте в диапазоне 125…225 мм (конструктивные решения КР2 - КР6). Соответственно для сравнения моделировались плиты сплошного сечения (полнотелые однородные) с такими же размерами. Расстояния между вкладышами в продольных и поперечных направлениях принимались в диапазоне 50…100 мм.

Толщина защитного слоя бетона принималась как постоянная величина, равная 20 мм. Рассматривалось армирование плит двойными сетками из стержней класса А400С и А500С диаметром 6…16 мм. Задавался оптимальный шаг арматурных стержней в сетках из условий выполнения двух предельных состояний и удобства армирования и установки вкладышей.

По схеме работы конструкция плиты перекрытия рассматривалась как статически неопределимая неразрезная балочная система с тремя пролетами по 6 м и двумя консольными участками по 1,5 м. Во всех рассматриваемых вариантах фактор возможного продавливания плит на опорах принимался неизменным. Эти участки плит, как правило, задавались полнотелыми без вкладышей, поэтому им не уделялось особого внимания.

Фиксаторы положения арматуры в пространстве плиты моделировались в виде пространственных арматурных каркасов и в виде отдельных элементов, входящие в конструкцию вкладышей. Фиксаторы защитного слоя бетона приняты одинаковыми во всех вариантах из полиэтилена – для снижения вероятности коррозионного разрушения железобетонной конструкции.

Вкладыши в виде труб [3] относятся к линейным вкладышам и укладываются в среднюю часть плиты перекрытия по верху нижнего армирования плиты в условные ячейки, сформированные монолитными балками в пределах толщины плиты, объединяющие опорные вертикальные конструкции. Трубы принимаются длиной равной пролету плиты перекрытия за вычетом толщины окаймляющих балок. Трубы закрыты с торцов. Фиксация

труб от всплытия выполняется специальными скобами, которые жестко крепятся к опалубке.

Вкладыши в виде шаров, колпаков относятся к точечным вкладышам. Монолитные плоские плиты с пустотами в виде шаров и колпаков известны по опыту строительства в Германии. Принципиально схема установки вкладышей шаров и труб идентичны, при этом шары не имеют фиксированной ориентации, и не требует квадратной или прямоугольной сетки колонн.

Основной недостаток точечных вкладышей - резкое увеличение многодельности и соответственно увеличение затраты труда, что делает такую технологию малоэффективной. С конструктивной точки зрения, плиты с точечными вкладышами имеют неоспоримое преимущество. Плита рассматривается как кессонная структурная плита с равными возможностями по несущей способности во всех направлениях.

К точечным вкладышам относятся вкладыши в виде колпаков. За счет открытой нижней части вкладышей бетон проникает внутрь колпаков, образуя защитный слой бетона для нижней арматуры со стороны пустоты, тем самым, обеспечивая совместную работу арматуры и бетона. Перевернутые колпаки с ребрами выполняют функцию фиксатора положения верхней сетки армирования плиты, что исключает применения специальных арматурных установочных каркасов. Как следствие при этом снижается общий расход арматуры. Конусная боковая поверхность колпаков позволяет вставлять их друг в друга, что очень важно при перевозке и складировании.

В пространстве колпаки между собой закрепляются «П» - образными фиксаторами – скобами, для которых в нижней части вкладышей предусмотрены три отверстия на одинаковом расстоянии друг от друга.

Модификацией вкладышей в виде круглых форм являются вкладыши с формой в виде шестигранных (сотовых) колпаков. В практике строительства они не встречаются, но по общим принципам проектирования замкнутых пространств с групповым блокированием с минимальным соотношением периметра к площади как вариант были приняты для моделирования плита с сотовыми вкладышами.

В монолитных плоских плитах с объемными вкладышами в виде призм сохраняется идея замены части тяжелого бетона зоны более легким материалом [4]. Используются призмы из различных материалов: строительная керамика, газосиликатный бетон, пенополистирол и т.п. В странах ближнего востока распространены пиленые блоки из природных материалов.

В Донецке при участии авторов реализован вариант с призмами из экструдированного пенополистирола. Вкладыши устанавливались по нижнему армированию плиты перекрытия на собственные фиксаторы, которые

предназначены для формирования защитного слоя бетона нижней арматуры плиты со стороны закладного материала. Верхнее армирование укладывалось на пенополистирол через еще один фиксатор защитного слоя бетона. Совместная работа верхней и нижней части плит обеспечивались за счет разрывов между вкладышами. В связи с прямоугольной формой в плане закладного материала легко формировалась система балок, окаймляющих пустоты в пределах сетки опорных конструкций плиты перекрытия.

Основным отличаем рассмотренного типа перекрытия от ребристого перекрытия, является объединение балок по верхней и по нижней грани.

При устройстве монолитных перекрытий с вкладышами основными проблемами являются всплытие легких вкладышей, и гарантированное проникновение бетонной смеси под них. Для решения первой проблемы достаточно применять фиксаторы положения верхней арматуры, специальной конструкции, фиксирующей арматуру к опалубке. Для решения второй проблемы предложено устройство нескольких отверстий в призмах, через которые выходила бетонная смесь, а по мере ее выхода на поверхность можно следить за качеством заполнения пространства под вкладышами (рис. 1).



Рис. 1. Укладка бетонной смеси при использовании легких вкладышей в виде призм из экструдированного пенополистирола.

Результаты моделирования приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Характеристика монолитных плит перекрытий с легкими вкладышами

Варианты конструктивных решений	Диаметр вкладыша, мм	Высота вкладыша, мм	Объем пустот, $м^3/м^2$	Объем бетона, $м^3/м^2$	Экономия бетона, %/ $м^2$	Расход арматуры ,кг/ $м^2$
КР-2, вкладыши трубы	125	220	0,069	0,151	31,3	13,0
	150	234	0,088	0,146	37,7	12,0
	175	259	0,102	0,158	39,2	11,0
	200	284	0,126	0,159	44,2	10,0
КР-3, вкладыши шары	125	225	0,033	0,197	14,2	15,0
	150	250	0,044	0,206	17,7	14,0
	175	275	0,056	0,219	20,4	13,0
	200	300	0,067	0,233	22,3	12,0
КР-4, вкладыши колпаки круглые	125	225	0,047	0,178	21,2	16,0
	150	250	0,06	0,19	24,0	15,0
	175	275	0,075	0,2	27,3	14,0
	200	300	0,088	0,212	29,6	13,0
КР-5, вкладыши колпаки соты	125	225	0,103	0,197	34,3	15,0
	150	250	0,09	0,185	32,7	14,0
	175	275	0,079	0,171	31,6	13,0
	200	300	0,064	0,161	28,4	13,0
КР-6 вкладыши призмы	125	225	0,101	0,124	44,9	17,0
	150	250	0,115	0,135	46,0	16,0
	175	275	0,126	0,149	45,8	15,0
	200	300	0,132	0,168	44,0	15,0
КР-6 авторская плита	1м х1м	240	0,104	0,136	43,3	15,4

Выводы:

- монолитные плиты перекрытия с пустотами обеспечивают экономический эффект благодаря снижению собственного веса монолитной плиты, уменьшению материалоемкости (уменьшение расхода бетона и арматуры);
- за счет снижения веса плит перекрытий снижается общий вес дома, уменьшается нагрузка на фундамент.
- за счет увеличения высоты плит с повышением жесткости увеличиваются пролеты при снижении нагрузки от собственного веса конструкции;
- увеличение пролетов повышает эксплуатационные качества помещений;
- из исследованных конструктивных решений следует обратить особое внимание на плиты перекрытия с линейными вкладышами в виде труб, с точечными вкладышами в виде сотовых колпаков и объемными вкладышами в виде призм. Для выбора вариантов конструктивных

решений плит перекрытий необходимо выполнить исследования технологии их возведения .

Список использованной литературы

1. Артюх В.Г., Тонкачеев Г.Н. Практика проектирования и устройства монолитных многопустотных плит перекрытий/ Современное промышленное и гражданское строительство – ДНАСА- Макеевка, 2005. Том 1, №1. – с. 5 – 11.

2. Артюх В.Г., Санніков І.В. Досвід проектування та будівництва монолітних залізобетонних плит з циліндричними порожнинами в перекриттях цивільних будинків// Будівництво України 2007, №4. – с. 13 – 15.

3. Ковальский Л.Н., Поляков Г.П., Санников И.В. Методические рекомендации по проектированию монолитных перекрытий с пустотами для гражданских зданий. К.: - ООО «АК ИНЖИНИРИНГ» 2007. – 34 с.

4. Плита перекриття: Патент на корисну модель UA №32799, МПК (2006) E04B 5/00 E04B 5/08, Сопельник В.І., Сопельник К.В., Таран Р.А., Таран В.В.; заявлено 11.02.2008, Опуб. 26.05.2008, Бюл. №10.

Анотація

Матеріал статті ґрунтується на теоретичному аналізі та досвіді зведення монолітних плит перекриттів цивільних будівель. Особлива увага приділяється проблемі вибору конструкцій монолітних плит перекриттів з використанням форм для утворення порожнин та з оптимізацією технологічних та організаційних рішень по зведенню перекриттів для різних умов будівництва. Визначені особливості використання форм для порожнин, розкриті переваги та недоліки існуючих технологічних систем влаштування порожнин, позначена перспектива розвитку науки в цьому напрямку.

Аннотация

Материал статьи основывается на теоретическом анализе и опыте возведения монолитных плит перекрытий гражданских зданий. Особое внимание уделяется проблеме выбора конструкций монолитных плит перекрытий с применением форм для образования пустот и с оптимизацией технологических и организационных решений по возведению перекрытий для различных условий строительства. Определены особенности использования форм для пустот, раскрыты преимущества и недостатки существующих технологических систем образования пустот, обозначена перспектива развития науки в этом направлении.

УДК 339.03:69.003:658.015

Тугай О.А., Лагутін Г.В.,
Поколенко В.О., Борисова Н.О.,
Скакун В.А., Баглай В.А., Слипенчук О.В.

ПЕРЕДУМОВИ ТА АНАЛІТИЧНІ ОСНОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДГОТОВКИ БУДІВНИЦТВА.

Актуальність теми. В умовах європрагнень України значним гальмівним чинником будівельного ринку лишається застарілість механізмів організації підрядного будівництва. В той час, як підготовка більшості будівельних проектів в розвинутих країнах Європи, здійснюється не генпідрядниками в нашому традиційному розумінні, а спеціальними організаціями, на зразок будівельно-інжинірингових, що управляють ресурсами інвестора та приймають на себе відповідальність за ритмічність будівництва та додержання при виконанні БМР запланованих організаційно-технологічних, вартісних, часових параметрів будівельних проектів та якості виконання БМР.

Для забезпечення відповідності процесів організації будівництва та якості БМР євровимогам слід, насамперед, перейти від традиційно генпідрядної форми організації будівництва - до будівельно-інжинірингової, тобто від організацій по виконанню переважного обсягу БМР – до юридичної особи, відповідальної перед інвестором за раціональність управління ресурсами замовника та ритмічність виконання робіт по об’єкту в межах укладеної з замовником угоди.

Важливою складовою „інжинірингової реорганізації” будівництва є зростання вимог до процедур розробки та вибору варіантів моделей організації будівництва задовго до складання ПВР. Особливо ретельного розгляду потребує процес моделювання підготовчої фази будівельного проекту, характеристики проходження якої важко піддаються прогнозування. З врахуванням висловлених проблем, існує потреба створення нового інструменту моделювання підготовки будівництва, який би визначав найбільш достовірні організаційно-технологічні та вартісні параметри окремих стадій підготовки будівництва разом з мірою ризику прийняття рішень для ОПР. Реалізація зазначених вимог підрядного будівництва через створення моделей нового змісту щодо підготовки будівництва визначає науково-практичну актуальність обраної теми дослідження.



Рис.1. Науково-аналітичні та практичны передумови оновлення змісту моделей підготовки будівництва.

Постановка задачі. Пропонується графо-аналітична модель визначення найбільших для замовника проекту небезпек підготовчої фази проекту, що ґрунтується на раціональному сполученні наступних методів прийняття рішень: сценарно-стохастичних методи, графічні методи, метоли побудови та розрахунку детермінованих сітьових моделей типу „роботи-вершини". Модель передбачає наступні розрахунково-аналітичні етапи:

1) формування переліку локальних елементів сітьової моделі типу „роботи-вершини" підготовки будівництва ;
2) етап „зшивання" локальних елементів (робіт) – інтеграція окремих елементів моделі в єдину мережу , що відображає порядок проходження стадій (робіт) підготовчої фази та їх взаємне підпорядкування;
3) етап вибору графічної схеми моделі підготовки будівництва;
4) формування попереднього параметричного наповнення локальних елементів – надання характеристикам стадій підготовки будівництва нормативних (директивних) значень ;
5) визначення переліку подій (стадій) підготовчої фази проекту та в їх межах організаційно-технологічних та вартісних параметрів, які за згодою ОПР разом підлягатимуть сценарно-стохастичному коригуванню;
6) стохастично-ігрова оцінка перебігу окремих стадій підготовчої фази проекту із залученням „генератора випадкового вибору";
7) обробка результатів „ігор";
8) коригування параметрів сітьової моделі ;
9) розрахунок проміжних та підсумкових параметрів остаточно обраної альтернативи організації будівництва з коригованими параметрами підготовчої фази;
10) передача дана остаточно скоригованої моделі для подальшої розробки ПВР.

Реалізація моделі подана у вигляді фрагментів програмних продуктів створених на базі моделі. На рис. 3 відображено з прогнозування ймовірності форс-мажорних обставин та їх впливу на характеристики здійснення підготовки будівництва. Інтеграція програмного модуля „Стоп-форс-мажор" з сітьовою моделлю підготовки будівництва в межах локального елементу зображена на рис.4. А схема на рис.5. відображає призначення створених технограмм як аналітичних інструменти оцінки наслідків форс-мажору для підготовки будівництва.

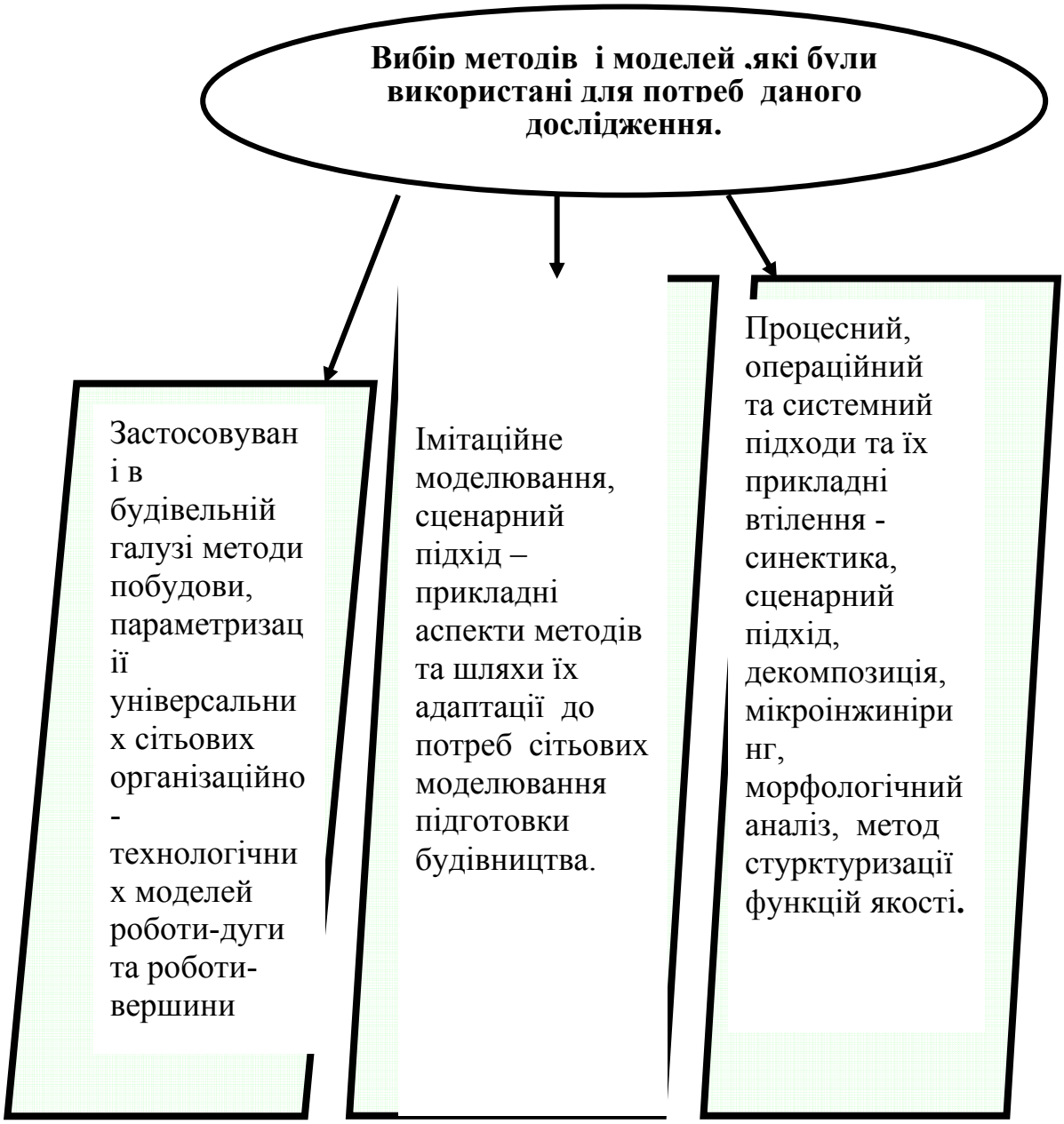


Рис.2. Методологічна база дослідження.

Загальний алгоритм моделі, що відображає сутність та взаємну обумовленість її аналітичних процедур, подано в табл. 1.

Завдяки раціональному сполученню стохастичних, сценарно-ігрових методів зазначена модель визначає ймовірність найбільших для замовника проекту небезпек підготовчої фази проекту. Це дозволить скорегувати в підсумковій організаційно-технологічній моделі параметри робіт підготовчої фази, в такий спосіб подолавши значну частину ризиків передінвестиційної фази.

Висновки. Для пристосування науково-методичних інструментів організаційно-технологічного моделювання будівництва сучасним вимогам ринку, своєчасної протидії ризикам при виконанні БМР та внесення необхідних корективи в хід їх виконання розроблено модель графо-аналітичного супровіду підготовки будівництва. Вперше сценарно-імітаційний підхід застосовано для вияву ймовірності небезпек підготовки будівництва та їх подальшого подолання в процесі організації будівництва.



Рис.3. Складова моделі –програмний модуль з прогнозування ймовірності форс мажорних обставин та їх впливу на характеристики здійснення підготовки будівництва.

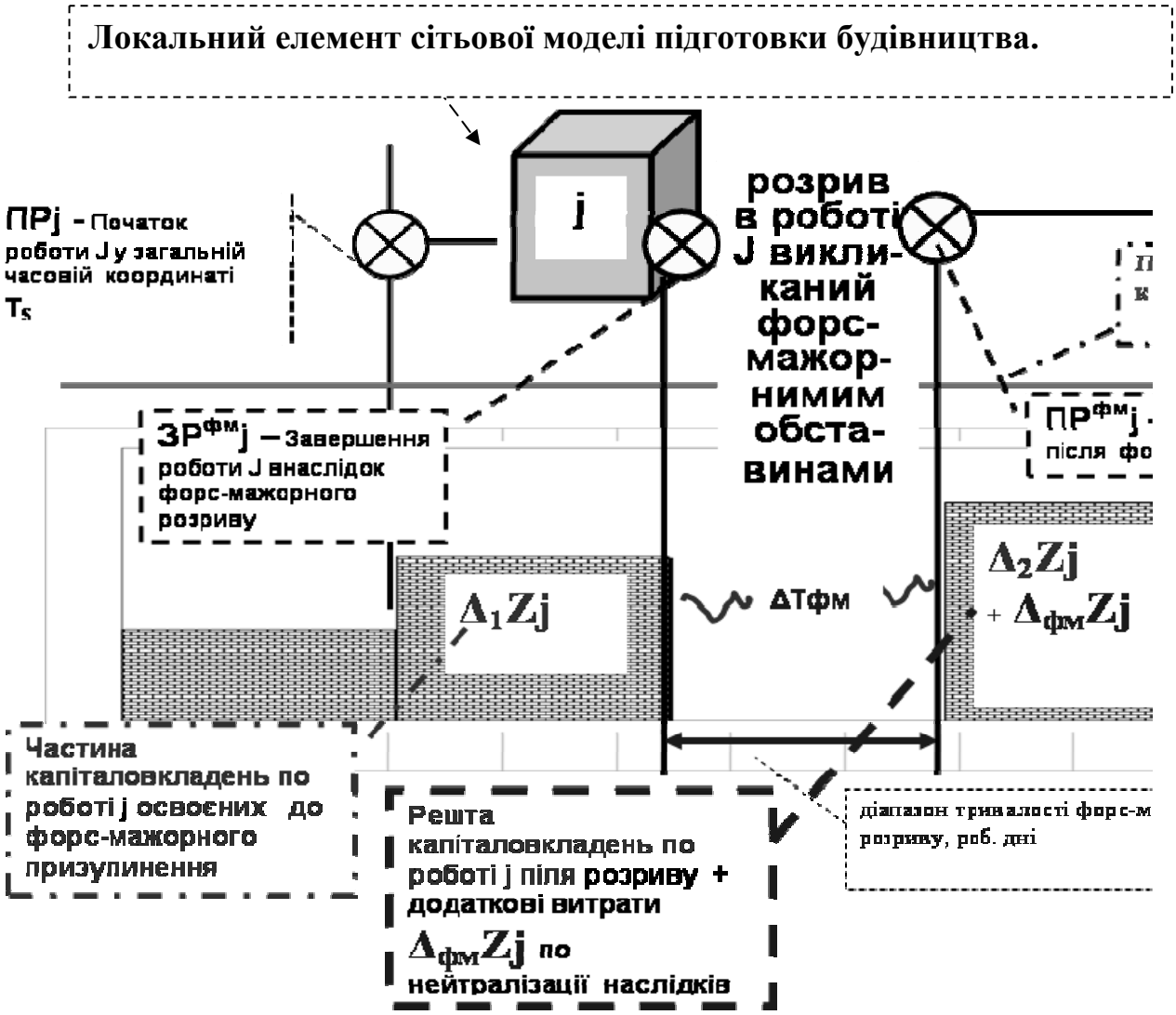


Рис.4. Інтеграція програмного модуля „Стоп-форс-мажор” з сітьовою моделлю підготовки буді нива в межах локального елементу.



індекс додаткових витрат (по відношенню до вартості всієї підготовки) ,що мають бути здійснені для нейтралізації дії форс-мажорних обставин і продовження робіт по будівельно

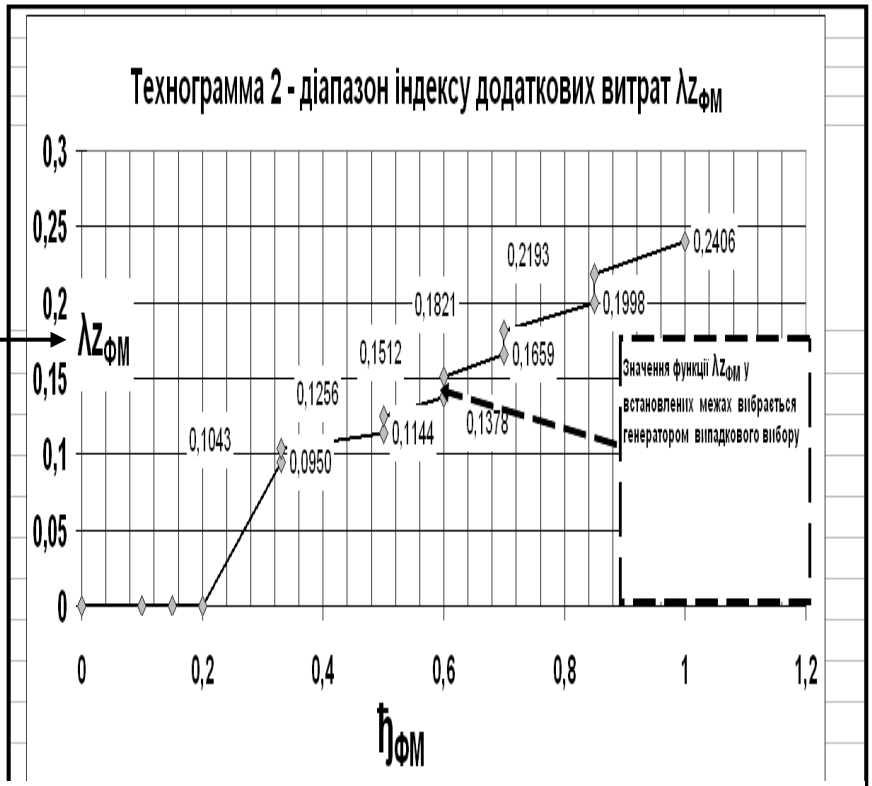
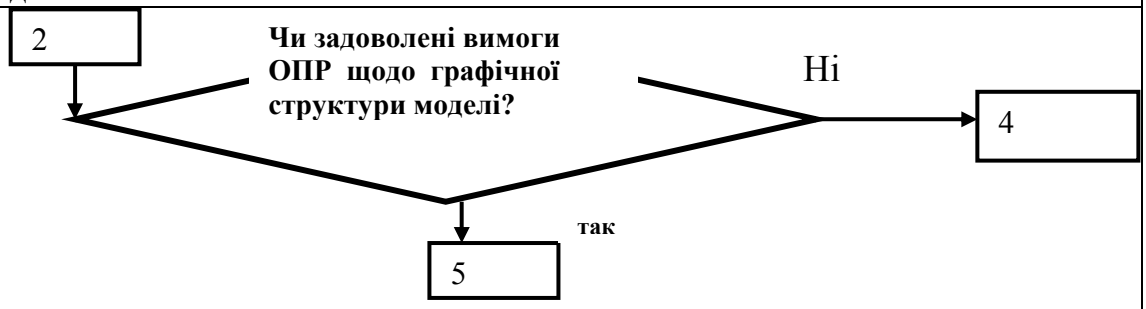
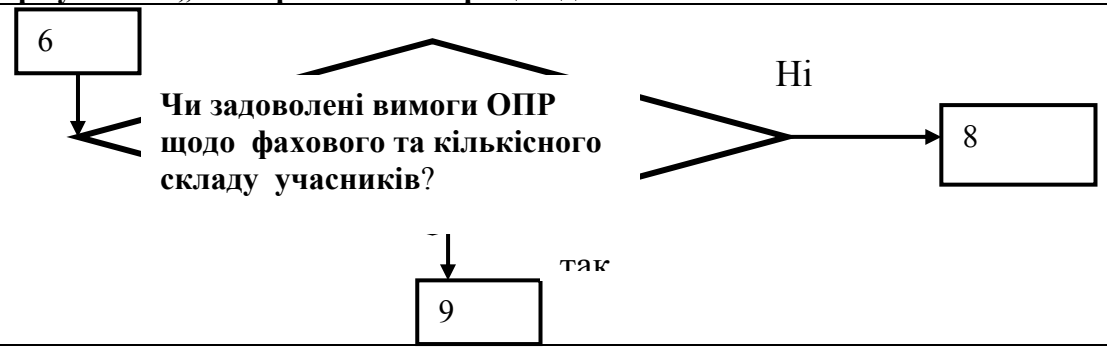


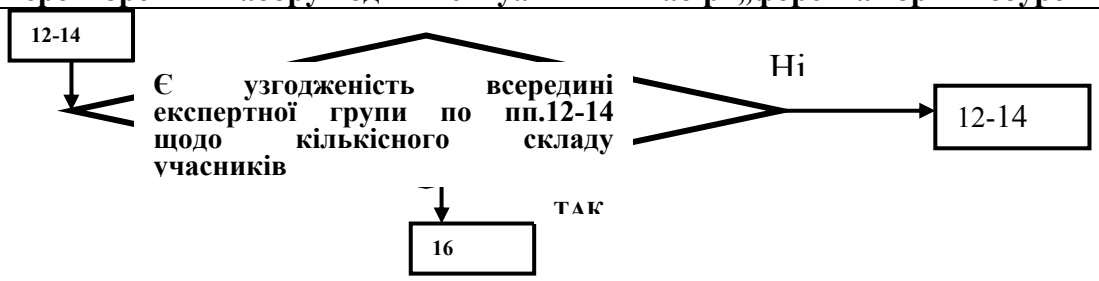
Рис.5. Аналітичні інструменти оцінки наслідків форс-мажору для підготовки будівництва.

Таблиця 1.

Змістовно-процесна схема моделі підготовки будівництва.

№ з/п	Найменування робіт та операцій
1	**Формування переліку та змісту робіт і операцій, що складають підготовчу фазу проекту.**
2	**Відображення змісту робіт і операцій, що складають підготовчу фазу проекту у вигляді загальної графічної моделі, структуризація якої має задовольнити ОПР**
3	
4	**Доопрацювання структури та змісту графічної моделі**
5	**Узгодження змісту та виду графічної моделі, її подання у вигляді графа „роботи-вершини”.**
6	**Формування кількісного та персонального складу експертів - учасників формування „Універсальної матриці відхилень”**
7	
8	**Робота по узгодженню з ОПР кількісного та фахового складу експертів**
9	**Склад учасників формування „Універсальної матриці відхилень” зформовано.**
10	**Визначення провідних небезпек по провідним елементам (роботам та операціям) у відповідності з їх наслідками на тривалість, інтенсивність та обсяги витрат підготовчої фзаи будівельного проекту .**
11	**Змістовна трансформація небезпек підготовчої фази відповідно до переліку робіт графічної моделі за наступною класифікацією (11.1 -11.3.) . Вирізнення з всієї сітьової моделі підготовчого періоду тих вершин (локальних елементів), небезпеку по яким визначають стохастично-ігровим шляхом.:**
11.1.	**Форс-мажорне зростання тривалості роботи (комплексу робіт)**
11.2	**Форс-мажорне зростання вартості роботи (комлпексу робіт)**
11.3.	**Форс-мажорна перерва між роботами**

Продовження табл. 1.

12	**Визначення набору дискретних значень відхилень тривалості та вартості робіт підготовчої фази по п.11.1-11.3.**	
13	**Визначення екпертним шляхом частоти настання небезпечних подій підготовчої фази по п.11.1-11.3.**	
14	**Перетворення набору подій в ситуативний набір „форс-мажорних збурень” .**	
15		
16	**Підготовка програмних модулів до використання генератора випадкових збурень для потреб моделі.**	
17	**Підготовка вихідних даних для стохастично-ігрового моделювання настання форс-мажорних обставин в процесі підготовчої фази будівництва.**	
18	**Визначення кількості ігр (кількості імітацій настання відхилень по відібраним роботам).**	
	Цикл за кількістю відібраних елементів моделі за пунктами 20-24.	
20	**Початкове розташування відхилень у відповідності з прийнятою за п.13 частотою.**	
21	**Розташування відхилень разом з безваріантивними значеннями (нульове відхилення) у відповідності з прийнятою частотою у певному порядку, визначеному генератором випадкового вибору .**	
22	**Цикл за кількістю (*U*) ігр (по п.19).**	**Проведення сценаріїв (ігр) впливу небезпек по відібраним елементам моделі підготовчого періоду : генератор випадкового вибору обирає подію з набору по п. 21 по кожній відібраній роботі.**
23		**Формування карт форс-мажорних збуджень по по *g*–ій роботі (*gr*-му зв’язку) підготовчого періоду.**
24		**Стохастична оцінка очікуваних форс-мажорних організаційно-технологічних відхилень по *g*–ій роботі (*gr*-му зв’язку) підготовчого періоду.**
25	**Внесення коректив в організаційно-технологічні параметри сітьової моделі підготовчого періоду з наступною інтеграцією цієї моделі в сукупну організаційно-технологічну модель організації будівництва.**	

Література:

1. Тугай О.А., Скакун В.А. Науково-теоретичні проблеми адаптації організації підготовки будівництва до євровимог.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.18.-К.:КНУБА, 2008.-С.19-30.

2. Тугай О.А., Скакун В.А.,Чуприна Ю.А. Системно-управлінський інжиніринг як передумова формування раціональних моделей організаційних структур управління для будівельних компаній, що готові до оновлення ролі провідного виконавця в будівельно-інвестиційному процесі.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.18.-К.:КНУБА, 2008.-С.31-41.

3. Тугай О.А. Трансформація змісту діяльності генпідрядника в інвестиційному процесі – передумова адаптації процесів організації будівництва до

євростандартів.//Науково-технічний збірник „Містобудування і територіальне планування”.-Вип.31.-К.: КНУБА,2008.-С.396-408.

4. Тугай О.А. Організація діяльності генпідрядника на інжиніринговій основі - запорука пристосування процесів організації будівництва до євростандартів.// Зб. наук. праць “Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин”.-Вип.18.-К.:КНУБА, 2008.-С.3-18.

5. Тян Р.Б.,Єльнакла Фаез. Разработка интегрированной системы планирования и контроля, ориентированной на продуктивность и время.// Новини науки Придніпров’я.-Сер. інж. науки.-2004.-№2.-С.40-43.

6. Тян Р.Б., Павлов Ф.И. Выбор варианта инвестирования программы на сетевой структуре.// Збірник наукових праць ДНУ.- Вип.77. Економіка: проблеми теорії та практики. - С.27-36.-. Дніпропетровськ, 2001.

7. Млодецкий В.Р., Божанова В.Ю. Оперативное управление инвестиционным проектом на основе интервальных показателей зффективности.//Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. - 2001. - №11.-С.4-12.

8. Шпаков А.В. Використання сітьових моделей "роботи-вершини" в практиці відбору проектів інвестиційно-діагностичними підрозділами корпорацій.// Научно-техн. сборник "Коммунальное хозяйство городов", Вып.49.-К.:"Техніка", 2003.- С.253-258.

Анотація

Викладено зміст інноваційної моделі попередження ризиків підготовки будівництва об’єктів.

Аннотация

Изложено содержание инновационной модели предупреждения рисков підготовки строительства объектов.

The summary

The contents of new model of the prevention(warning) is stated is brave preparations of construction of objects.

УДК 38.2

Усаковский С.Б.

О ЗАПАСАХ ПРОЧНОСТИ ДНЕПРОВСКИХ СКЛОНОВ И СООРУЖЕНИЙ НА ЭТИХ СКЛОНАХ

Инженеры рассматривают крутой склон как особую природную конструкцию и проверяют устойчивость такой конструкции [1]. Днепровские склоны Киева начали застраивать. В этой статье мы сравним запасы прочности сооружения на склоне с запасами устойчивости склона.

В инженерной практике получил распространение графо-аналитический метод расчета устойчивости склона [2]. Постулируется, что в предельном состоянии масса грунта сползает по кругло-цилиндрической поверхности. Расчет заключается в сопоставлении сил сдвига с силами трения и сцепления, последние две препятствуют сдвигу. Сдвигающая сила растет с увеличением крутизны склона, удерживающая сила трения при этом падает. Особенность ситуации в том, что обе эти противоборствующие силы зависят от силы тяжести грунтовых масс. Поэтому обеспечить запасы прочности крутого склона (в данном случае запасы его устойчивости) трудно.

Мы рассмотрели и просчитали различные ситуации, которые могут иметь место на днепровских склонах. Сначала была рассчитана устойчивость крутого склона в обычных условиях, а затем моделировали появление некоего отягчающего ситуацию фактора. К таким факторам относятся, например, подрезка склона при ведении строительных работ, непредвиденное обводнение склона при утечках из водонесущих коммуникаций, сейсмические толчки. Вероятность этих неблагоприятных событий невелика, и они не всегда учитываются в инженерных расчетах. Однако за 50 – 100 лет жизни сооружения на склоне они могут произойти. В нашем аналитическом моделировании мы руководствовались пунктом 3.5. ДНБ В. 1.1.-3-97, который требует «учитывать все природные и техногенные нагрузки и влияния» [1].

Произведены работы устойчивости конкретного склона на участке между Филармониею и Мариинским дворцом. Коэффициент устойчивости равен: k=1,34, требование норм [1]выполнено. Имеются признаки оползневых процессов: наклон деревьев, небольшие осыпи. Данный склон можно отнести к оползнеопасным. Затем в расчетах моделировались различные неблагоприятные ситуации на этом же склоне.

Ситуация 1. Склон обводнен в результате весьма значительных атмосферных осадок либо в результате существенного прорыва водонесущих коммуникаций, вода проникает в глубинные слои грунта. Угол внутреннего трения грунта уменьшается на два градуса, силы сцепления снижаются.

Коэффициент устойчивости уменьшается до k=1.03, что недопустимо (ниже требований норм).

Ситуация 2. Подрезка склона: в нижней части склона ведут строительные работы (расширяют дорогу или разрабатывают котлован под фундамент здания). Удерживающие силы при этом существенно уменьшаются, коэффициент устойчивости k=0,96, что недопустимо.

Ситуация 3. Сейсмически точки небольшой активности. Вводим для сил сдвига динамический коэффициент 1,2 (экспертная оценка). Коэффициент устойчивости k=0,98, что недопустимо.

Каждая из приведенных выше неблагоприятных ситуаций представляет угрозу устойчивости склона и сооружению на склоне, сочетание же этих ситуаций катастрофично.

Моделировалась также ситуация, когда на верхней части склона расположено здание. Если свайные фундаменты здания не выходят за кривую скольжения, здание является дополнительной нагрузкой на склон, расчетная модель и опасности приведенных выше трех ситуаций сохраняются. Если же сваи выходят за пределы кривой скольжения, то они являются элементом укрепления. Коэффициент устойчивости склона при этом по-прежнему невелик и рассмотренные выше ситуации представляют угрозу: коэффициент устойчивости будет снижен до недопустимой величины.

ВЫВОДЫ

1. Крутой масштабный склон и сооружение на нем обладают разными запасами прочности. Запасы прочности в конструкциях зданий (без учета фундаментов) выше. Так в расчет железобетонных конструкций, а это здание на склоне, вводится система коэффициентов, которая создает примерно двукратный запас прочности, для устойчивости же склона нормированный коэффициент устойчивости – не более 1.35.

2. Кроме того, заметим, что стальную, железобетонную, каменную конструкцию на стадии проектирования легко усилить, увеличив сечения конструкции или применив более прочный материал.

Для увеличения же устойчивости масштабного склона против сдвига при проектировании приходится изменять рельеф (срезка грунта вверху, подсыпка внизу) либо прорезать толщу грунтов сваями, выходя на более прочные глубинные горизонты. Все это затруднительно.

3. Отличаются и риски этих двух разных: рукотворных и природного, – сооружений. Риски рукотворных сооружений – это ошибки проектирования, брак в строительстве, недостатки эксплуатации. Эти риски легче обнаружить и устранить.

Природная конструкция, которой является склон, больше подвержена природным, а также и техногенным воздействиям. Эти риски труднее предвидеть, обнаружить и устранить.

4. Расчетную модель устойчивости склона можно считать неточной, а исходные инженерно-геологические данные, в нее входящие, приближенными.

Расчет традиционных рукотворных конструкций точнее.

5. Можно попытаться оценить ситуацию, используя вероятностные методы теории надежности. Однако и сейчас просматривается рациональное решение: оставить оползневые и оползнеопасные склоны Днепра в покое и не застраивать их. Ведь сдвиги незастроенных днепровских склонов, которые периодически происходят, приводят к одним последствиям, а сдвиг застроенного склона будет иметь куда более тяжкие последствия.

Литература

1. ДНБ В. 1.1-3-97. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. 1998.

2. Інженерний захист та освоєння територій. Довідник. Ред. В.С. Ніщук. Київ. 2000.

Анотація

Зіставлені записи міцності споруди на крутому великому схилі та запаси міцності цього схилу проти зсуву. Показано, що стійкість схилу проти зсуву значно менше міцності конструкцій споруди.

Аннотация

Сопоставлены запасы прочности сооружения на крутом масштабном склоне и запасы прочности этого склона против сдвига (сползания). Показано, что устойчивость склона против сдвига значительно ниже прочности конструкций здания.

УДК 711.122:504

І.І. Устінова

ПОНЯТТЯ «СТАЛІСТЬ» У КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТЕРИТОРІЙ

Після конференцій ООН із навколишнього середовища (Стокгольм, 1972; Ріо-де-Жанейро, 1992; Стамбул, 1996; Йоганнесбург, 2002), досягнення умов сталості розвитку набуло ознак головного орієнтиру гуманітарної діяльності міжнародного співтовариства. Вирішенню цієї проблеми присвячені Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991), Концепція «Сталого розвитку населених пунктів» (1999), «Комплексна програма реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку» (2003), «Концепція національної екологічної політики» (2007), інші документи.

У якості основних цілей означеної політики виокремлено: досягнення безпечного для здоров'я людини стану навколишнього природного середовища; поліпшення екологічної ситуації та підвищення рівня екологічної безпеки; удосконалення системи інтегрованого екологічного управління шляхом включення екологічної складової до програм розвитку секторів економіки; удосконалення регіональної екологічної політики, зменшення негативного впливу процесів урбанізації на навколишнє природне середовище. Метою ж реалізації екологічної політики «є стабілізація і поліпшення екологічного стану території держави... для забезпечення переходу до сталого розвитку економіки та впровадження екологічно збалансованої системи природокористування» [1, *с.3*].

Дефініція наведеної мети базується на поняттях «стабілізація екологічного стану», «сталий розвиток економіки» та «екологічно збалансоване природокористування». Послідовність понять, майже несумісних на перший погляд, фіксує причину недієвості більшості програм по забезпеченню шуканих умов, яка криється у подвійному розумінні «сталості» розвитку. Сьогодні під сталим розвитком, як правило, приймають визначення, яке надано йому у доповіді Комісії ООН із довкілля „Наше спільне майбутнє" (Г.Брундландт, 1989): „...це розвиток, який дає змогу на довгостроковій основі забезпечити стабільне економічне зростання, що не призводить до деградаційних змін у навколишньому природному середовищі; вихід на рівень стійкого розвитку розрахований на задоволення потреб як сучасного, так і майбутніх поколінь..." [2, *с.4*]. З означеного постає економічна спрямованість сучасної ідеології сталості.

Проте, існує й інша думка. Відповідно до "Меж зростання" – першої доповіді „Римському клубові" (Д. Медоуз, 1972), світовий розвиток визначається по-різному на різних його етапах. Спочатку – усталеним кількісним зростанням своїх системних параметрів, потім – глобальною ресурсною кризою, яка сьогодні

стає вже більш відчутною, та інерційним періодом зростання чисельності населення в умовах загострення екологічної та економічної криз, й, як ймовірний результат, – глобальним демографічним колапсом – депопуляцією (рис. 1.А). Висновком доповіді є попередження людства щодо екологічної обмеженості економічного піднесення, в наслідок існування меж зростання, та необхідності підтримки у цих межах глобальної рівноваги, яка можлива лише за умови стабілізації („нульового" росту) народонаселення та капіталу [3, *с.280-283*]. І тут починаються труднощі, оскільки, термінологічна невизначеність сутності поняття „сталість" розвитку зводить нанівець зусилля з "управління в сфері охорони навколишнього природного середовища" [1, *с.2*].

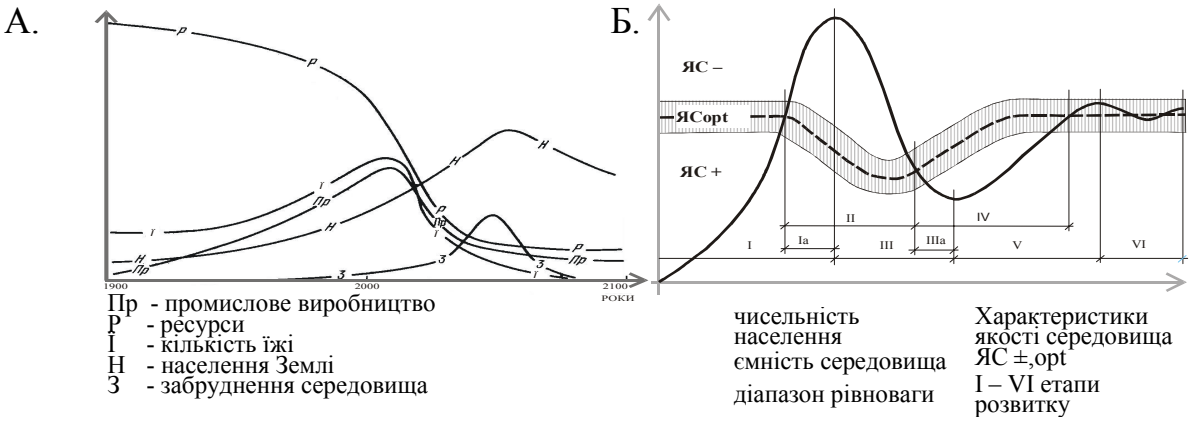


Рис. 1. Динамічні моделі світового розвитку за Д.Медоузом (А) та розвитку екосистеми за В.Дольніком (Б)

У цьому аспекті обговорення термінологічних питань щодо „сталості" розвитку, вбачається актуальним. Як відомо із фізики, певні дефініції вирішальним чином змінювали зміст її теорії. Досить згадати відомий приклад з визначенням поняття "одночасності" в класичній фізиці та теорії відносності. Неоднозначність ідеології сталості є наслідком сучасного стану в науці, в якій відбувається зміна парадигм мислення. Екологічна криза вичерпання ресурсів планети змушує світову спільноту відмовитися від економічної, кількісно орієнтованої в наш час парадигми, що походить від прагнення підвищити рівень споживання у як можливо більшого числа людей, й перейти до екологічної, якісно орієнтованої парадигми, яка виходить з необхідності забезпечення умов виживання людства, як біологічного виду, в умовах середовища, що змінюється під впливом його ж діяльності [4-7].

Означений стан у суспільних науках початку XXI сторіччя, певною мірою нагадує ситуацію у фізиці початку сторіччя XX, коли відбувалася зміна її концептуальних рамок та доповнення класичної фізики фізикою квантовою.

Теоретичним підґрунтям формування екологічного світосприйняття сьогодні, безумовно, є концепція біосфери В.І.Вернадського, відповідно до якої, екосистема Землі знаходиться у стані динамічної рівноваги та характеризується відносно повільною зміною своїх системних параметрів. Означена рівновага можлива лише

у визначених межах, в яких система змінюючись, може залишатися сама собою [5]. Ця ідея розвинута у згадуваних вже „Межах зростання" та у концепції екосистемної саморегуляції, яка являє собою теоретичний інтерес для визначення екологічної сутності поняття "сталість розвитку".

Концепція саморегуляції базується на закономірності, яку виявлено сучасною експериментальною екологією (рис.1.Б) [6]. Закономірність полягає у тому, що популяції будь-яких видів, потрапивши у сприятливі умови середовища, можуть швидко збільшувати свою чисельність (I етап). При цьому, за рахунок інерції розвитку, чисельність, як правило значно перевищує значення ємності середовища (етап Ia), що стає причиною його деградації та екологічної кризи. У період кризи (II етап) умови середовища стають для популяції несприятливими, що викликає зниження чисельності до рівня більш низького, ніж рівень ємності (III етап). Настає депопуляція, під час якої середовище поступово відновлюється. Умови знову стають сприятливими (IV етап), слід за чим зростає й чисельність (V етап). За умови повільного зростання чисельності, популяція може увійти у фазу стабілізації (VI етап) – стан екологічної рівноваги [6]. Відповідно до теорії, у стані рівноваги (екологічно збалансованого та сталого розвитку) система може довго, умовно нескінченно у часі, існувати на даній території за умови коливання чисельності у припустимому сталістю екосистеми діапазоні на рівні її ємності за рахунок самовідтворення ресурсів середовища [5-7].

Подібне явище, так званий «демографічний перехід», пізнає в наш і людство. Означена подія спочатку виявляється різким зростанням чисельності населення, а потім настільки ж стрімким його зменшенням та стабілізацією (рис. 2.А). Демографічний перехід супроводжується зростанням продуктивних сил суспільства – економічним піднесенням, переміщенням значних мас населення із сіл у міста – урбанізацією та зміною вікового складу – постарінням населення. Перехід цей вже завершився у розвинених країнах світу. В наш час він довершується у країнах, що розвиваються. Результатом переходу має стати новий режим розвитку людства [8].

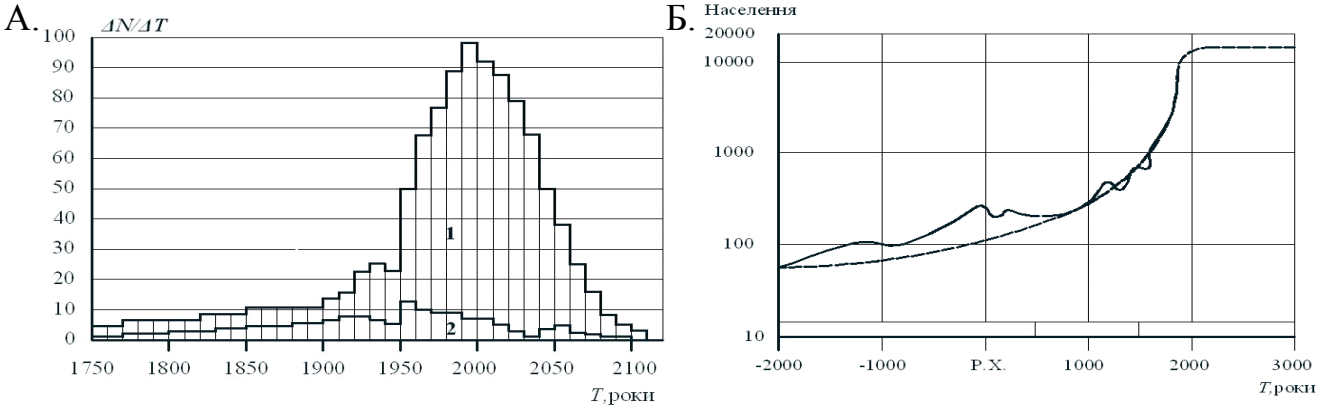


Рис. 2. Зростання населення світу, згідно даними ООН (А) та його математична модель, за феноменологічною теорією С.П.Капіци (Б)

Розглянуті моделі (див. рис.1,2) засвідчують, що чисельність населення зростає лише на початковому етапі розвитку. Згідно з теорією, на цьому етапі екосистемою реалізується стратегія її кількісного зростання, на який вона витрачає майже увесь свій потенціал (рис.3.А) [7, *с.213*].

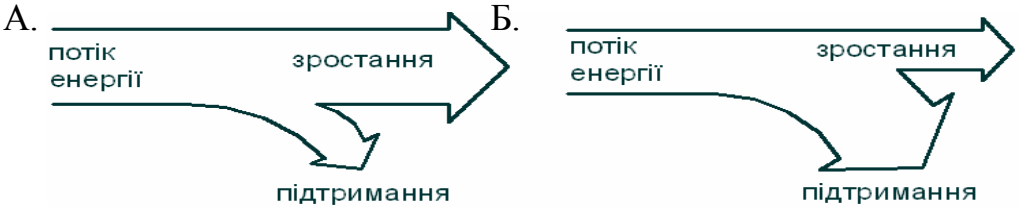


Рис.3. Протилежні шляхи розподілу енергії у зростаючих (А) та зрілих (Б) екосистемах за Ю.Одумом

Означене зумовлює збіг мети економічного піднесення з інтересами розвитку „молодих" екосистем. Для „зрілих" екосистем, сприятливою стає стабілізація кількісного зростання та пристосування до розвитку в умовах обмеженості ресурсів. На цьому етапі, який, як вже зазначалось, може тривати невизначено довго у часі, стратегія кількісного зростання змінюється стратегією максимальної схоронності екосистемної цілісності за рахунок сталого розвитку її структурних компонентів в умовах їх якісних перетворень [7, *с.213-215*]. Задля підтримки сталості розвитку в умовах трансформації екосистеми, майже увесь потік енергії відтепер витрачається на підтримання її цілісності (рис.3.Б). На цьому етапі "екологічне" стає "економічним", тому для досягнення умов сталого розвитку повинна відбутися інтеграція економічних і екологічних інтересів суспільства [7, *с.228*].

Щодо кількісного визначення потенціалу розвитку, який зумовлено етапом розвою екологічним віком екосистеми, то треба зауважити, що загальною мірою потенціалу розвитку є енергія. У фізиці, як відомо, існують дві «великі формули» визначення енергії. Перша, це – формула Ейнштейна, згідно з якою, енергія зростає разом зі зростанням маси тіла: $E = mC^2$. Друга, це – формула Планка, відповідно до якої, енергія зростає разом зі зростанням частоти випромінювання: $E = hv$ [9, *с.160*].

Й звернення тут до фізики не є випадковим. При уважному розгляді графіків на рис. 1.Б та 2.А можна помітити, що динаміка зростання чисельності на початкових етапах розвитку еко- та демосистем нагадує зростання енергії за законом $E = mC^2$. Процес же розвою на етапі екологічної рівноваги та по завершенні демографічного переходу (у розвинутих країнах), можна зіставити зі зростанням енергії за законом $E = hv$.

Цей умовивід співпадає із феноменологічною теорією [8]. Щодо аналогії між зростанням чисельності населення та масою тіла при наближенні його швидкості до швидкості світла, то за дослідженням С.П.Капиці, зростання населення Землі має вибуховий, гіперболічний характер (рис. 2.Б). В обох випадках діють нелінійні закони зростання у режимі із загостренням [8,10]. Якщо у теорії

відносності має місце «загострення по швидкості», то у феноменологічній теорії – «загострення по часу» [10, *с.21*]. Зростання населення Землі завжди йшло за квадратичним законом. Наприкінці ж часу вибухового зросту, настає критичний період зміни парадигм розвитку. Перехід до нової парадигми має призвести до глибоких якісних змін та нового режиму розвитку, коли кількісне зростання трансформується у якісно сталий розвиток, або... зміниться на стагнацію [8].

Щодо квантових аналогій рівноважних етапів розвитку (див.рис.1.Б VI етап та рис. 2.А період після демографічного переходу у розвинених країнах), то у період переходу, історичний час стискається у винятково короткий інтервал, який стає порівняним із життям людини [8,10]. При аналізі змін стратегій розвитку порівнюваних систем відбувається своєрідне стикування означених теорії фізики. За С.П.Капицею, відповідність релятивістської та квантової механік й перехід до квантових уявлень, відбувається тоді, коли безперервність змін стану системи визначається квантовими умовами. У випадку зі «...зростанням населення це відбувається, коли час зміни системи стає порядку характерного часу людини...» [8, *с.10*]. Коли приріст населення протягом покоління стає порівняним із чисельністю населення світу, самоподібність зростання порушується, демографічна система набуває нестаціонарного стану (добігає кінця етап кількісного збільшення) й виникає критичний перехід від гіперболічного типу розвитку із режимом з загостренням до іншого. За нашим уявленням – до квантового етапу розвитку, енергія якого "постає" у процесі якісної трансформації системи у межах діапазону екологічної рівноваги на рівні її ємності (див. рис.1.Б VI етап). Математичний аналіз С.П.Капиці показує, що після демографічного переходу стабілізований розвиток стає асимптотично сталим [8].

Означену природну спрямованість еко- та демосистем до стану рівноваги необхідно враховувати «…для розумного керування природними процесами» [11, *с.63*] й у територіальному плануванні. Згідно з Л.фон.Берталанфі таке «керування, по суті, означає, що система, яка не є асимптотично сталою, стає як така шляхом введення відповідної протидії, що нейтралізує порушення сталості в системі » [13, *с.31*]. Для цілей управління сталістю розвитку важливо зауважити, що цей екстремум для системи „населення-середовище визначається її демографічною ємністю (див. рис.1.Б, VI етап). Вбачається, що саме у цьому контексті варто розглядати концепцію сталості розвитку – «sustainable development».

З вищезазначеного випливає, що наявність двох визначень „сталості" не є випадковим. Економічне – кількісно зорієнтоване розуміння сталості – відображає тенденцію кількісного зростання екосистеми, що властива початковим етапам розвитку, зумовленим запасом ємності. Екологічне – якісно зорієнтоване уявлення щодо сталості розвитку – відбиває тенденцію якісних перетворень системи та «нульового» зросту в умовах вичерпання ємності. За

неоднозначністю ж ідеологій сталості та зміною парадигм мислення й розвитку, «криється» природно зумовлена зміна етапів у циклах коливального розвитку екосистем. Отже й, розробка містобудівних програм екологічно безпечного, збалансованого та сталого розвитку, у ціннісних орієнтирах виживання людства, має узгоджуватися зі стратегіями розвитку екосистем певних територій, які зумовлено їх «екологічним віком».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція національної екологічної політики України на період до 2020 року від 17.10.2007. № 880-р.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю., Основи екології: Підручник.–К.: Либідь, 2004.–408 с.
3. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. - М.: Наука, 1987. – 320 с.
4. Хесле В. Философия и экология: Пер. с нем. - М.: АО «Ками», 1994. - 192 с.
5. Вернадский В. И. Живое вещество. - М.: Наука, 1978. - 358 с.
6. Дольник В. Р. Существуют ли биологические механизмы регуляции численности людей? // Природа. -1992. - № 6. - С. 3-16.
7. Одум Ю. Экология: В 2 т.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. Т. 2. – 376 с.
8. Капица С.П. Синергетика и демография http://www.uni-dubna.ru/~mazny/students/site2/ideal_6.htm
9. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учеб. для 11 кл. ср. шк. –М.: Просвещ., 1993. -254с.
10. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. М.: КомКнига, 2005. -240 с.
11. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник. - М.: Просвещение, 1992. – 318 с.
12. Берталанфи Л. фон. История и статус общей теории систем // Системные исследования. - М.: Наука, 1973. –С. 20-37.

АНОТАЦІЯ

Викладено результати дослідження екологічної сутності поняття «сталість розвитку», неоднозначність сучасних визначень якого, обумовлена мінливістю стратегій розвитку екосистеми.

Ключові слова: сталий розвиток, екологічна рівновага, демографічна ємність.

АННОТАЦИЯ

Изложены результаты исследования экологической сущности понятия «устойчивость развития», неоднозначность современных определений которого, обусловлена изменчивостью стратегий развития экосистемы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическое равновесие, демографическая емкость.

ANNOTATION

The results of research of the ecological essence of the concept of «sustainable development» the ambiguity of modern definitions of which, due to variability in ecosystem development were described.

Key words: sustainable development, ecological balance, demographic capacity.

УДК 691.58.688.3
Чепурная С.Н.

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ БЕТОНА НА ОСНОВЕ ВЯЖУЩЕГО КОМПОНЕНТА, СОДЕРЖАЩЕГО МЕЛ

Одной из основных проблем тормозящих наращивание объемов производства строительных материалов является высокая стоимость, как самих материалов, так и сырья для их производства.

В настоящее время наметилась тенденция к уменьшению удельного расхода вяжущего в бетоне. Известным приемов, направленным на повышение сульфатостойкости цементов является введение в бетон известковых заполнителей, в частности мела.

Бетоны на известковых заполнителях характеризуются повышенной сульфатостойкостью по сравнению с бетонами на равнопрочных заполнителях из изверженных горных пород.

Близкие показатели деформативности цементного камня и известняка превращают бетон в однородный по структуре материал, отличающийся отсутствием зон концентрации напряжений.

Прочность сцепления цементного камня с известняковым заполнителем в 4-5 раз больше, чем при применении гранитного заполнителя. Повышение прочности сцепления объясняется не только большой шероховатостью поверхности, но и адгезионными контактами между цементным гелем и известняком.

По мнению В.В.Тимачева, В.И.Колбасова [2], Елфимова В.И., Воробьева А.А.[3], Бабкина Л.И.[1] оптимальное количество пылевидной фракции известняка положительно влияет на качество растворов и бетонов.

В период формирования коагуляционной структуры вяжущей системы присутствие мелких частиц карбоната кальция способствует повышению количества коагуляционных контактов, что характерно, как указывалось выше, для дисперсных микронаполнителей, устраняет вредное влияние водоотделения, препятствует седиментационным процессам.

Устранение седиментации под зернами крупного заполнителя, в том числе инертного, и арматурой способствует повышению прочности контактной зоны, что, очевидно, и является причиной прочности сцепления с арматурой и заполнителем, характерного для таких бетонов.

Уменьшение суммарной пористости, изменение характера распределения пор в сторону образования большого количества мелких и замкнутых, и повышение плотности цементного камня при введении известняков пылевидной фракции отмечается многими исследователями. Как

результат, такие бетоны отличаются повышенной стойкостью в агрессивных средах сульфатных водах.

Для определения коррозионной стойкости вяжущего компонента бетона автором были применены экспрессная и ускоренная методика, в соответствии с которой коррозионная стойкость оценивается по степени воздействия агрессивной среды на порошок цементного камня фракции 140-135 мкм.

Степень стойкости образцов устанавливается по величине коэффициента стойкости (КС). Коэффициент стойкости определялся отношением прочности на сжатие образцов, после погружения в агрессивную жидкость на 3 месяца, к исходной прочности до погружения в возрасте 28 суток.

Рентгеновский анализ растворов на вяжущей композиции, содержащий мел показал наличие гидрокарбоалюминатов кальция среди продуктов гидратации. Брусит был обнаружен только в порошке, отобранном в наружном слое.

Полученные данные свидетельствуют о том, что состав с добавкой мела 10 и 20 % оказался стойким во всех агрессивных средах: КС> 90%, в то время как цементный камень на портландцементе в этих растворах был не стоек.

Следует отметить повышенную стойкость составов, содержащих мел в растворах, содержащих только хлориды, в то время, как цементный камень на портландцементе в этих растворах не стоек.

Рентгеновский анализ растворов на вяжущей композиции, содержащий мел показал наличие гидрокарбоалюминатов кальция среди продуктов гидратации. Брусит был обнаружен только в порошке, отобранном в наружном слое (рис.1.1.).

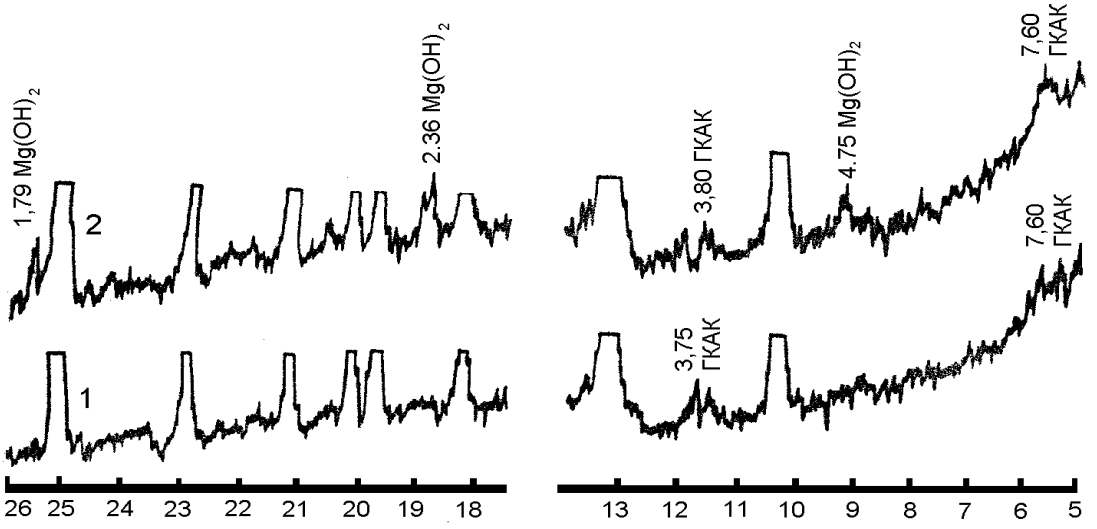


Рис.1.1. Рентгенограммы цементного камня после воздействия агрессивного раствора, содержащего сульфаты и хлориды натрия и магния
1 – внутренний слой; 2 – наружный слой

Как известно, присутствие в растворе ионов магния приводит к разрушению гидросиликатов кальция. Образующийся в результате брусит вызывает растягивающие напряжения, накапливаясь в порах и капиллярах бетона, что приводит к разрушению структуры бетона. Остановить процесс разрушения бетона можно только при прекращении доступа агрессивного раствора вовнутрь бетона.

При действии сульфатов и хлоридов магния на бетон, содержащий мел, образование труднорастворимого, коллоидной степени дисперсности гидроксида магния – брусита происходит в поверхностном слое по схеме:

$$MgCl_2+CaCO_3+H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2+CaCl_2+CO_2\uparrow$$

$$MgSO_4+CaCO_3+H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2+CaO_4+CO_2$$

Образование брусита происходит только в наружном слое, он кольматирует капилляры, прекращая доступ агрессивного раствора к внутренним слоям бетона.

Такой бетон является самоуплотняющимся. Деструктивный для бетонов на портландцементе фактор – раствор, содержащий ионы магния, превращается в структурообразующий в бетоне на вяжущем компоненте, содержащем мел.

Образование сульфата и хлорида кальция не представляет опасности для бетона, т.к. капилляры его кольматированы бурситом гидроалюминаты и гидроксиды кальция в составе продуктов гидратации заменены комплексными солями, содержащими эти соединения и карбонат кальция. Кроме того, щелочи в таком бетоне также связаны в труднорастворимые соединения. Таким образом, отсутствуют условия для коррозии.

Все вышесказанное, а также результаты экспериментов позволяют сделать вывод о повышенной стойкости вяжущего компонента бетона к сульфатной коррозии, и приобретения им способности сопротивляться действиям агрессивных магнезиальных жидких сред.

Литература

1. Бабкин Л.И. Определение прочности бетона на карбонатных заполнителях ультразвуком.// Журнал «Бетон и железобетон» – 1981 г., - № 11. – С. 24-26.

2. Тимашев В.В., Колбасов В.М. Свойства цемента с карбонатными добавками. // Цемент -1981 г. - № 10. – С. 5-7.

3. .Елфимов В.И., Воробьев А.А. Роль карбонатных микронаполнителей в цементных бетонах. Материалы научно-практического семинара «Проблемы создания композиционных материалов из отходов промышленности»./ Под редакцией д.т.н., С.И.Павленко – Новокузнецк, СибГИУ, 2001 г. - С. 12-18.

4. Золотов М.С., Жидкова Т.В., Чепурная С.Н. Бетоны на основе вяжущей композиции, содержащей местные материалы, стойкие в сульфатных и магнезиальных агрессивных средах. // Устойчивое развитие городов. Проблемы реализации реформирования отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Материалы всеукраинской научно-практической конференции. – Харьков: ХНАГХ, 2003 г. – С. 178.

5. Чепурная С.Н. Повышение универсальности бетона за счет комплексности добавок, содержащих карбонат кальция // XXXIV научно-техническая конференция преподавателей, аспирантов и сотрудников, часть 1 – Харьков: ХНАГХ, 2008. – С. 17.

6. Золотов М.С., Чепурная С.Н. Структурообразующая роль карбаната кальция. Как одного из составляющих известняка в вяжущем компоненте бетона // Моделирование в компьютерном материаловедении. Материалы к 47-му международному семинару по моделированию и оптимизации композитов МОК-46. – Одесса: ОГАСА, 2008. – С. 127-129.

7. Золотов М.С., Чепурная С.Н. Морозостойкость бетона на основе вяжущего компонента, содержащего карбонат кальция. Науковий вісник будівництва. Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2009 р. – С. 66-70

Аннотация

Изложены методы определения сульфатостойкости бетонов на известковом заполнители, в частности карбонате кальция (мел). Проведены эксперименты позволяющие сделать вывод о повышенной стойкости вяжущего компонента бетона (мела) к сульфатной коррозии, и приобретения им способности сопротивляться действиям агрессивных магнезиальных жидких сред.

Ключевые слова: карбонат кальция, бетон, известняковые заполнители, адгезия, коррозия, сульфатостойкость, брусит.

Анотація

Викладені методи визначення сульфатостійкості бетону на вапняковому заповнювачі з використання карбонату кальцію (крейди). Проведені експерименти, які дозволяють зробити висновок про підвищення стійкості в'яжучого компоненту бетону (крейди) до сульфатної корозії, та придбання бетоном властивості опиратися діям агресивних магнезіальних рідких речовин.

Ключові слова: карбонат кальцію, бетон, вапнякові наповнювачі, адгезія, корозія, сульфатостійкість, брусит.

Annotation

Are presented the methods of determining of concretes on the lime fillers, in particular the carbonate of calcium (chalk). Are carried out experiments making it possible to make a conclusion about the increased durability of the binding component of concrete (chalk) to the sulfate corrosion, and the acquisition by it of the ability to resist the actions of aggressive magnesia liquid media.

УДК 711.455
Шешукова С.В.

ПРИМОРСЬКИЙ ПЛЯЖ – ОДИН З ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.

Курортно-рекреаційна діяльність основана на використанні природних ресурсів. Для відпочиваючих найбільш привабливим елементом природного ландшафту є приморське узбережжя, саме тому воно посідає перше місце серед інших водних акваторій та місць відпочинку. Разом з високими характеристиками атрактивності та естетичної привабливості морські узбережжя мають цінні курортологічні ресурси. Природний ландшафт приморського узбережжя є каркасом для створення основної планувальної структури ареалів відпочинку, до яких входять пляжі. Тому формування пляжних зон та комплексів, раціональне використання природних ресурсів пляжів – одна з найбільш актуальних проблем при формуванні курортно-рекреаційного обслуговування.

Приморський пляж – це спеціально обладнана ділянка узбережжя, для проведення різних кліматичних процедур, купання, приймання сонячних ван та відпочинку [1,2], в тому числі активного (спортивні ігри, водні види спорту). Пляжі поділяються на загальні та спеціалізовані (дитячі, лікувальні тощо), на відкриті та закриті.

Окрім цього, пляжна зона несе в собі одну з основних функцій рекреаційної діяльності та зосереджує в денні години більшу частину відпочиваючих (близько 70 % від загальної кількості).

Величина приморських пляжів багато в чому визначає можливості розвитку курортів та курортно-рекреаційного обслуговування на них. При розрахунках необхідних площ в проектах враховується: одночасна кількість відвідувачів пляжу (у відсотках від загальної кількості відпочиваючих – 80%), норми площі солярію та прибережної акваторії та норми довжини прибережної смуги [3].

Досвід проектування та будівництва курортів вказує на існування закономірності взаємозв’язку використання пляжних та територіальних ресурсів, виходячи з існуючої мінімальної норми протяжності пляжу на одну особу. Так, за даними посібника “Містобудування. Довідник проектувальника” при організації пляжів в курортно-рекреаційних приморських зонах встановлюється розрахункова величина (за умови дотримання довжини берегової смуги на одного відвідувача 0,2 – 0,25 м) - 5 м^2 на одного відвідувача. На прилеглих до пляжів територіях та на водних просторах створюється *припляжна* й *акваторіальна* зони, площа яких визначається із розрахунку

відповідно 15 м^2 і 5 м^2 на одного відвідувача. Таке виділення необхідне для раціональної організації пляжів та їх експлуатації.

Площа території та функціональний склад припляжної, пляжної та акваторіальної зон відображено у таблиці 1 [4].

Табл. 1

Площа території та функціональний склад пляжної зони

Зона	Сектор	Площа сектора, % заг. площі зони
Акваторіальна	Купання	75-90
	Дитячий	3-5
	Спортивний	5-10
	Риболовства	3-5
Пляжна	Солярію, аерарію	40-60
	Обслуговування	8-10
	Дитячий	5-7
	Спортивний	8-10
	Відпочинку	20-25
Припляжна	Адміністративно-господарський	3-5
	Рятувально-медичний	1-2
	Обслуговування	20-25
	Спортивний	7-15
	Відпочинку	50-70

Акваторіальна зона – ділянка водної поверхні, обмежена кромкою води та, як правило, обмежувальними захисними буями. В цій зоні відбуваються такі види курортно-рекреаційної діяльності як купання, заняття водними видами спорту, катання на човнах, рибальство тощо.

Пляжна зона – частина надводного схилу, що знаходиться між кромкою води та набережною, хвиле відбійною стіною або умовною межею закінчення пляжу; складається з трьох підзон: місця прибою, самого пляжу та транзитної території. В цій зоні розміщуються легкі переносні елементи – лежаки, шезлонги, пляжні парасольки, а також аерарії,

Припляжна зона – територія, що об’єднує пляжну зону та наступну за нею паркову зону курорту. Розвинута припляжна територія складається з наступних основних підзон: транспортних та пішохідних шляхів, ділянок підприємств обслуговування, майданчиків відпочинку, зелених насаджень. Транспортні та пішохідні шляхи включають набережну та пішохідні доріжки до неї, під’їзні дороги до підприємств обслуговування. Припляжна територія є найактивнішою зоною громадського обслуговування, на ній розміщуються як дрібні об’єкти обслуговування (літні душові, громадські туалети, рятувальні пости тощо) так і підприємства харчування та торгівлі, дитячі та розважальні

заклади, спортивні майданчики, відкриті аквапарки, пункти прокату водних плавзасобів тощо.

Отже, існує задача не тільки розміщення різних об'єктів певного призначення в пляжній зоні, а й формування нової якості штучної середи, що наповнено різним функціональним та соціальним складом. Подібно територіям пляжну та акваторіальну зону також слід зонувати за ступенем концентрації різних пристроїв (наприклад, ділянки обладнаного та природного морського узбережжя) а також за видами тихих та гучних форм відпочинку.

Вибір архітектурного вирішення об'ємів та планування пляжів має велике значення та узгоджується з містобудівним ансамблем всього курортного комплексу, так як пляжі представляють його фасад з боку моря та в комплексі з іншими містобудівними об'єктами створюють цільний композиційний образ.

Таким чином, внаслідок наближення людини до природного оточення для отримання курортно-рекреаційного відпочинку відбувається перетворення природного ландшафту, створення інфраструктури обслуговування, штучної середи. Дуже важливим є збереження природного балансу приморської території, адже пляж – це не тільки ділянка прибережної смуги з прилеглою до неї акваторією моря. Природний пляж – це складний в екологічному відношенні природний комплекс, що знаходиться на стику двох взаємозв'язних та взаємнопроникаючих один в одного компонентів природного ландшафту – моря та суші, що знаходяться в збалансованій екологічній рівновазі.

Для забезпечення стійкого розвитку пляжів, узбереж та марин, підняття екологічної свідомості відпочиваючих та туристів, забезпечення пляжів певним рівнем екологічної якості, чистоти та безпеки з 1987 року діє міжнародна програма Блакитного прапору. Блакитний прапор присуджується пляжам та маринам, що відповідають 29 критеріям відносно якості води, екологічної освіти та інформації, екологічного управління, безпеки та інших послуг [5]. Якість пляжів оцінюється представниками міністерств по охороні оточуючого середовища, туризму та різних екологічних організацій. Цей сертифікат є символом якості, показником екологічності морських узбереж та безпеки туристів.

Програма Блакитного прапору створена та діє завдяки незалежному некомерційному Фонду екологічної освіти (FEE – Foundation for Environmental Education) [6], що співпрацює з Програмою ООН з питань оточуючого середовища (UNEP) та Всесвітньою туристичною організацією (UNWTO).

У 2009 р. більш ніж 3450 пляжів та марин отримали сертифікат Блакитного прапору (рис.1). На сьогодні учасниками програми Блакитного прапору є 41 країна світу, ще 6 країн, в тому числі Україна, приймають участь у програмі на початковій експериментальній стадії.

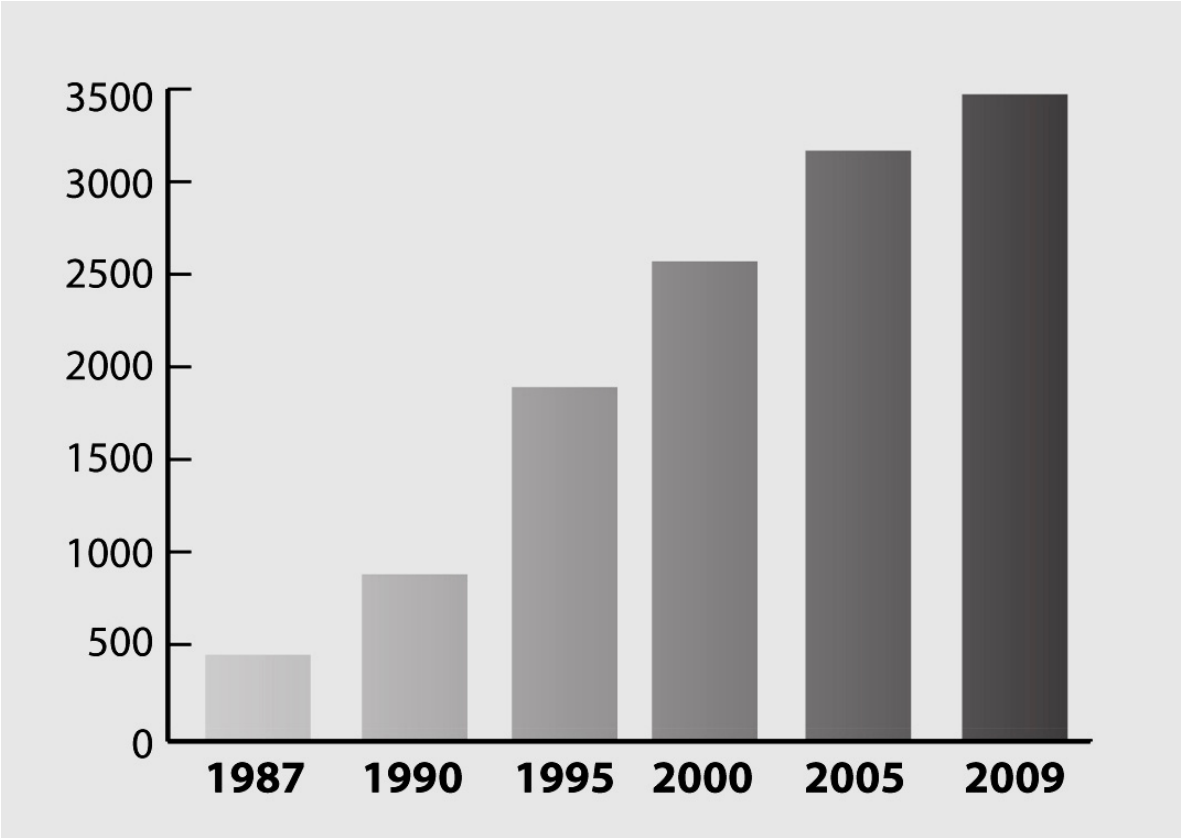


Рис. 1. **Кількість пляжів та марин, відзначених Блакитним прапором за період існування програми.**

Отже, сучасна концепція розвитку пляжних зон базується на підвищенні ролі пляжів в мережі об'єктів обслуговування курортного комплексу, в активному їх включенні, як територіальному, так і функціональному, в систему громадського обслуговування. Для більш раціонального використання приморських пляжних територій існують актуальні задачі та питання, що мають бути враховані в проектних рішеннях :

- розширення прийомів функціонально-планувальної побудови пляжів в залежності від різних ситуаційних факторів, містобудівних умов та природного ландшафту;
- забезпечення гнучкої інфраструктури обслуговування, мобільної планувальної структури благоустрою та обладнання;
- уникнення дублювання функціональних зон на різних пляжах, при можливості їх об'єднання для декількох пляжів;
- створення умов для рівномірного розподілу відпочиваючих на пляжах курортного комплексу;
- уникнення територіального відділення пляжу від інших зон прибережної смуги курорту – приморського парку, спортивної зони;

- стабілізація екологічної рівноваги через збалансований розвиток пляжів за умов зростаючого антропогенного навантаження.

Література

1. Рекреационная география: Учебно-методический комплекс / А.С. Кусков, В.Л. Голубева, Т.Н. Одинцова. – М.: Флинта: МПСИ, 2005. – 496 с.
2. Терминология рекреационного градостроительства. – М., Стройиздат, 1987.
3. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1977. – 164 с.
4. Містобудування. Довідник проектувальника / за ред. Т.Ф. Панченко. К.: Укрархбудінформ, 2001. - 192 с.
5. http://www.fee-international.org/ - Фонд екологічної освіти
6. http://www.blueflag.org/ - сайт Програми Блакитного прапору

Анотація

В статті розглянуто приморський пляж як важливий елемент природного ландшафту, курортно-рекреаційного відпочинку та інфраструктури обслуговування. Наведені функціональний склад та нормативні розрахункові площі території пляжної зони. Звернута увага на актуальність питання екологічного стану пляжів та акваторії.

Ключові фрази: приморський пляж, пляжна зона, інфраструктура пляжу.

Аннотация

В статье рассмотрен морской пляж как важный элемент природного ландшафта, курортно-рекреационного отдыха и инфраструктуры обслуживания. Приведены функциональный состав и нормативные расчетные площади территории пляжной зоны. Обращено внимание на актуальность вопроса экологического состояния пляжей и акватории.

Ключевые фразы: морской пляж, пляжная зона, инфраструктура пляжа.

Annotation

In the article are considered sea beach as important element of natural landscape, resort and recreational rest and serves infrastructure. There are presented functional structure and normative area of beach zone territory, were pay attention to actuality question of ecological state of beaches and water area.

Key Phrases: sea beach, beach zone, beach infrastructure.

УДК 528.7

Шульц Р.В.

ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА СТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ 3D МОДЕЛЕЙ ЗА ДАНИМИ ЦИФРОВОГО ФОТОЗНІМАННЯ ТА ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ.

Постановка проблеми. Задача створення архітектурних креслень виникає при вирішенні цілого ряду задач, серед яких будівництво нових об'єктів в умовах існуючої забудови, реконструкція існуючих будівель, створення інформаційних та пошукових систем та ін. Найчастіше основними засобами для отримання архітектурних креслень є безпосередні вимірювання за допомогою лінійок та вимірювальних стрічок, геодезичні методи та фотограмметричні методи. До цього переліку останнім часом додалась технологія наземного лазерного сканування. Вимоги, що їх висувають замовники до якості та інформативності архітектурних креслень можуть суттєво відрізнятися між собою. Основною тенденцією на сьогодні є перехід від двовимірних креслень до просторових тривимірних моделей та бажання багатьох проектувальників мати не лише геометрично правильну тривимірну модель будівлі, а й користуватися реалістичним фотографічним зображенням. Головним робочим матеріалом для проектувальників зараз є якісні тривимірні моделі об'єктів з високоякісною фотореалістичною текстурою.

Створення таких моделей можливе при використанні комбінації методів фотограмметрії з результатами наземного лазерного сканування. Використання різних методів отримання даних вимагає розробки відповідної технології виконання польових та камеральних робіт.

Огляд попередніх публікацій. Серед відомих публікацій в яких наведено можливі технологічні схеми об'єднання фотографічних зображень та результатів лазерного сканування особливо слід відмітити [1]. В цій роботі наведено класичну технологічну схему об'єднання двох видів інформації, а також запропоновано власну удосконалену схему. Вдосконалена схема базується на використанні окрім хмари точок і фотографічного зображення, бази даних про геометричні об'єкти, які містить об'єкт знімання. Така технологічна схема дозволяє створити найбільш детальну модель об'єкту – інформаційну модель споруди (Building Information Model – BIM). Проблема поєднання фотографічного зображення та хмари точок нерозривно пов'язана з задачею взаємного орієнтування «хмара – знімок». Найчастіше цю задачу вирішують з використанням опорних точок на об'єкті знімання [2]. Цей процес є досить трудомістким, тому розробляються алгоритми автоматизації взаємного орієнтування хмари точок і знімка. Одним з прикладів технологічної схеми з

автоматичним орієнтуванням є робота [3]. Створення надійної технологічної схеми неможливе без врахування особливостей фотограмметричного методу та методу наземного лазерного сканування. Найбільш детально можливості та особливості кожного методу розглянуто в роботах [4;5;6].

В Україні існує певний досвід виконання робіт, які пов'язані з комплексним використанням фотограмметричного методу та методу наземного лазерного сканування. Слід відмітити роботи виконані КПД «Київгеоінформатика» [7] та ДП «Укргеодезмарк» [8].

Постановка завдання. Мета роботи – вдосконалення технології використання сучасних методів фотограмметрії та наземного лазерного сканування при створенні архітектурних креслень споруд.

Основний зміст роботи. Розробку технології виконання робіт необхідно вести тільки після з'ясування можливостей кожного виду устаткування. Детальне дослідження цих можливостей наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння характеристик лазерного сканування та цифрового фотознімання

Характеристики	**Сенсор**	
	Лазерний сканер	Фотокамера
Просторова роздільна здатність	Висока	Дуже висока
Захват	Дуже добре	Добре
Відтворення кольору	Обмежено	Дуже добре
Освітлення	Активне	Пасивне (активне)
3D щільність точок	Висока	Залежить від текстури
Точність визначення відстані	Висока	Висока
Процедура отримання	Динамічне знімання	Миттєве фото
Зусилля на відтворення 3D моделі	Середні	Високі
Можливість відтворення текстури	Немає або дуже обмежена	Дуже добре
Вартість устаткування	Висока	Низька

При розробці технології робіт необхідно мати одразу повний перелік характеристик та можливостей лазерного сканування і наземного фотознімання. Найбільш зручно привести характеристики і переваги в табличному вигляд. В табл. 1 наведено характеристики двох методів знімання. Важливі висновки, які можна зробити з цієї таблиці наступні:

- виконати якісне фотографування з однієї станції фотографування фотокамери неможливо, отже неможливо сумістити цифрове знімання з станцією сканування. Виконувати фотографування необхідно з різних станцій;
- виконання робіт по фотозніманню необхідно планувати незалежно від робіт по лазерному скануванню, оскільки якість фотоматеріалів залежить від рівня освітленості та інших природних факторів.

Порівняльний аналіз можливостей наземного лазерного сканування та цифрового фотознімання наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняння можливостей лазерного сканування та цифрового фотознімання

Лазерний сканер	**Фотокамера**
↓ Неточне визначення ліній і вузлів	↑ Точне визначення ліній і вузлів
↓ Погана інформація про колір	↑ Добра інформація про колір
↑ Швидкі та точні метричні дані	↓ Складна обробка і обмежені метричні дані
↑ Найкраща техніка для опису складних та нерегулярних поверхонь	↓ Вимагає багато часу для опису складних та нерегулярних поверхонь
↓ 3D модель неорганізована і без топологічних зв’язків	↑ 3D модель організована і з топологічними зв’язками
↑ Для роботи не потрібне освітлення	↓ Для роботи потрібне освітлення

Як і в попередньому випадку виконаємо порівняльний аналіз:

- при фотографуванні обов’язковою умовою є однозначне визначення за цифровими фотознімками ребер та вузлових точок на об’єкті;
- необхідною є розробка автоматизованого алгоритму обробки цифрових знімків разом із даними лазерного сканування, для полегшення обробки матеріалів фотознімання;
- необхідно забезпечити можливість автоматизованого присвоєння топологічних зв’язків, що отримані за даними фотознімання.

Наведемо загальну технологічну схему виконання робіт з використанням наземного лазерного сканера та цифрової фотокамери відповідно до [1].

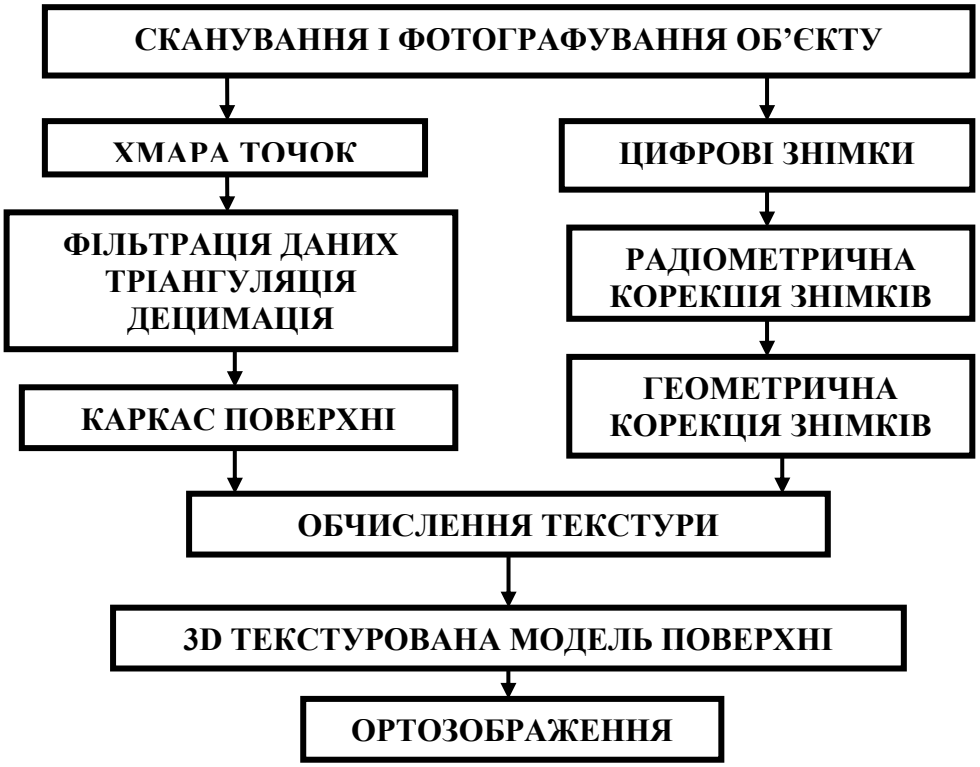


Рис. 1 Загальна технологічна схема збору та обробки даних

Технологічна схема, що наведена на рис. 1 є загальною і представляє технологічний ланцюг в загальному вигляді. Кількість процесів найчастіше є значно більшою. Оскільки матеріали лазерного сканування добре описують модель об'єкту в цілому, а фотографічні зображення дозволяють визначити ребра та вузлові точки об'єкту, то в роботі [3] запропоновано наступну технологічну схему. Обробку матеріалів фотознімання та лазерного сканування виконують окремо для отримання кінцевих продуктів. Для цифрових знімків це буде просторова модель об'єкту, що має довільний масштаб та довільно орієнтована відносно місцевої системи координат. Просторова модель представлена у вигляді точок, ліній і вузлів. Для лазерного сканування просторова модель об'єкту представлена в реальному масштабі але також довільно орієнтована відносно місцевої системи координат. Просторова модель представлена у вигляді хмари точок. Наступним етапом є об'єднання цих двох моделей. При цьому на знімках виконують виокремлення всіх об'єктів за допомогою операторів розпізнавання. Виконують допасування двох просторових моделей з використанням моделей типу DLT+RANSAC. Виконавши процедуру допасування для кожного цифрового знімка обчислюють елементи зовнішнього орієнтування. Знаючи елементи орієнтування знімків обчислюють значення яскравості для кожної точки просторової моделі лазерного сканування. Остаточним етапом є виконання радіометричної корекції моделі. В результаті реалізації запропонованої

технологічної схеми отримують просторову фото реалістичну модель споруди. Реалізацію описаної технологічної схеми наведено на рис. 2.



Рис. 2 Технологічна схема автоматичної реєстрації цифрового зображення і хмари точок

Особливістю інженерних споруд є наявність в їх структурі геометричних примітивів, які мають фіксовані параметри. До таких об'єктів належать поверхні у вигляді: сфери, площини, циліндру, тору, конусу та ін. Якщо при орієнтуванні просторових моделей створити базу таких об'єктів і при орієнтуванні фіксувати їх параметри, як незмінні, то це на порядок покращує якість та швидкість орієнтування. Реалізацію описаної технологічної схеми наведено на рис. 3.

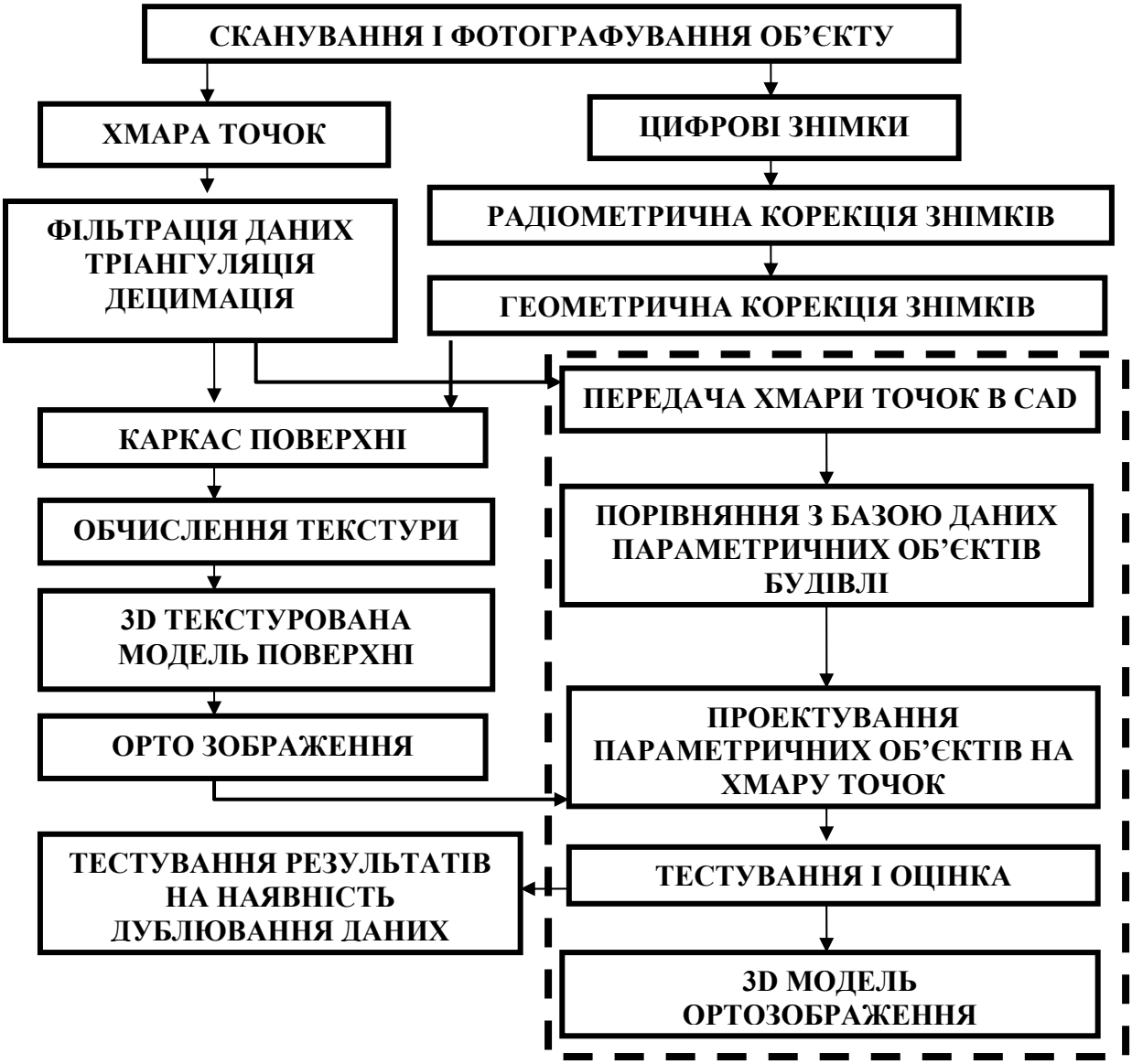


Рис. 3 Технологічна схема збору та обробки даних при використанні бази даних параметричних об'єктів споруди

Наведені технологічні алгоритми не повністю використовують можливості фотографічного зображення. В усіх відомих схемах фотографічне зображення є допоміжним і орієнтується відносно хмари точок лазерного сканера. Однак при використанні фотографічної апаратури, яка дає геометрично правильне зображення, або елементи внутрішнього орієнтування та параметри дисторсії якої відомі, можна побудувати геометрично правильну просторову модель об'єкту, яка буде довільно орієнтована відносно хмари точок лазерного сканера та матиме довільний масштаб. Відомо, що визначення вузлових точок та ребер об'єкту за фотографічними зображеннями є більш надійним.

Отже запропоновано технологічну схему, що наведена на рис. 4, зміст якої полягає в наступному. За отриманими польовим даними фотознімання будують каркасну модель об'єкту. Отриману каркасну модель орієнтують

відносно хмари точок використовуючи відомі алгоритми просторових перетворень (Гельмерта, афінне, **DLT).** При орієнтуванні приймають каркасну модель, що отримана за даними лазерного сканування незмінною. Виконавши допасування просторової фотограмметричної моделі до просторової моделі за даними лазерного сканування визначають елементи зовнішнього орієнтування знімків і подальша процедура обробки не відрізняється від технологічної схеми рис. 2.

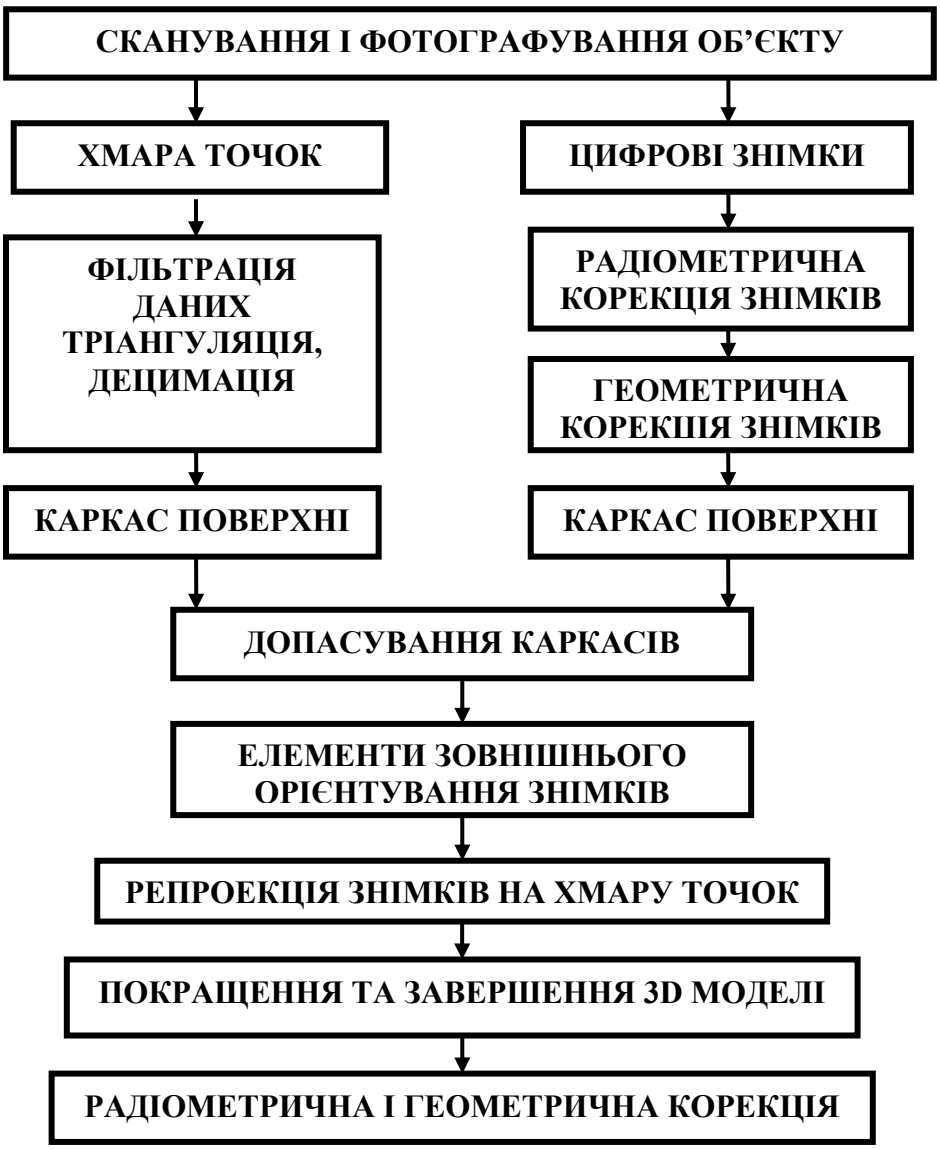


Рис. 4 Запропонована технологічна схема автоматичної реєстрації цифрового зображення і хмари точок

Висновки. В результаті дослідження запропоновано технологічну схему створення 3D моделей за даними цифрового фотознімання та лазерного сканування місцевості. Відповідно до запропонованої технології необхідно в подальшому розробити методику виконання робіт за допомогою цифрової фотографічної апаратури та апаратури лазерного сканування.

Література

1. *Murphy M., McGovern E., Pavia S.* Parametric Vector Modelling of Laser Surveys of 17th Century Classical Architecture in Dublin. // The 8th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST 2007.
2. *Balis V., Karamitsos S., Kotsis I., Liapakis C., Simpas N.* 3D Laser Scanning: Integration of Point Cloud and CCD Camera Video Data for the Production of High Resolution and Precision RGB Textured Models: Archaeological Monuments Surveying Application in Ancient Ilida. // FIG Working Week 2004, Athens, Greece 22-27 May 2004.
3. *Aguilera D.G., Gonzalvez P.R., Lahoz J.G.* Auyomatic Co-Registration of Terrestrial Laser Scanner and Digital Camera for the Generation of Hybrid Models. // ISPRS Workshop on Laser Scanning 2007 and Civil Laser 2007, Espoo 2007.
4. *Boehler W., Marbs A.* 3D Scanning and Photogrammetry for Heritage Recording: a Comparison. // Proceeding 12th International Conference on Geoinformatics, University of Gavle, Sweden 7-9 June 2004.
5. *Ioannidis Ch., Demir N., Soile S., Tsakiri M.* Combination of Laser Scanner Data and Simple Photogrammetric Procedures for Surface Reconstruction of Monuments. // CIPA 2005 XX International Symposium, Torino, Italy 2005.
6. *Ronnholm P., Honkavaara E., Litkey P., Hyyppa H., Hyyppa J.* Integration of Laser Scanning and Photogrammetry. // IAPRS Volume XXXVI, Part 3, 2007.
7. *Дишлик О., Марков С., Тревого І.* Підхід до побудови тривимірних моделей складних просторових об'єктів при комплексному використанні технологій лазерного сканування та фотограмметрії. // Сучасні досягнення геодезичної науки і техніки (II), Львів, 2008 р. – С. 101-105.
8. *Белоус Н., Горб А., Ковтун В.* Лазерное 3D сканирование в дальних и варяжских пещерах Свято-Успенской Киево-Печерской Лавры. // Сучасні досягнення геодезичної науки і техніки (I), Львів, 2008 р. – С. 139-144.

АНОТАЦІЯ

Вдосконалено технологію використання сучасних методів фотограмметрії та наземного лазерного сканування при створенні архітектурних креслень споруд.

АННОТАЦИЯ

Усовершенствована технология использования современных методов фотограмметрии и наземного лазерного сканирования при создании архитектурных чертежей сооружений.

SUMMARY

The technology of use modern methods of photogrammetry and terrestrial laser scanning at creation of architectural buildings drafts are improved.

УДК 528.4

Шульц Р.В.
Медведський Ю.В.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GPS-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ СТВОРЕННІ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ОСНОВИ НА МОНТАЖНОМУ ГОРИЗОНТІ ДЛЯ ПОТРЕБ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА

Постановка проблеми. Висотне будівництво є найбільш сучасним і прогресивним напрямом будівельної галузі. Останні відомі проекти висотних споруд мають проектні висоти, що перевищують 600 метрів. Забезпечення проектних розмірів споруди на такій висоті є дуже складним завданням інженерної геодезії. До теперішнього часу найбільш точним та надійним методом передачі проектних координат на монтажний горизонт є метод вертикального проектування. Недоліком методу вертикального проектування є накопичення похибок при послідовній передачі координат з одного монтажного горизонту, тобто точність передачі залежить від висоти споруди. Альтернативою існуючому методу можна вважати використання GPS-технологій. Точність визначення координат в цьому випадку не залежить від висоти споруди. Але застосування супутникових методів визначення координат вимагає врахування багатьох інших факторів, які впливають на точність визначення координат.

Огляд останніх публікацій. Питанню дослідження можливостей використання GPS-технологій для вирішення задач інженерної геодезії присвячено величезну кількість робіт, в першу чергу закордонних авторів. Здебільшого ці роботи стосуються питань використання GPS для виконання розмічувальних робіт та спостереження за деформаціями крупних інженерних споруд. 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 GPS можна знайти в роботах [1-5] та у періодичних іноземних виданнях GPS Solutions та GPS World.

Постановка завдання. Мета даної роботи, аналіз основних факторів, які необхідно врахувати при використанні GPS-технологій при створенні геодезичної основи на монтажному горизонті для потреб висотного будівництва.

Виклад основного матеріалу. Зазвичай координати за допомогою GPS визначаються за спостереженнями фази несучої в диференційному режимі (DGPS). При використанні диференційного режиму навколо споруди, що будується, розвивається зовнішня опорна геодезична мережа. Пункти

зовнішньої мережі закріплюють в ґрунті, за умови будівництва на відкритому будівельному майданчику, або на дахах сусідніх будівель, при будівництві в умовах щільної міської забудови. Щоб одержати субсантиметрову точність, необхідно дотримуватись певних умов при проектуванні зовнішньої мережі та плануванні спостережень на пунктах цієї мережі. Розробка проекту та планування спостережень вимагає аналізу місцезнаходження опорних точок, що вибрані для базових станцій. Це питання аналізу видимості GPS супутників і їх геометричної конфігурації:

✓ базові приймачі необхідно розміщувати на стійкій основі, вібрації від будівельної техніки можуть призвести до помилок у визначенні місцеположення;

✓ базові приймачі необхідно точно центрувати над опорними точками, а за можливості, встановлювати системи примусового центрування;

✓ пункти розташовують таким чином, щоб забезпечити тривале слідкування за мінімуму 8-ма супутниками з мінімальним кутом місця 15° над горизонтом.

Схема найпростіших диференційних спостережень представлена на Рис. 1

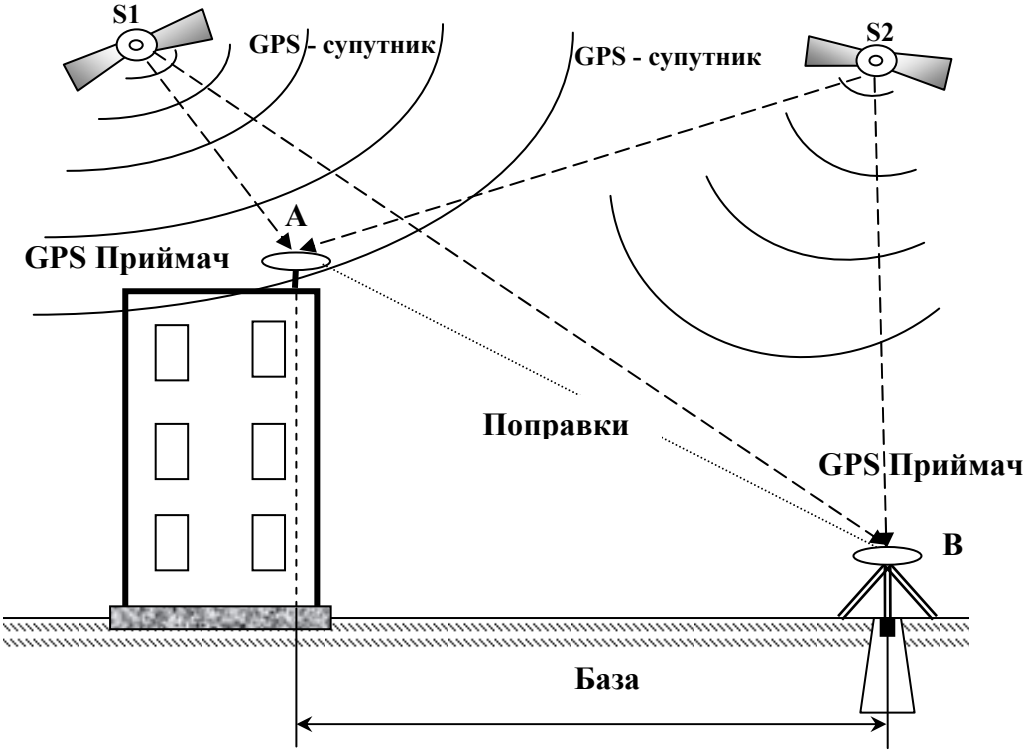


Рис. 1. Схема диференційних супутникових спостережень

Окрім відомих факторів впливу на точність визначення координат GPS-приймачем (іоносферна, тропосферна рефракції, похибки ефемерид супутників та ін.) великий вплив на точність визначення координат має геометричний фактор, який визначає геометрію супутників відносно приймача. Оскільки значна частина будівельних робіт проводиться на забудованій території

виникають обмеження на видимість супутників з точки спостереження. Окрім несприятливої геометрії супутників на точність спостережень впливають похибки визначення координат опорного пункту через обчислення приростів координат та диференційних поправок.

Проте в більшості робіт геометричний фактор досліджується при умові відсутності перешкод і без суттєвих обмежень, а до точності вихідних даних не висуваються окремі вимоги.

При умові однакової точності вимірювання псевдовідстаней ρ_i і незалежності похибок використовують вираз (1) з [9]:

$$GDOP = \frac{\sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2 + \sigma_Z^2}}{\sigma} \tag{1}$$

де σ_x ,σ_y ,σ_z – СКП оцінених координат користувача; σ_t –похибка відхилення годинника приймача.

За умови малих похибок *X, Y, Z, T* СКП місцеположення має наступний вигляд $\sigma_X^2 + \sigma_Y^2 + \sigma_Z^2 + \sigma_t^2 = tr[Cov(x)]$, де $Cov(x) = \left(G^T G\right)^{-1} \sigma^2$. Отже $GDOP = \sqrt{tr\left(G^T G\right)^{-1}}$.

Обчислення координат виконується тільки за спостереженнями фази несучої. При цьому вважають, що величина фазової невизначеності визначена одним з багатьох відомих методів. Тоді матриця коефіцієнтів рівнянь поправок наприклад для 4-х супутників буде мати такий вигляд [7]:

$$G = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & g_{13} \\ g_{21} & g_{22} & g_{23} \\ g_{31} & g_{32} & g_{33} \end{bmatrix} \tag{2}$$

При цьому значення коефіцієнтів рівнянь будуть:

$$g_{i1} = -\frac{\left(X^i - X_A\right)}{\rho_A^i} + \frac{\left(X^{опор} - X_A\right)}{\rho_A^{опор}}; \; g_{i2} = -\frac{\left(Y^i - Y_A\right)}{\rho_A^i} + \frac{\left(Y^{опор} - Y_A\right)}{\rho_A^{опор}};$$

$$g_{i3} = -\frac{\left(Z^i - Z_A\right)}{\rho_A^i} + \frac{\left(Z^{опор} - Z_A\right)}{\rho_A^{опор}}.$$

де $X^{опор}, Y^{опор}, Z^{опор}$ - координати опорного супутника, що прийнятий за початковий; X^i, Y^i, Z^i - координати *i*-го супутника; X_A, Y_A, Z_A - координати визначуваного пункту на монтажному горизонті.

З отриманих за даними багатьох авторів результатами [1;8;9] можна зробити висновок, що мінімальною кількістю супутників необхідною для спостережень є 10 супутників. Досягнення високої точності спостережень можливе лише при спостереженні 12-14 супутників. Слід зауважити, що рівномірне розташування супутників не є оптимальним і можна отримати прийнятну величину GDOP вже при кількості супутників, що дорівнює 10-ти.

Якщо виконати вимоги до розташування опорних пунктів та врахувати, що величина бази спостережень для знімання не перевищує 1 км, можна взяти

емпіричні значення похибок для вимірювання псевдо відстаней наприклад з роботи [1]. Для бази довжиною 1 км маємо такі діапазони зміни складових похибок спостережень див. таблиця 1.

Таблиця 1

Величини основних похибок GPS для бази 1 км

Джерело	Величина, м
Тропосфера	$\mathbf{10^{-2}\text{-}10^{-3}}$
Іоносфера	$\mathbf{10^{-2}\text{-}10^{-3}}$
Множинність	$\mathbf{10^{-2}}$
Шум приймача	$\mathbf{10^{-3}}$
Ефемериди	$\mathbf{10^{-2}}$

Загально відомі дослідження розробників системи GPS американських вчених B.W.Parkinson та J.J.Spilker Jr [1] які вказують, що за сприятливих умов величина відносної похибки складає $10*10^{-6}*b$, а за не сприятливих умов величина відносної похибки складає $100*10^{-6}*b$. За умов таблиці 1 величина похибки вимірювання псевдо відстані коливатиметься в межах 14 – 20 мм без врахування фактору несприятливої геометрії.

Для визначення впливу похибок вихідного пункту найкраще використати рівняння з [9]. Якщо цілочислова невизначеність відома то МНК рішення для невідомого пункту знаходиться за стандартною схемою параметричного вирівнювання:

$$x_r = x^0 + \delta x_m + \left(G_r^T P_l^{-1} G_r\right)^{-1} G_r^T P_l^{-1}\left(G_r + G_m - G_r\right)\delta x_m \qquad (3)$$

де δx_m - вектор похибок місцеположення опорного пункту;

δx_r - вектор поправок до визначуваного пункту;

x^0 - оцінка місцеположення визначуваного пункту за відсутності похибок вихідних даних;

δx_m - зсув викликаний зсувом вихідного опорного пункту;

$\left(G_r^T P_l^{-1} G_r\right)^{-1} G_r^T P_l^{-1}\left(G_r + G_m - G_r\right)\delta x_m$ - спотворення викликані похибками вихідних даних.

Як правило координати опорного пункту приймають безпомилковими. Однак ці координати як і будь які інші отримують через зрівнювання і містять похибки, які можуть призвести у деяких випадках до суттєвих спотворень. Тому з методичної точки зору найбільш вдалим вирішенням такої проблеми є метод зрівнювання з врахуванням похибок вихідних даних. Цей метод передбачає, що вихідні дані отримують поправки та нову матрицю обернених ваг Q_x. В процесі такого зрівнювання точність невідомих, що відносяться до вихідних даних підвищується. Точність знову визначених невідомих буде

нижча в порівнянні з випадком, коли вихідні данні приймаються безпомилковими але більш реальною.

Згідно з [6] де доводиться некорельованість поправок до векторів вихідного та визначуваного пунктів дисперсія буде записана:

$$m_{\Delta x_i}^2 = m_{(\Delta x)_i}^2 + m_{(\Delta z)_i}^2 = m_x^2$$

Нехай маємо загальний вираз для похибки функції:

$$m_F^2 = m_{F_1}^2 + m_{F_2}^2$$

де $m_{F_1}^2$ та $m_{F_2}^2$ середні квадратичні похибки однієї і тієї ж функції, зумовлені похибками вимірювань та вихідних даних. Тоді на основі критерію малих похибок впливом похибок вихідних даних при виконанні нерівності $m_F - m_{F_1} \le \varepsilon m_F$, де ε - мала конкретно обрана величина, можна знехтувати. Так оскільки середню квадратичну похибку обчислюють не більше ніж з двома значущими цифрами, то $\varepsilon = 0.05$ і після перетворень отримують:

$$0.11 m_{F_1}^2 \ge m_{F_2}^2 \qquad (4)$$

За таких вимог можна визначити точність визначення координат опорного пункту таблиця 2.

Таблиця 2

Точність визначення координат опорного пункту

СКП координат визначуваного пункту GPS, мм	СКП визначення координат опорного пункту GPS, мм
5	1,6
10	3,3
15	5
20	6,6

З таблиці 2 констатуємо, що в залежності від вимог до точності отримання геодезичної інформації, методика визначення координат опорного пункту за допомогою GPS спостережень може змінюватись.

Висновки. В роботі проаналізовано основні фактори, дослідження яких необхідно виконати в подальшому для геодезичного забезпечення висотного будівництва з використанням GPS-технологій. Першочерговою задачею є розробка рекомендацій для створення проектів локальних інженерно-геодезичних мереж з використанням GPS-технологій

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. Глобальна система визначення місцеположення (GPS). Теорія і практика / Б. Гофманн-Велленгоф, Г. Ліхтенеггер, Д. Коллінз; Пер. з англ. третього вид. під ред. Я.С. Яцківа. - Київ: Наук. Думка, 1995 - 380с.

3. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. - М.: Эко-Трендз, 2000 - 268с.

4. Яндров И. А. Исследование и разработка координатного метода разбивочных работ в строительстве. Автореферат канд. тех. наук. МИИГАиК, Москва 2009 24с.

5. Ассане Антонио Алфредо. Геодезические методы анализа высотных и плановых деформаций инженерных сооружений и земной поверхности. Автореферат канд. тех. наук. МИИГАиК, Москва 2007 24с.

6. Большаков В.Д., Маркузе Б.И., Голубев В.В. Уравнивание геодезических построений. - М.: Недра, 1989 - 413с.

7. Jansson P. Precise Kinematic GPS Positioning with Kalman Filtering and Smoothing. Theory and Applications. Doctoral Dissertation, Royal Institute of Technology, Department of Geodesy and Photogrammetry, Stockholm, Sweden, May 1998, pp 134.

8. Шульц Р.В. Вплив геометричного фактора зниження точності на визначення координат під час мобільного знімання. \\ Інженерна геодезія. – 2004. – №50. – С. 243-248.

9. Harvey R. S. Development of a Precision Pointing System Using an Integrated Multi-Sensor Approach. A Thesis for the Degree of Master of Science. The University of Calgary. Department of Geomatics Engineering. Calgary, Alberta, April 1998, p. 160.

АНОТАЦІЯ

Виконано аналіз основних факторів, які необхідно врахувати при геодезичному забезпеченні висотного будівництва з використанням GPS-технологій

АННОТАЦИЯ

Выполнен анализ основных факторов, которые необходимо учесть при геодезическом обеспечении высотного строительства с использованием GPS-технологий.

SUMMARY

The analysis of basic factors which must be taken into account at the geodetic providing of height building with the use of GPS-technologies is executed.

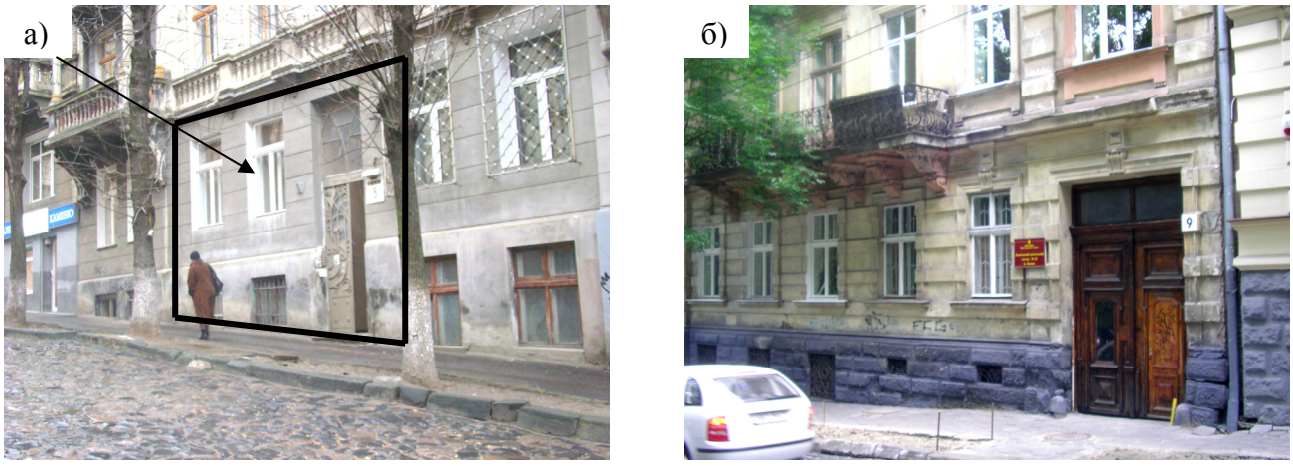
УДК 725.57

Юрчишин О.М.

ЗАКЛАДИ ДОШКІЛЬНОГО ВИХОВАННЯ НАДМАЛОЇ МІСТКОСТІ В ІСТОРИЧНО СФОМОВАНОМУ ЖИТЛОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЛЬВОВА

Актуальність проблеми

Те, що батьки прагнуть надати дітям суспільного виховання, доводять результати проведеного опитування (84% респондентів зацікавлені, щоб їх діти відвідували дитячий дошкільний заклад). Однак сьогодні існує ряд недоліків пов'язаних з функціонуванням мережі закладів дошкільного виховання в структурі житлових мікрорайонів. Особливого масштабу набула ця проблема в центральній частині міст, де, практично, не можливо знайти для дитини закладу дошкільного виховання. В зв'язку з цим, тут починають з'являтися альтернативні заклади: дошкільні установи влаштовані в квартирі житлового будинку (*мал. 1*), курси дошкільної підготовки, центри дошкілля і т.д. Однак, дитячі дошкільні заклади як архітектурна споруда розглядається в комплексі з територією, система елементів котрої узгоджується з планувальною структурою самої споруди та ділянки. А в «затиснутих» умовах центральної частини міста досить складно знайти ділянку при цьому дотримуючись санітарних розривів, чи екологічності (*мал.2*).



Мал. 1 Дитячі дошкільні заклади, що функціонують в історичній частині Львова: а) дошкільний заклад по вул. Є. Коновальця, 5; б) дошкільний заклад №38.

Будівництво нових дошкільних установ по типових проектах в сформованих мікрорайонах, які втратили в 90-тих роках свої споруди дитячих садів-ясел, вимагає великих площ території* (згідно ДБН), яких просто ніде взяти. Тож виникає потреба шукати нові підходи до вирішення проблеми. І

* Згідно діючих норм площа ділянки дитячого дошкільного закладу на 35 місць повинна становити 1575м^2, на 260 місць – 10400 м^2.

одним з можливих рішень є доповнити існуючу мережу будівництвом дошкільних закладів надмалої місткості, що не потребують великої площі ділянки. Аналіз зарубіжної практики свідчить, що це могли б бути вбудовані в перші поверхи житлових будинків та прибудовані до житлових будинків дитячі дошкільні заклади, розраховані на обслуговування 10-12 дітей.



Мал. 2 Прогулянкова територія дошкільного навчального закладу №38 в центральній частині міста

Стан дослідженості

Дослідження вітчизняної та закордонної проектно-будівельної практики дає підстави визначити можливі підходи до створення сучасної гнучкої мережі обслуговування дітей дошкільного віку.

Праці пов'язанні з вивченням та розвитком дитячих дошкільних закладів можна розбити на дві групи. До першої групи належать праці, які базуються на вивчення педагогічно-психологічного аспекту. До другої групи – архітектура. В першу групу входять праці, що стосуються дошкільної педагогіки, вікової та педагогічної психології. Другу групу становлять праці, що вивчають етапи розвитку архітектури дитячих дошкільних установ у світовій практиці, аналіз засобів виразності, стосовно до оформлення дитячих садків, функціональні аспекти, архітектурна композиція, кольорознавство, психологія зорового сприйняття.

Візуальне сприйняття вивчалося психологами та архітекторами у роботах: Ю.Б. Гиппенрейтера, М.Б. Михайлівської, В.А. Ганзена, та ін. Теоретичні аспекти формування архітектурного середовища розглянуті в роботах: Є.А. Гелла, О.В. Коноплевої, М.А.Полевичок та ін. Роботи: І.С. Назарової, А.Ю. Дунаєвського, Г.Н. Пантелєєвої та ін. стосуються проектування дитячих дошкільних установ.

Однак всі ці дослідження не дають відповіді на питання, якими мають бути дошкільні заклади сьогодні, які б успішно вирішували наведені вище проблеми. Проведені дослідження виявили потребу розширення типології дитячих

дошкільних закладів і вдосконалення функціонування їх мережі в житловій забудові. Крім того, попри великий обсяг інформації та степені дослідженості різноманітних аспектів ДДЗ, у жодному разі не проводився аналіз думок сучасного споживача, які користуються послугами таких закладів і які без сумніву впливають на їх формування.

Аналіз проблеми

Найбільш оптимальним вирішенням даної проблеми (забезпечення дошкільними закладами мешканців центральної частини міста) є будівництво закладів надмалої місткості [1], як таких, що дозволять вирішити ряд задач: розширення типології ДДЗ як необхідної передумови забезпечення можливості вибору, зменшення радіусу обслуговування, зменшення місткості дошкільного закладу, зменшення площі земельної ділянки під дошкільний заклад.

Дитячі дошкільні заклади надмалої місткості в центральній частині міста можуть забезпечити обслуговування дошкільнят як відповідно до віку, так і дітей різних вікових категорій. Розподіл дітей по віку дозволить застосування відповідної навчальної програми. Проте існують методики, що допускають навчання дітей різного віку в одній групі, що дозволить дітям (від 3 до 6 років) одного будинку навчатися в дошкільному закладі.

Ступінь інтеграції з житловим будинком впливає на розташування дитячої дошкільної установи. Дошкільні заклади можуть бути вбудованими, прибудованими та окремо стоячими. Проте, для центральної частини міста, доцільніше проектувати заклади вбудованого типу, чи реконструювати житлові приміщення розташовані на першому поверсі житлового будинку, див. мал. 3.



Мал. 3 Приклад дошкільного закладу (автономного) розташованого в центрі міста: а) групова; б) приміщення кухні

При розташуванні дитячих дошкільних закладів слід враховувати вимоги санітарних норм, згідно яких чітко регламентується підхід до вибору місця розташування дитячої дошкільної установи [2;3]. Для вбудованого типу

основними вимогами є те, що такий заклад повинен розташовуватися на першому поверсі житлового будинку, мати безпосередній зв'язок з ділянкою (якщо її можливо організувати), забезпечуватися окремим входом та під'їздом. За певних умов та нерівності рельєфу такий заклад може розташовуватися у цокольному приміщенні. Проектування дошкільних закладів прибудованих до житлового будинку є дещо складнішим. Проте, можна проектувати їх як будинок-вставка. Такі дошкільні заклади повинні розташовуватися на ділянках, що є найменш шумними, добре освітлюються та провітрюються [3].

Всі існуючі дошкільні установи на сьогоднішній день забезпечені необхідними приміщеннями господарсько-адміністративного блоку: пральня, кухня, медкабінет, кабінет завідуючого і т.д. Важливим моментом створення моделі дошкільного виховання надмалої місткості є організація мережі обслуговування [4]. Опираючись на проведені дослідження, рекомендується створювати дитячі дошкільні заклади з самостійним та централізованим обслуговуванням. Дитячі дошкільні установи з самостійним обслуговуванням (автономні) – це садки надмалої місткості створені в житловому середовищі, котрі самостійно функціонують в житловій структурі, тобто можуть забезпечити харчування дітей та прання білизни.

В центральній частині міста доцільніше влаштовувати автономні дошкільні заклади [5], що не вимагають створення центру обслуговування [4]. Однак, харчування та прання білизни можна влаштовувати основі договорів з підприємствами громадського харчування та продовольчих торгових підприємств по доставці готових блюд. Проте ці умови на стадії розробки завдання на проектування повинні попередньо бути узгодженими з Санепідемстанцією міста. Прання білизни може здійснюватися в міських пральнях [6].

Основною проблемою закладів надмалої місткості в центральній частині міста, як зазначалося, є територія для прогулянки дітей. Ділянка дошкільного закладу надмалої місткості проектується з розрахунку *min* 6 $м^2$ на дитину і являє собою лише майданчик для дітей. Проте, в центрі міста навіть таку ділянку, яка б відповідала всім вимогам на проектування, знайти досить складно. За кордоном сьогодні є поширений дитячий садок лісового типу [7], особливістю, якого є те, що діти проводять весь день, практично незалежно від пори року та погоди, на свіжому повітрі в лісі. Групу дітей (не більше 12 дітей) забирають з місця збору і привозять назад мікроавтобусом у визначений час. Такий садок може існувати на базі існуючої дошкільної установи, або самостійно. Створення такого садка, на відміну від інших, не вимагає території для прогулянок, яка є необхідною, згідно норм на проектування в Україні. Опираючись на закордонний досвід, пропонується вивозити дітей на погулянку

в паркову чи лісопаркову зону, за межі міста. Така ділянка може бути натуральною (не обладнаною для дітей), або влаштована у вигляді ігрового майданчику на окремо виділеній території. В такому випадку, при дошкільній установі необхідно виділити місце для посадки (висадки) дітей у мікроавтобус.

Висновки

1. В зв'язку з появою нових альтернативних закладів дошкільного виховання, розширенням та врахуванням спектру потреб споживачів, стає можливим доповнення існуючої мережі дошкільного виховання закладами надмалої місткості (менше 15 дітей), які допоможуть вирішити проблему споживачів дошкільних установ в житловій забудові та центральній частині міста.
2. Проектування дитячих дошкільних закладів надмалої місткості в житловому середовищі є актуальним не лише при новому будівництві, а при реконструкції існуючих житлових масивів, особливо в центральній частині міст.
3. В центральній частині міста рекомендується проектувати заклади надмалої місткості вбудованого (в окремих випадках прибудованого) типу з автономним обслуговуванням.
4. Ділянку для прогулянки дітей в дошкільних закладах, розташованих в центрі міста, доцільно виносити за межі міста, в паркову чи лісопаркову зону.

Література:

1. Юрчишин О.М. Об'єкти дитячого дошкільного та позашкільного виховання надмалої місткості в житловому середовищі. Автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня канд. арх. / О.М. Юрчишин. – в-во НУ «Львівська політехніка». – 2009.
2. Санитарные правила устройства и содержания детских дошкольных учреждений. М, 1985
3. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів: ДБН В.2.2-4-97 – Видання офіційне. – К.: Держкоммістобудування. – 1998. – С.24.
4. Юрчишин О.М. Принципи формування сучасних закладів дошкільного та позашкільного виховання надмалої місткості в житловому середовищі / О.М. Юрчишин // Сучасні проблеми архітектури та містобудування – К.: КНУБА – 2008. – № 20. – С.407-417.
5. Юрчишин О.М. Дошкільні заклади надмалої з автономним обслуговуванням в житловому середовищі // Дизайн. Архітектура. Образотворче мистецтво. - Полтава, 2009. – С.223-229. – Випуск, 6.
6. Смывина Л.А. Требования к размещению и организации земельного участка: пособ. к МГСН 4.07-96 Дошкольные учреждения (Утверждено указаним Москомархитектуры от 25.06.1997 № 23.) /Л.А. Смывина; общ. ред. А.М. Гарнец. – М., 1997.

7. Waldkindergarten Flensburg e.V. [Електронний ресурс] / Режим доступу до журналу web: http://statsoft.ru/home/portal/textbook_ind/default.htm

Анотація

У статті розглянуто та охарактеризовано проблеми функціонування існуючої мережі дитячих дошкільних закладів в центральній частині міста, запропоновано принципи побудови нової структури сучасних закладів дошкільного виховання надмалої місткості в житловому середовищі.

Аннотация

В статье рассмотрено и характеризировано проблемы функциональности существующей сети детских дошкольных учреждений в центральной части города. В результате чего высунуто предложение, создания новой структуры современных учреждений дошкольного воспитания сверхмалой вместимости в жилой среде.

The summary

This article making the analyze and characteristics of problems of functionality an existing children's preschool establishment’s network in the central part of city. As results we get the offer of creation the new modern establishment’s structure of supersmall spaciousness preschool in habited environment.

УДК72.02
Яблонская А.Д.

РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА И РАЗНООБРАЗИЕ ЖИЛЬЯ.

Разнообразие видов, типов и форм в системе «жилье» находится в зависимости от условий внешней среды: уровня «богатства» и степени стабильности общества. Под «богатством» понимается количество выделяемого обществом ресурса – материального, трудового, информационного и пр. А под стабильностью подразумевается такое состояние общества, когда экономическая, политическая и социальная его составляющие находятся в мало изменяемом состоянии на достаточно продолжительном отрезке времени.

Гипотетически смоделированы четыре предельных состояния общества, которые рассматриваются как внешняя среда по отношению к системе «жилье». И прослеживается влияние этих состояний на развитие жилья по форме проживания (постоянное, долговременное, кратковременное, периодическое и др.).

Важнейшей характеристикой общества, с точки зрения влияния последней на систему «жилье», является степень ее стабильности. Нужно отметить, что стабильность и устойчивость это понятия разные. **Устойчивость** – это способность системы **возвращаться** в исходное состояние равновесия после прекращения воздействия внешних сил, которые вывели ее из этого состояния. А **стабильность** - это способность системы **функционировать**, сохраняя неизменной свою структуру и поддерживая равновесие.

Системе «жилье» свойственно большая степень **инерционности**. Система, находящаяся в **стабильной** среде может позволить себе долгосрочное планирование и развитие. И когда общество находится в стабильном состоянии, тогда есть время для определения потребностей населения в разных формах, видах и типах жилья, для проведения социологического мониторинга общества с целью учета интересов различных групп населения, для развития материально-технической и строительной базы, для формирования законодательно-нормативной базы процесса проектирования и строительства. А также, существует возможность обеспечения гарантии занятости трудовых ресурсов, время для обучения и формирования квалифицированных кадров и пр. Все выше перечисленное обеспечивает возможность развитию специализации внутри системы «жилье».

Если система находится в **нестабильной** среде, то происходит постоянная корректировка целей, изменение ее стратегий и, соответственно, структуры системы. В нестабильной среде нет возможности на долгосрочную перестройку, на «тонкое» приспособление под потребности и, соответственно,

на более точное ориентирование системы. Но, с другой стороны, нестабильная внешняя среда может стимулировать перемены в системе. Но эти перемены могут быть как в положительную, так и в отрицательную сторону.

Гипотеза – необходимое число видов, форм и типов жилья в системе растет по мере увеличения стабильности общества, и зависит от объема ресурса и **интенсивности** его поступления в систему. Максимальное значение суммарного объема , которое соответствует оптимальному разнообразию жилья растет по мере стабилизации общества.

Функционирование системы «жилье» находится в зависимости от состояния развития социально-экономических показателей общества. Как известно, такой показатель, как ВВП (внутренний валовой продукт на душу населения) и индекс устойчивого развития (Sustainable Development Index), являются в достаточной степени универсальными показателями для определения не только «богатства» общества, но и уровня социальной защищенности, качества управления и пр. так как эти показатели дают представление об уровне удельного ресурса, о социальных стандартах общества, то они связаны и с процессами, протекающими в системе «жилье».

В зависимости от степени стабильности или нестабильности общества происходят внутренние изменения в системе. Она, для того чтобы «выжить», реагирует определенным образом, а именно, возможен перенос сферы интересов (деятельности) в среду с меньшей неопределенностью внешних параметров. А также, возможно изменение структуры и характера функционирования самой системы с целью добиться оперативности в реагировании на изменения внешней среды. Но при этом, уровень специализации снижается, происходит уменьшение форм, видов, типов, но при этом, возможно увеличение разнообразия направлений деятельности.. А повышение стабильности ведет к расширению специализации.

Общество может находится в нескольких принципиальных состояниях:

- «богатое» и стабильное;
- «богатое» и нестабильное;
- «бедное» и стабильное;
- «бедное» и нестабильное.

«Богатое» и **стабильное** общество имеет возможность выделить большой объем суммарного ресурса в систему «жилье». Из-за мало изменяемого ее состояния, происходит увеличение видов, форм и типов жилья, предназначенного для удовлетворения потребностей различных социальных групп населения с разной степенью доходов и разнообразным образом жизни.

«Богатая» и стабильная среда обеспечивает высокую эффективность функционирования системы «жилье».

«Богатое» и **нестабильное** общество имеет возможность давать большой приток ресурса в систему, но из-за постоянно изменяемой внешнесредовой ситуации, этот приток приводит к простому увеличению объема продукта системы «жилье» (метров квадратных общей площади), без развития его специализации.

«Бедное» и **стабильное** общество не имеет возможности, в силу разных причин, выделять необходимый ресурс в систему «жилье». Это, соответственно, не обеспечивает производство объема жилья, в котором у населения есть потребность. Но, в границах недостаточного объема все же существует возможность обеспечить достаточно высокое разнообразие по формам, видам и типам жилья, определенного качества и уровня комфортности.

«Бедное» и **нестабильное** общество не выделяет необходимого объема ресурса из-за его нехватки, не обеспечивается потребность. Из-за постоянно меняющейся ситуации - нет возможности развития специализации. В системе «жилье» отсутствует разнообразие форм, видов и типов.

Необходимо отметить, что сама по себе специализация не увеличивает степень устойчивости функционирования системы, но ее наличие может увеличить эффективность использования ресурса и, соответственно, более «прицельное» функциональное соответствие жилья потребностям населения.

Существует еще один аспект. Это, когда накопленный в системе объем недифференцированного по формам, видам и типам жилья может служить своеобразным амортизатором, то есть может «гасить» напряжения, которые возникают от воздействий внешней среды через перераспределение функций (приспособление) для удовлетворения возникающих потребностей. Может происходить определенная **адаптация** системы «жилье» под изменяющиеся потребности, что наблюдается сегодня.

За долгий период стабильности развития общества (60-80 годы 20-ого ст.) была сформирована система «жилье» со своей специализацией по формам проживания: жилье для постоянного проживания, «гостинки», общежития, гостиницы и пр. Была создана нормативно-законодательная и материально-техническая базы, определены источники финансирования, отработаны функциональные и объемно-планировочные решения и пр. Все, в целом, состояние системы «жилье», ее элементы и процессы, происходящие в ней, достаточно точно соответствовали состоянию внешней среды – «бедное» и стабильное общество.

Сейчас, при формировании новых социально-экономических условий в стране, у населения возникает потребность в жилье разных форм проживания. Неразвитость, отсутствие разнообразия форм жилья по способу проживания, приводит к тому, что значительная его часть, которая предназначена к использованию, как жилье для постоянного пребывания, для семейного образа жизни, «де факто» используется под другую функцию, как жилье для долговременного или периодического проживания.

На сегодняшний момент отсутствует объективный социальный мониторинг ситуации, но по данным риелторских фирм в среднем 40% новостроящегося жилья приобретается или с целью последующей сдачи его в аренду, или для последующей перепродажи, или, как способ вкладывания денег. То есть, значительная часть жилья не используется по прямому своему назначению – для постоянного семейного проживания. Это свидетельствует о том, что именно «богатая» (наличие и поступление в систему суммарного ресурса - у населения есть средства, существует материальные и технические возможности и пр.), но нестабильная, как политически, так и экономически, обстановка в обществе, не дает возможности выделится и развиться другим формам жилья, в отдельные формы, типы и виды, которые бы обеспечили имеющуюся в обществе потребность, и заняли бы отдельные ниши в системе «жилье». Это дало бы возможность использовать выделяемый обществом суммарный ресурс более эффективно.

Приспособление части жилья, предназначенного для постоянного проживания под другую функцию, не создает полноценных комфортных условий проживания, как для той части потребителей, которые приобретают жилье для семьи со своими специфическими требованиями и образом жизни, но также и для тех, кто использует его же для временного, долговременного или периодического проживания.

Для жилья, предназначенного для постоянного проживания, должны выдерживаться определенные требования, независимо от его класса или уровня комфортности. Это касается, как функционального-планировичного решения квартиры (наличие кухонь, отдельных спален, санузлов, гардеробных, кладовых, летних помещений), преимущественно одноуровневое развитие пространства, с учетом поло-возрастных изменений, происходящих в семье, потребностей пожилых людей и детей. Это также соблюдение требований к организации внеквартирных коммуникаций дома (безопасность и изолированность). Это и «жесткие» санитарно-гигиенические требования (проветривание, освещенность, инсоляция и пр.) Это и требования к этажности жилых домов, к их придомовым территориям, степени и возможности их озеленения и благоустройства, возможности эксплуатации дворов для гуляния с

детьми и пр. Все эти требования накладывает ряд ограничений и на объемно-планировочную структуру, и на этажность, и на прочие характеристики жилья. Что касается местоположения, то жилье для постоянного проживания тяготеет к городской периферии, что обеспечивает определенной степень изолированности и пр..

Потребитель нуждающийся в жилье для долговременного или периодического проживания имеет к нему другие требования. Потребителями такого жилья являются, как правило, или молодые семьи без детей, или работающие по контракту в одном месте, а имеющие постоянное жилье в другом. Их образ жизни не требует жилого пространства с развитой вспомогательной функцией, жесткого зонирования помещений квартиры, обособленных спален, больших по площади кухонь и подсобных помещений (кладовых, гардеробных и пр.). У них существует потребность в другой инфраструктуре, месторасположению и внутренней системе обслуживания жилья, так как образ жизни такого потребителя не такой замкнутый. Использование «полноценных» квартир для таких целей свидетельствует прежде всего о неэффективном использовании суммарного ресурса выделяемым обществом.

«Размытая», безадресная направленность, где почти половина всего строящегося городского жилья не имеет выделенной обособленной функциональной ниши, сдерживает и процесс улучшения качества жилья, в целом, и не позволяет развиваться ему в направлении типовой, структурной специализации (по этажности, по объемно-планировочной структуре, пр.).

Таким образом, недифференцированность жилья по форме проживания создает проблемы по уровню комфортности проживания для всех групп потребителей, то есть, в неудовлетворенном состоянии находятся и те, и другие.

В обществах, по нашей модели, «богатые» и стабильные, существует близкий к оптимальному уровень специализации жилья, по формам, видам и типам, накрывающий потребности возникающие в обществе. Существует отдельный сегмент – это жилье для долговременного проживания, так называемое «апартаментное» жилье, которое уже оформилось в специфическую форму, и нормативно-законодательно, и по форме финансирования, и по способу обслуживания, по местоположению, а также и структурно-типологически и объемно-планировочно. [3]

С ростом разнообразия видов жилья происходит рост эффективности и устойчивости выполнения функций в системе.

Если произойдет «оттягивание» части потребителей, которые нуждаются в долговременном, периодическом или во «втором» жилье, то и требования тех,

кто нуждается в постоянном жилье, жилье "на всю жизнь", также изменятся. Они станут более адресными и «жесткими». Это повлечет за собой изменения внутри системы "жилье" по всей цепочке - от форм финансирования до методов проектирования и строительства, а также, и по структурно-типологическим характеристикам, и по этажности, по решению придомовых территорий и внешней инфраструктуры, обслуживающей жилье такой формы проживания .

Система «жилье» будет стремиться освоить все ниши «пространства потребностей» с более эффективным использованием суммарного ресурса, выделяемым обществом в целом.

Литература

1. Яблонська Г.Д. Життєздатність і різноманітність житла // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн.збірник КНУБА.-К.,2009.-Вип.22. - С.456-463.

2.Яблонская А.Д. Проблемы терминологии и классификации жилья. Анализ современного состояния вопроса // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн.збірник КНУБА.-К.,2008.-Вип.19. - С.338-348.

3. Евсеева Е.Ю. Апартаменты как решение проблемы временного жильця //Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн.збірник КНУБА.-К.,2007.-Вип.17. - С.223-232.

Аннотация

В статье рассматривается гипотеза связи уровня развития общества, его характеристик (наличия и количества ресурса и стабильности) с ростом разнообразия форм жилья, с развитием его специализации.
Ключевые слова: ресурс, стабильность, специализация, жилье

Анотація

В статті розглядається гіпотеза зв‘язку рівня розвитку суспільства, його характеристик (наявності та кількості ресурсу та стабільності) з зростанням різноманітності форм житла, з розвитком його спеціалізації.
Ключові слова: ресурс, стабільність, спеціалізація, житло.

Annotation

The article considers the hypothesis linking the level of development of society, its characteristics (the presence and quantity of resources and stability) with increasing the diversity of housing, with the development of its specialization
Keywords: resource, stability, specialization, housing.

УДК 72.01:728.4(477.83) Ясінський М.М.

СЕМАНТИКА ПОНЯТТЯ «УКРАЇНСЬКИЙ НАРОДНИЙ ДІМ» В АРХІТЕКТУРНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ

З'ясуванню наукових задач передує визначення загальноприйнятої мови наукових викладів. Необхідною і обов'язковою передумовою дослідження архітектури Українських Народних Домів зокрема є науково обґрунтоване визначення поняття «Український Народний Дім».

«Коли люди, з одного боку, усвідомлюють, що певний вид діяльності потребує досягнення необхідного ступеня узгодження значень, але, з другого боку, вони фактично (і не усвідомлено) застосовують вислови і тексти так, що ті неминуче стають багатозначними, ця ситуація може породжувати безплідні суперечки», - писав Василь Лісовий [1, С.45].

В науковій літературі та історичних документах зустрічаються такі словосполучення: «Руський народний дім» с. Борщів (1896), «Руський народний дім Власна поміч» в с. Хоростків (1908-1914), Руський народний дім в с. Вижній Березів (1912), «Народний дім» в м. Дрогобич (1906-1913), Товариство Руський народний дім, Копичинці (1900), Товариство Народний Дім (1893), Товариство Руський Народний Дім (1900), Часопис Народний Дім, Кооператива з обмеженою порукою «Народний Дім» у Жидачеві (1932), Товариство «Український Народний Дім» в Кіданчи (1925), кооперативне товариство «Руський народний дім» в с. Іванівці, Кооператива «Народний дім», Товариство «Український Дім» у Збаражі (1909), Укрінбанк «Народний Дім», товариство «Народный дом. Родная школа», «Руський інститут Народний дім у Львові» тощо.

Газета «Зоря Галицька» від 14 червня 1851р. писала про поїздку делегації українського населення Галичини до австрійського імператора в справі заснування інституту «Народний Дім» у Львові. У фондах ЦДІАЛ зберігаються «Плани, креслення, інвентарі та ін. документи про набуття і використання рухомого і нерухомого майна інституту («Народний дім»)» [2]. В історичній довідці ЦДІАЛ маємо також інформацію, що «В жовтні 1851 р. наріжний камінь народного дому заклав імператор Франц-Йосиф І. А далі читаємо: «11 лютого 1869 р. затверджено статут товариства під назвою «Руський інститут Народний дім у Львові» [3], [4].

У фондах ЦДІАЛ знаходимо серед списків політичних організацій Українське політичне товариство «Народний дім» у Товмачі (1897) [5]. В цих же фондах зберігаються статути товариств «Руський народний дім» в м. Копичинці, Кам'янка Струмилова та ін. (1900-1903). Будинок товариства

«Народный дом. Родная школа» по вул. Стрільницькій у Львові (1904-1906), запроектований під керівництвом професора І. Левинського, описує в книзі «Український архітектурний модерн» Віктор Чепелик [6, - С. 193].

Про створення у Станиславові кредитної установи «Народний дім» згадує в одній із своїх праць академік Володимир Грабовецький [7, - С. 204]. В фондах ЦДІАЛ зберігається також копія листа головної управи товариства до кредитного кооперативу «Народний дім» українських залізничників у Станиславові [8]. Кооператива з обмеженою порукою «Український Народний Дім» існувала в с. Жаб'є [9]. Кооперативне товариство «Руський народний дім» поширювало свою діяльність в с. Іванівка Тернопільського повіту [10]. Про ревізію в кооперативі «Народний дім» писала газета «Громадський голос» від 25 жовтня 1930 року. Про кооперативу з обмеженою порукою «Народний Дім» у Жидачеві (1932) можна дізнатися в архівах ДАІФО [11].

У книзі «Бережанська земля» читаємо: «Восени 1909 р. на вул. Колійовій розпочав «Народний Дім» свою діяльність – торгівлю мішаними товарами» [12, - С. 154]. Державний архів Тернопільської області зберігає інформацію про «Товариство торговельно-кооперативне «Народний Дім» з обмеженою порукою» в Доброводах [13]. І. Скочиляс вважає, що філія «Просвіти» в Дрогобичі містилася в домі, власником якого був Українбанк «Народний Дім» [14, - С. 220].

Серед словосполучень, які могли б означати поняття клубних будівель Галичини знаходимо: читальня «Народна спілка», «Руська хата», «Українська хата», читальня «Просвіти», читальня, хата-читальня, будинок «Народного Дому», «Народний Дім», касино, читальня ім. Михайла Качковського, клуб русинок у Львові, «Руський народний дім», Руська читальня та Читальня руська, «Руський клюб» в Золочеві, читальня і бібліотека парохіяльна ім. Св. Покрови в с. Вигнанці, Читальня парохіяльна, Руська міщанська читальня (1908 р.) у Снятині, Селянська руська хата (1908 р.) в Чернієві та інші.

Культурно-просвітницькою і, зокрема, клубною діяльністю в тій чи іншій мірі займалися: політичне товариство «Народна Рада» (1867), Товариство касинове в Новім Сончу (1867), Товариство Касино в Гусятині (1875), Руська бурса в Стрию (1876), «Товариство касинове» в Перемишлі (1882), товариства Сокіл в Новому Сончу і Ясло (1887), Братство Св. Великомученика Георгія при греко-католицькій церкві в м. Яворів (1889), товариства «Просвіта», «Руслан», «Друг», «Братерство» та «Сокіл» у Львові, «Згода» в м. Ярослав (1897), «Руська родина» в Тисмениці (1901), «Українська громада» в Кракові (1902), «Січ» в м. Бурштин (1903), «Надія» в Тернополі (1906), «Руське товариство педагогічне» в Тисмениці (1906), «Руська Верховинська Рада» в м. Сколе (1907), Український студентський союз в Гримайлові (1909), «Селянська Рада» в м. Добромиль

(1909), Учительська громада та Українська молодіж в м. Станіслав (1909), Будучність в м. Тернопіль (1910), «Січових Стрільців» в с. Брустури (1913).

Приміщення для зібрань, концертів, бібліотек тощо імовірно мали такі організації, як Народна воля в Коломиї (1892) [15] та Народний союз у Станиславові (1898) [16]. Клубні приміщення використовували політичні товариства «Руська рада» (1890), «Народна Рада» (1883), «Селянська Рада» (1896), Хлопська Рада (1878), Підкарпацка Рада (1902), Підгірська рада (1890), Калушска руска Рада (1906), Верховинська руска рада (1907), Народна воля (1893).

Про напрям діяльності та наявність клубних приміщень можна судити з назв зареєстрованих австро-угорською адміністрацією організацій: Товариство «Міщанська бесіда» в Судовій Вишні (1892), Народна спілка (1890), Народна бібліотека в Тернополі (1898), Музичне товариство (1893), Товариство любителів пісень «Лютня» (1891), Театр і сільський хор (1908).

Власні приміщення для організації етнічно-клубної діяльності мали кредитні, торгові та банківські товариства. Так у січні 1891 року відбулися в Коломиї збори Руско-економічно-просвітного Товариства для Покуття «Народна спілка» [17, - С. 255]. В книзі «Бережанщина в спогадах емігрантів» знаходимо опис кредитової каси «Надія»: «У квітні 1897 р. Дирекція придбала партеровий дім від Повітової Ради в Бережанах, що стояв на розі вулиць Адамівки і Ізабелівки, для потреб каси. Дім вимагав ремонту і часткової перебудови. З двох найбільших кімнат зробили театральну залю, в якій могли поміститись близько 250 осіб, збудували галерію і сцену. Для самої каси «Надія» призначено дві менші кімнати, а одну більшу на потреби громади, товариські сходини, проби хору тощо» [18, - С. 106].

Окремі масові заходи просвітні організації проводили в клубних будівлях інших товариств або у власних будівлях, що мали назви відмінні від найменувань товариств – власників будівель. Зокрема 25 березня 1910 р. збори товариства «Просвіта» відбувалися в залі «Львівської Руси» у Львові [19]. В 1908 році одна з львівських читалень товариства «Просвіта» знаходилася в залі товариства друкарів по вул. Пекарській, 18. Читальня «Просвіти» в Сигнівці знаходилася у власному будинку в Народному Домі імені Б. Хмельницького [20]. 5 травня 1895 року в м. Бурштин Рогатинського повіту відкрито читальню в «сали Уряду Громадського» [21].

У будівництві українських культурно-клубних закладів незаперечною є роль створеного у 1868 році у Львові товариства «Просвіта». Проте і національно-культурна організація «Просвіта» не була єдиним товариством з означеною назвою. Свого часу у Львові діяв ощадно-кредитний кооператив «Просвітенська спілка» [22].

Положення про структуру, функції та компетенції «Комітету допомоги «Просвіта» зберігаються у фондах ЦДІАЛ [23]. Там же зберігаються зразок статуту кооперативу «Видавничо-торговельно-промислове товариство «Просвіта» [24] та листування читальні с. Воютин з редакцією «Народної Просвіти» про передплату цього видання [25].

В кінці 19 – на початку 20 століття поширеними були уточнюючі терміни у назвах товариств, будівель та інше, як от «український», «руський», «народний», «рідний», які не обов'язково вказували на характер організації чи її діяльності. Так у Львові архітектором Василем Нагірним була збудована «Народна гостинниця» – вишуканий готель з комфортними номерами.

Не наближають до розуміння семантики поняття «Український Народний Дім» повідомлення типу «Збори (осередку товариства «Просвіта» – прим. Я. М.) 19 лютого 1923 року відбулися в залі «Української бесіди» при вул. Рутовського в «Народнім Домі» [19].

Поняття «Український Народний Дім» полісемічне. Термін «Український Народний Дім» в кінці 19 – на початку 20 ст. вживали для означення:

а) об'єднань громадян, створених для організації та забезпечення діяльності кооперативів, торгових закладів, банків тощо;

б) об'єднань різноманітних українських організацій, серед статутних завдань яких була і просвітницька діяльність, направлена на підвищення рівня національної культури;

в) окремих українських культурно-просвітніх товариств (як національних чи етнічних клубів);

г) будівель територіальних громад;

д) будівель моноетнічних (українських) культурно-просвітніх клубних закладів національного спрямування.

Предметом архітектурного дослідження є Українські Народні Доми як будівлі етнічних об'єднань громадян, в яких проводилася діяльність, направлена на розвиток національної культури. Проте представлене тут визначення предмету дослідження також потребує додаткового уточнення.

Історик В. Дорошенко вважає, що Українськими Народними Домами слід вважати ті читальні, які мали власні будівлі [26, - С. 45]. Дане визначення, однак, не є історично вживаним, оскільки окремі читальні, як товариства з окремими статутами, так і первинні низові осередки товариства «Просвіта» мали свої приміщення в Українських Народних Домах, а власні будівлі товариств «Читальня» та будівлі читалень «Просвіти», як окремих підрозділів у триступеневій структурі товариства «Просвіта», продовжували називатися читальнями.

Більш виваженою є думка краєзнавця А. Малевича зі Збаражчини, який

вважає, що «з ростом кількості українських товариств треба було мати такий орган, який би об'єднував і координував роботу всіх українських установ» [27]. Проте й ця думка є суперечливою, оскільки масове об'єднання національних товариств не спостерігалося навіть в більших містах, скоріше, навпаки, об'єднана в своїх прагненнях українська громада створювала різноманітні товариства, тим самим урізноманітнюючи і розширюючи культурно-просвітницьку роботу. Будівництво на кооперативних началах Українського Народного Дому, таким чином, не можна вважати зведенням штабної будівлі всіх українських товариств окремого міста чи повіту. Крім того будівництво Українських Народних Домів вели і сільські та містечкові громади, в яких більшість її членів взагалі не належали до культурно-просвітницьких товариств.

Термін «Український Народний Дім» в кінці 19 – на початку 20 століть використовувався для характеристики закладів, товариств чи будівель, а саме:

- етнічної приналежності;
- масовості, популярності серед широкого загалу, всеохоплюваності;
- визначення права власності;
- уточнення назви;
- соціальної ролі;
- спорідненості з домівкою як осередком особистого життя громадянина.

Використання згадуваного нами терміну в назвах торгово-виробничих кооператив та щадничо-позичкових кас мало певну умовність, алегоричність та, щонайменше, рекламність, натяк на популярність закладу. Щодо часу появи назв такого роду, то маємо підтвердження, що виникли вони вже після появи будівель перших етнічнокультурних клубів у Галичині, а тому є імовірно лише запозиченням. Товариства з назвою «Український Народний Дім» насправді вже в назві визначають мету своєї діяльності – будівництво Народного Дому. Даний рід назв є похідним від назви будівлі етнічно культурного клубного закладу. Таким чином, Українським Народним Домом в окремому населеному пункті слід вважати будівлю її української громади, в якій дана громада, що була об'єднана передусім за етнічними та національними ознаками, зосереджувала діяльність, направлену на піднесення власної духовної та матеріальної культури.

Будівлі Товариств «Просвіта», «Сокіл», «Січ», «Рідна школа», «Руська бесіда» та інші були будівлями, в яких зосереджувалося громадське життя українців Галичини. Будівлі, зведені українськими громадами задля задоволення потреб духовного та соціального розвитку, могли знаходитися на балансі кожного з зареєстрованих етнічнокультурних товариств, але в той же час були фактичною власністю територіальних українських громад. Будівлями територіальних українських громад, призначеними для задоволення культурних

потреб в окремих населених пунктах також були будівлі з назвою «Читальня», «Рідна хата» та інші.

В науковій літературі відсутнє загальновживане визначення терміну «Український Народний Дім» як певного сформованого архітектурними засобами простору для організації суспільного національно-культурного життя української громади.

Сучасний термін «Український Народний Дім» тотожний терміну «Руський Народний Дім», що був у вжитку в Галичині в кінці 19 ст. оскільки українці Австро-Угорщини до початку 20 століття, а іноді до першої світової війни терміни «руський», «русин» вживали як самоназву власного етносу. Українськими Народними Домами є зокрема Руський Народний Дім у Львові, Руський Народний Дім у Стрию, Руський Народний Дім в Борщеві, «Руський клюб» в Золочеві, Руська міщанська читальня у Снятині тощо.

Українськими Народними Домами є Дім «Сокола», домівка «Руської бесіди», Дім Просвіти та інші. При тлумаченні даного поняття виходимо з того, що Український Народний Дім, незалежно від його фактичної власної назви в конкретному населеному пункті є будівлею української територіальної громади, призначеною для розвитку української культури.

Не є Народними Домами, запроектовані для проведення регламентованого державою дозвілля, радянські клуби та будинки культури, оскільки останні ні історично, ні функціонально не співставні з самоврядними громадськими етнокультурними центрами в Галичині.

Існує потреба в узагальненій назві будівлі, не ідентифікованій з конкретним історичним та юридичним власником, власною історичною назвою тощо. Запобігти невизначеності чи багатозначності терміну «Український Народний Дім» можна шляхом введення в науковий обіг загальновживаного надалі термінологічного визначення:

Український Народний Дім (скорочено – УНД) **є будівлею територіальної української громади, призначеною для задоволення потреб даної громади в розвитку національної матеріальної та духовної культури на засадах унікальності та самобутності.**

Джерела та література

1. Лісовий В. Що таке українська (національна) ідея? / Василь Лісовий // Сучасність. – 2000. – №4. – С. 43-64.
2. ЦДІАЛ, фонд 130, опис 1, одиниця зберігання 548.
3. ЦДІАЛ, фонд 130, опис 1. Історична довідка.
4. ЦДІАЛ, фонд 130, опис 1, одиниця зберігання 984.
5. ЦДІАЛ, фонд 146, опис 58, одиниця зберігання 429.
6. Чепелик В. Український архітектурний модерн / Віктор Чепелик / [Упорядник З. В. Мойсеєнко-Чепелик]. – К.: КНУБА, 2000. – 378 с.

7. Благий В. Історія Жидачівської філії Товариства «Просвіта» (1905-1939). / В. Благий. – Львів: Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України, 1998. – 44 с.
8. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 631.
9. ДАІФО, фонд 2, опис 8, одиниця зберігання 539.
10. ДАТО, фонд 231, опис 1, одиниця зберігання 155.
11. ДАІФО, фонд 2, опис 8, одиниця зберігання 1348.
12. Бережанська земля. Історично-мемуарний збірник. – Нью-Йорк – Париж – Сідней - Торонто, 1970. – Т. 1. – 877 с.
13. ДАТО, фонд 231, опис 6, одиниця зберігання 1800.
14. Скочиляс І. Товариство «Просвіта». Дрогобиччина – земля Івана Франка / І. Скочиляс / Укр. архів, т. XXV, – Дрогобич: Бескид, 1993. – 856 с.
15. ЦДІАЛ, фонд 146, опис 58, одиниця зберігання 387.
16. ЦДІАЛ, фонд 146, опис 58, одиниця зберігання 392.
17. Городенщина. Історико-мемуарний збірник. НТШ. Український архів. Т. XXXIII, – Нью-Йорк – Торонто – Вінніпег, 1978. – 864 с.
18. Бережанщина у спогадах емігрантів. – Тернопіль: книжково-журнальне видавництво «Тернопіль», 1993. – 392 с.
19. ЦДІАЛ. Фонд 348, опис 1, одиниці зберігання 3565-3606.
20. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 3657.
21. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 1248, арк. 140.
22. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 105.
23. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 19.
24. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниця зберігання 6А.
25. ЦДІАЛ, фонд 348, опис 1, одиниці зберігання 1176-1188.
26. Дорошенко В. В. «Просвіта», її заснування та праця / Володимир Дорошенко. – Філадельфія, 1993. – 856 с.
27. Малевич А. «Просвіта» на Збаражчині: історичний нарис / А. Малевич. - Збараж, 1995. – 58 с.

Анотація

В науковому обігу відсутнє визначення архітектурного та історичного термінів «Український Народний Дім». Запобігти їх невизначеності чи багатозначності можна шляхом уточнення семантичних складових.

Аннотация

В научном обороте отсутствует определение архитектурного и исторического термина «Украинский Народный Дом». Избежать из неопределенности или многозначности возможно путем уточнения семантических составляющих.

УДК 711.11

Яценко В.А.

ПРЕДПОСЫЛКИ ЗАРОЖДЕНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА НА УКРАИНЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Все чаще специалисты приходят к выводу о том, что наиболее конструктивным нацеленным в будущее этапом развития теории архитектуры и градостроительства, является их история. Прежде чем планировать завтра необходимо не только пересмотреть установившиеся концепции, функциональные понятия и идеи, нормативную и законодательную базу, но и изменить стиль мышления и культуры в градостроительстве.

Принцип отрицания или несостоятельности вчерашних шагов ведет к неизменному их повторению скорее по незнанию чем по убеждению.

Такой путь неоднократно приводил, если просмотреть историю, к непоправимым утратам ценных навыков в области градостроительства.

Отрицая историю как фактор политический мы постоянно находимся в профессиональном вопросе за «стеной» развития. Наверное мало кому интересен тот фактор, что в начале 20 века теория и нормативная база заложила основы всего градостроительства на долгие десятилетия. И сегодня, называя те же приемы, правила, идеи, принципы новыми терминами мы не создаем ничего нового, скорее пытаемся разрушить старое. Наверное это не полная вина специалистов градостроителей, существуют причины, которые подталкивают, а порой и заставляют так поступать.

Ведь зарождение идей, нормативно-законодательной базы в начале 20 века стало возможным также благодаря изменившемуся социальному фактору.

Новый взгляд на первоочередные задачи развития страны, а именно, небывало быстрое развитие производства и выравнивание условий жизни всех слоев общества стали основным толчком творчества архитекторов.

Различие темпов развития различных регионов огромной территории их экономический статус уже не укладывался в решение локальных задач проектирования отдельного населенного пункта.

Стало необходимым решать взаимодействие многих населенных пунктов и районов как единого целого. Сложившаяся структура городов на то время была не способна к дальнейшему расширению. Из истории мы знаем, что такой путь приводил к черезполосице, а в дальнейшем неуправляемости всех функций города.

Особое значение эти проблемы приобрели в индустриальных районах страны где развитие промышленности было главной задачей, а социальная сфера отставала все больше и больше.

Но именно такие регионы как Донбасс на Украине в силу социально-экономическим предпосылок развития, острой необходимости строительства нового жилья для непрерывно растущего количества трудящихся, гигантских потребностей развития промышленности, транспорта и сельского хозяйства, стал основным градостроительным полигоном где были предложены и апробированы идеи нового градостроительного подхода.

Основным объектом проектирования стало рассмотрение целого региона в виде районной планировки с конкретными объектами, сетью новых городов.

Перспективное развитие региона как единого целого является большим достижением и выражает уровень развития теории и практики градостроительства, заложение его нормативной основы.

Анализ развития теоретических исследований нормативно-организованной базы проектирования, а также различных видов проектных работ позволяет выделить ряд периодов, которые характеризуются конкретными этапами развития градостроительства.

Первый этап начала века до 1926 года – познавательный, поисковый, этап новых проектных решений, экспериментов, теоретических разработок. Характерными особенностями периода стали развития утопических идей города применительно к новой социальной основе города, примитивизм, мания создать новое, стремление к динамизму в архитектуре и градостроительстве, а точнее порой невозможность преодолении связи с градостроительным наследием.

В этот период нормативная база очень отстает за практическими и теоретическими предложениями.

И все же в 1919 году Украинским Советом народного хозяйства была разработана Инструкция по планировке и застройке населенных мест. Основной задачей ее была разработка рекомендаций по взаимосвязанному строительству промышленных предприятий и мест жительства рабочих.

Основное правила градостроительства – строительство предприятия и строительство жилья как один процесс.

Кроме этого необходимо выполнить исследования прилегающих территорий для возможного расширения границ населенного пункта на перспективу (1).

В этот же период издаются правила по устройству и содержанию промышленных предприятий с целью уменьшения их вредного воздействия на

окружающую среду и населенные пункты. Появляется понятие санитарно-защитной зоны.

В 1922 году издаются «Временные правила по составлению проектов частичной застройки городских поселений и эскизных проектов планировки», а в 1924 году утверждаются впервые «Временные строительные правила для Украины».

Вводится понятие перспективного планирования на срок до 30 лет, районирование территории, установлены нормы квартальной застройки и уличной сети.

Как показал анализ, правила 1922 года и 1925 года определяют первый этап градостроительного проектирования, характеризуется: относительной простотой градостроительного процесса, состоящего всего из двух проектных стадий, генерального проекта планировки поселения и проекта частичной планировки; весьма обобщенными, слабо дифференцированными требованиями к проектным стадиям, отсутствием нормирования результатов проектирования – эскизных проектов планировки, частичной планировки, так что в данном случае не встает остро проблема их взаимосвязи. Документы требуют, чтобы проекты частичной планировки лишь «вошли в последствии в общий план» (2).

В результате основными видами проектных работ в этот период были:

– проектирование поселков;
– реконструкция старых городов.

Устанавливаются нормативы площади квартала 1,5 – 4,0 га, ширина жилой улицы 15 м, бульвара 46 м.

Кроме правил проектирования новых поселений особое внимание уделялось и реконструкции существующих, таких как Киев, Харьков, Донецк и др.

Одним из первых документов по развитию Киева были «Временные правила, регулирующие застройку г. Киева». В этих правилах были приняты вопросы о необходимости учета влияния на Киев прилегающего к нему района, регламентировалась плотность застройки города, рассматривались вопросы охраны исторического наследия и окружающей природы, определялись масштаб и функция зданий и сооружений в зависимости от их расположения в городе. Основной идеей заложенной в этих первых документах по перспективному развитию Киева, являлся выход застроенных территорий города на левобережье вдоль Дарницкого шоссе.

Первый период становления нормативно-законодательной базы характеризуется также первой инструкции «О порядке составления, рассмотрения и утверждения проектов планировки городских поселений и рабочих поселков, дачных и курортных поселков».

Окончание первого этапа подвело черту теоретическим концепциям в области градостроительства, а наступивший 1928 год ознаменовался принятием Устава Гражданского строительства.

Нормы и правила этого периода не только координировали стадии процесса проектирования, но и совершенствовали градостроительные нормативы по мере углубления теоретических исследований о новом расселении о создании сети поселений.

Принятый «Устав Гражданского строительства состоял из 4 частей, в котором было дано определение понятия города и поселка.

Развитие промышленности и обеспечение рабочих жильем потребовало утверждения новых правил распланирования и застройки городов в 1929 году. Правила предусматривали как градостроительные нормативы, так и нормы проектирования домов.

В основу разработанных правил был положен порядок размещения поселений относительно промышленности и транспортных магистралей, районирование территории.

Важным аспектом правил было утверждение процентного распределения функциональных зон территорий, сроки проектирования и утверждения проектов. Устанавливается иерархическая соподчиненность структурных элементов поселения, которая в последствии обусловила расширение стадийности проектирования и разработки проектной документации.

Большие темпы экономического развития вынуждали строительную область расширять свою деятельность и усовершенствовать управляемость. В связи с этим в 1930 году утверждаются «Единые нормы строительного проектирования», которые твердо разграничили промышленную и жилую территории через СЗЗ.

Наиболее значительной работой по совершенствованию градостроительных норм и правил был в этот период «Кодекс правил планировки населенных пунктов» в 1930 году (3).

Такая форма инструктивной информации была совершенно новой и аккумулировала в себе весь арсенал знаний о новом городе. Кодекс состоял из четырех частей:

1. Планировка городов и поселений городского типа.
2. Планировка поселков.
3. Планировка сельских поселений.
4. Оформление проектов планировки населенных пунктов.

Четвертый раздел представляет особый интерес так как кроме правил по оформлению проектов вводится требование привлечения общественности к обсуждению проектов – общественное слушание.

Вскоре под руководством известных украинских специалистов А.Л.Эйнборна, Г.Шелейховского, В.Новикова издаются «Технико-экономические основы планировки городов, включавшие в себя комплекс градостроительных нормативов (4).

При разработке проектов выделяется научная часть. Для выполнения требований нормативной базы создается целый ряд специальных органов, контролирующих, управляющих и организующих процессы проектирования.

Усложняется организация проектирования, проект планировки впервые рассматривается как комплекс стадий. В проектном процессе появляется двойственная иерархия: проект планировки – стадии, а также соподчиненность внутри стадий.

В это время разворачивается новая волна полемики каким быть новому градостроительству. Многочисленные споры нашли свое выражение в инструкции 1933 года «О составлении и утверждении планировки городов…».

Инструкция выделяет самостоятельную стадию социально-экономического обоснования развития населенного пункта. Особенно ярко ведомственная принадлежность планировки городов органом коммунального хозяйства проявилась в вышедшем в свет в 1940 году «Проекте «Норм планировки городов». В этом документе к проектам планировки не предъявлялось специальных архитектурных требований, не акцентировалось влияние на архитектурно-планировочной организации районов города.

Инструкция 1928 года определила второй этап в истории организации нормативной базы в градостроительстве.

Это этап интенсивного поиска рациональных форм организации проектного процесса. Для него характерны: многостадийность организации, принцип двойной иерархии стадий, сосредоточения требований и указаний документов на нормирование результатов проектирования – чертежей, схем, текстов.

Проанализировав период зарождения и становления нормативной базы градостроительного проектирования в начале 20 века можно сделать следующие заключения:

1. Нормативная основа стала следствием интенсивного экономического развития страны.
2. Нормы и правила проектирования были динамичны и отражали достигнутый уровень теоретических исследований о сути нового градостроительства.
3. Обосновано ряд ключевых понятий в градостроительстве таких как город, поселок, зонирование, баланс территории города, санитарно-защитная зона, стадийность проектирования, региональный подход и др.

4. Сформулированы и приняты к внедрению важнейшие градостроительные требования:

– гармоничное сочетание всех элементов планировочной структуры;

– четкое функциональное зонирование территории, удобные связи с местами приложения труда, учет санитарно-гигиенических требований охраны окружающей среды и социально-экономических предпосылок развития города;

– экономическое обоснование целесообразности принятого проектного решения;

– создание иерархически соподчиненной сети культурно-бытового обслуживания квартала, района города, системы городов;

– максимальное благоустройство и озеленение территории;

– заложены основы микрорайонирования территории города;

– внедряется опыт проектирования первой очереди строительства, обеспечивающий решения первоочередных градостроительных задач.

Литература

1. Велихов Л.А. О планировке и застройке новых городов и рабочих поселков // Коммунальное дело. 1030. №2. – С. 18-20.

2. Прейс П. Планировка городов и поселков. М. – Л.: 1927. – 158 с.

3. Кодекс правил планировки населенных пунктов. Государственное издательство Украины: Харьков, Одесса, 1930 – 175 с.

4. Станиславский А.И. Планировка и застройка городов Украины. – Киев: Будівельник, 1971. – 264 с.

5. Мирер В. Вопросы съемки и планировки городов Украины // Коммунальное хозяйство 1929. № 13-14.

Аннотация.

В статье проанализирован период начала XX века в градостроительстве на предмет выделения основных этапов становления нормативной базы в градостроительстве. Определены основные предпосылки: экономические, социальные и профессиональные которые вели к быстрой смене идей, теорий и норм, обосновывающих их.

Нормативная база начала XX века (20-е – 30-е годы) сформулировала основные понятия в терминологии, функциональном зонировании города и процессе разработки градостроительной документации.

Анотація.

У статті проаналізовано період початку XX століття в містобудуванні на предмет виділення основних етапів становлення нормативної бази в

містобудуванні. Визначені основні передумови: економічні, соціальні і професійні які вели до швидкої зміни ідей, теорій і норм, що обґрунтовують їх.

Нормативна база початку XX століття (20-і – 30-і роки) сформулювала основні поняття в термінології, функціональному зонуванні міста і процесі розробки містобудівної документації.

The summary.

In article the period of the beginning of the XX-th century in town-planning about allocation of the basic stages of formation of standard base in town-planning is analyzed. The basic preconditions are defined: economic, social and professional which conducted to fast change of ideas, theories and the norms proving them. The standard base of the beginning of the XX-th century (20 – 30th years) has formulated the basic concepts of terminology, functional zoning of a city and process of working out of the town-planning documentation.

ЗМІСТ

Професор Володимир Ілліч Нудельман – вчений, урбаніст, педагог 4

Памяти Шаповалова Едуарда Владимировича –посвящается..... 9

Антипенко Е.Ю., Доненко И.В. *Анализ организационно-технологических моделей представления строительных проектов* 11

Антипенко Е.Ю. *Формування раціональних календарних планів реалізації будівельних проектів* 19

Атаманчук В.В. *Особливості розвитку систем теплопостачання й шляхи їх оптимізації* 25

Бачинська О.В. *Етапи розвитку містобудівної композиції Пустинно-Миколаївського монастиря на печерську у Києві* 34

Бачинська Л.Г., Терещенко О.Ю. *Роль природного чинника як одного з критеріїв якості висококомфортного житла* 42

Береза Є.С. *Методи та прийоми формування архітектурного середовища нових терміналів, в умовах реконструкції існуючих комплексів аеропортів* 62

Бойко О.С. *Морские государственные границы как объект научного исследования в рамках специальности «Землеустройство и кадастр»* 67

Бойко О.С. *Об исследовании картографических приложений решений международного Гаагского суда* 71

Бойченко О.С. *Прибутковість технологічних процесів в будівництві* 76

Ботвіновська С.І., Кошевий О.П., Чередніченко П.П. *Про підхід до вертикальної ув'язки положення сходів позавуличних пішохідних переходів* ... 81

Васильева А.Ю., Рейцен Е.А. *Методы исследования заторовых ситуаций на улично-дорожной сети городов* 84

Ю.В.Войтович *Демографічна ситуація як фактор розвитку та функціонування мережі загальноосвітніх навчальних закладів* 90

Габрель Михайло *Урбаністичні процеси на відпочинкових територіях приміської зони м. Львова* 95

Гетун Г.В., Криштоп Б.Г., Сергейчук О.В. *Підвищення теплозахисних якостей зовнішніх огороджувальних конструкцій будівель – одне із найважливіших завдань сучасного будівництва в Україні* 106

Глущенко И.В. *Подходы к построению информационной системы управления объектами природно-заповедного фонда* 112

Гоцуляк Є.О., Кошевий О.П., Морсков Ю.А. *Чисельне дослідження стану оболонок утворених мінімальними поверхнями* 116

Денисенко Н.О. *Використання системи засобів маркетингу на рівні території* 122

Дубова С.В., Сильчук В.А. *Транспортное обслуживание пешеходных зон* 129

Энглези И.П., Рейцен Е.А. *Проблемы организации движения грузового автотранспорта в городах Украины* 135

Зайцева І.О. *Соціально-економічні витоки містобудівної типології торговельно-розважальних комплексів.Аналіз існуючої практики функціонування* 147

Зінич П.Л., Черноус О.В. *Використання загальнообмінної та локальної витяжної вентиляції в умовах сталого розвитку* 153

Зінич П.Л., Черноус О.В. *До аналізу проблем охорони праці та охорони здоров'я при експлуатації систем локальної вентиляції в зварювальному виробництві* 160

Драпіковський О.І., Іванова І.Б. *Циклічність ринку нерухомості та містобудівний розвиток* 166

Карпенко П.Ю. *Містобудівні чинники, що впливають на вартість комерційної (офісної) нерухомості* 173

Кассамани Г.А. *Принципы адаптации исторических застроек городов Ливана к современным потребностям* 181

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Григораш Ю.И., Дугинов В.Е. *Особенности структурообразования наполненных вяжущих на основе портландцемента и их связь с рецептурой* 185

Клапченко В.И., Краснянский Г.Е., Григораш Ю.И., Кучерова Г.В. *Использование золошлаковых отходов теплоэлектростанций при производстве бетона* 193

Кушниренко М.М. *Зарубежный опыт защиты ландшафтов* 200

Лапенко О.І. *Розрахунок залізобетонних констукцій в незнімній опалубці* 205

Левченко Л.О., Лук'яненко С.О., Карпенко С.Г., Теренчук С.А. *Моделювання просторових розподілів електромагнітних полів множинних джерел у робочих приміщеннях* 212

Лінда С.М. *Пошук образу нового міста: історизм у містобудівній практиці України повоєнного часу* 216

Лященко А.А., Кравченко Ю.В. *Застосування нечітких множин для експертної грошової оцінки земельних ділянок методом зіставлення* 224

Максименко Т.В. Плешкановська А.М. *Туристична діяльність як фактор розвитку міста* 232

Мамедов А.М. *Модель Лоурі у містобудуванні* 237

Махиня А.А. *Позалекційне читання як вид самостійної роботи студентів* 241

Мельничук О.Ю. *Територіально-функціональне зонування земель як складова управління ними* 245

Михайлишин О.Л. *Реалізація містобудівних новацій в плані забудови міста Рівне 1937-38 років: Інтернаціональний та регіональний контекст* 252

Могила Ю.В. *Оптимізація відомостей щодо гострої необхідності оновлення моделей управління монолітним житловим будівництвом* 265

Мусаева Х.Т. *Особенности развития новых жилых районов Баку* 270

Нагірний П.Ю. *Реалізація схеми планування території Львівської області при оновленні генеральних планів сільських населених пунктів* 275

Никоненко Т.М., Гнатюк Л.Р. *До питання реконструкції палацо-паркового ансамблю Д. Трощинського в Кагарлику на Київщині на засадах філософської концепції «екології душі»* 279

Огоньок В.О. *Вплив функціонально-планувальних параметрів на організацію соціальної інфраструктури поселень Тернопільської області* 287

Омельчук М.П. *Взаємодія метрополітену та інших видів пасажирського транспорту в м. Києві* 296

Онищенко В. М. *Аналіз практики містобудівного проектування приморських міст* 305

Осипов О.Ф. *Систематизація факторів, що впливають на існуючі будинки при здійсненні нового будівництва в умовах щільної міської забудови* 324

Осипов С.О., Черненко К.В. *Обгрунтування та розробка технології підсилення цегляних стовпів при реставрації будинку «Мистецький Арсенал» в м. Києві* 340

Осиченко Г.О. *Реконструкція історичного середовища міста*..... 343

Пестрикова А.Г. *Анализ влияния видимой среды на человека* 355

Петришин Г.П.,Криворучко О.Ю., Ідак Ю.В. *Композиція – як основа в архітектурному проектуванні* 365

Петрова Т.І., Щукіна Е. І. *Підвищення ефективності навчання професійного усного мовлення студентів архітектурної спеціальності*..... 372

Підлипна М.П., Колодій П. П. *Роль геоінформаційних технологій у формуванні прогнозу раціонального використання та охорони земель* 379

Плоский В.О.,.Підгорний О.Л, Бондар О.А. *Інтерпретаційний схематизм як елемент методологічної парадигми прикладної геометрії* 385

Плотникова Д.Г. Плешкановська А.М. *Сучасні проблеми трудозбалансованості міського плану* 397

Рейцен Є.О., Кучеренко Н.М. *Зовнішнє освітлення міст України (Історія, сучасність, майбутнє)* 401

Рейцен Е.А., Толок А.В. *Об опасном и безопасном городском движении на улично-дорожной сети* 408

Стародуб І.В. *Організація дорожнього руху в центрах великих міст України* 417

Товбич В.В. *Структурний аналіз ієрархічної моделі архітектурної діяльності (ч.1)* 424

Толок О.В. *Дослідження зв'язку між містобудівними факторами і рівнем небезпеки міського руху з застосуванням кореляційного аналізу* 435

Тонкачеев Г.Н., Таран В.В. *Моделирование конструктивных решений монолитных плит перекрытий с использованием легких вкладышей* 443

Тугай О.А., Лагутін Г.В., Поколенко В.О., Борисова Н.О., Скакун В.А., Баглай В.А., Слипенчук О.В. *Передумови та аналітичні основи запровадження інновацій в організаційно-технологічне моделювання підготовки будівництва.* 449

Усаковский С.Б. *О запасах прочности днепровских склонов и сооружений на этих склонах* 459

Устінова І.І. *Поняття «сталість» у контексті управління розвитком територій* 462

Чепурная С.Н. *Коррозионная стойкость бетона на основе вяжущего компонента, содержащего мел* 468

Шешукова С.В. *Приморський пляж – один з основних елементів курортно-рекреаційного обслуговування* 472

Шульц Р.В. *Технологічна схема створення архітектурних 3D моделей за даними цифрового фотознімання та лазерного сканування місцевості.* 477

Шульц Р.В. Медведський Ю.В. *Особливості використання GPS-технологій при створенні геодезичної основи на монтажному горизонті для потреб висотного будівництва* 485

Юрчишин О.М. *Заклади дошкільного виховання надмалої місткості в історично сформованому житловому середовищі Львова* 491

Яблонская А.Д. *Развитие общества и разнообразие жилья.* 497

Ясінський М.М. *Семантика поняття «Український народний дім» в архітектурній термінології* 503

Яценко В.А. *Предпосылки зарождения и становления нормативной базы градостроительства на Украине в начале XX века*..... 510

Шановні науковці!

В Київському національному університеті будівництва і архітектури видаються науково-технічні збірники „Містобудування та територіальне планування” (відповідальний редактор професор Осєтрін М.М.) і „Сучасні проблеми архітектури та містобудування” (відповідальний редактор професор Дьомін М.М.), які визнані ВАК України, як наукові фахові видання України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

Випуски збірників в обов’язковому порядку розсилаються в бібліотеки та організації згідно вимог ВАК України до розсилки авторефератів дисертацій, в бібліотеки провідних профільних науково-дослідних та проектних організацій, вищих навчальних закладів освіти в яких ведеться підготовка фахівців за напрямами „Архітектура” та „Будівництво”, а також окремим провідним фахівцям вказаних напрямів, які є членами спеціалізованих вчених рад по присудженню наукових ступенів.

Збірники видаються за рахунок коштів авторів та спонсорів.

Вимоги до статей.

Рукописи статей, що подаються до нашого збірника, повинні бути оформленні на аркушах формату А4 з полями: верхнім - 25 мм (для розміщення в подальшому колонтитулу), боковими і нижнім - 20 мм (для зручності виготовлення макету і розмножувальних матеріалів). Вони подаються українською або російською мовами у відповідності до вимог, викладених в постановах президії ВАК України від 10.02.1999 р. №1-02/3 „Про публікації результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та їх апробацію” та від 15.01.2003 р. №7-05/1 „Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України”, в електронному виді та відповідно у роздрукованому вигляді на аркушах формату А4 (без нумерації сторінок (для великих статей можлива нумерація на звороті роздруківки) та обов’язково з підписом автора (ів) на останній сторінці), в текстових редакторах типу Word шрифтом Times New Roman 14 р., який повинен бути відформований в межах формату 245х170 мм з інтервалом 18 пт. (набирається в позиції "точно");

Кожна стаття повинна мати свій індекс УДК (Універсальної десятинної класифікації), який розміщується в лівому верхньому куті. Прізвища авторів та їх відповідні ініціали, титули і звання, повну назву організації (закладу) слід розміщувати з правого боку.

Заголовок набирається великими буквами, жирним шрифтом, того ж розміру (14 р.) і форматується по центру. Над заголовком і під ним пропускається один рядок.

Потім після заголовку і підзаголовних даних розміщують анотацію на мові тексту матеріалу, що публікується. Далі через один рядок перед текстом наводять

ключові слова, які вибирають з тексту цього матеріалу і виділяють поліграфічними засобами (бажано курсивом того ж шрифту).

По тексту статті повинно бути чітко видно стан проблеми, її актуальність і новизна, особистий вклад автора (авторів) в це дослідження. Якщо передбачається публікація матеріалу частинами в декількох випусках збірника то кожну частину слід завершувати поміткою „Продовження (закінчення) буде". На сторінках з початком кожної наступної частини матеріалу, що публікується, в підстрочному зауваженні або перед текстом роблять помітку „Продовження (закінчення)" та вказують номер (и) випуску (ів) видань, в якому (их) були надруковані попередні частини цього матеріалу.

Рисунки та формули повинні бути вмонтовані в її електронний текст по місцю автором і чітко читатись в форматі сторінок збірника (фактично на аркуші формату А5 після відповідного зменшення тексту на форматі А4).

Після тексту статі повинно бути розміщено пристатейні бібліографічні списки у відповідності до ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82.

Бібліографічні записи в пристатейних бібліографічних списках повинні бути пронумеровані, а по тексту статті необхідно подати відповідні на них посилання.

Після бібліографічного списку необхідно розмістити анотації на англійській мові та ще на одній з мов, що не відповідає мові оригіналу статті – російській або українській.

До матеріалів статті необхідно додавати авторську довідку (вказати місце роботи чи навчання, посаду, наукові ступені та вчені звання, контактні телефони, почтову адресу для переписки, при можливості „Email") та рекомендацію наукового підрозділу, де підготовлена стаття, у вигляді витягу з протоколу засідання, на якому вона розглядалась, завіреного керівництвом та печаткою закладу, для опублікування у відповідному науково-технічному виданні.

За зміст статті несуть відповідальність автор та науковий підрозділ, який рекомендував її для опублікування. Рецензент статті (призначається редколегією) несе моральну відповідальність за рекомендацію статті до друку.

Контактні телефони:

Збірник „Містобудування та територіальне планування":

відповідальний секретар, доцент кафедри міського будівництва КНУБА Чередніченко Петро Петрович – робочий тел. 24-15-543 та 245-42-04; мобільний – 067-442-13-36.

Збірник „Сучасні проблеми архітектури та містобудування":

відповідальний секретар, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій в архітектурі КНУБА Товбич Валерій Васильович – робочий тел. 245-48-40; мобільний –067-442-77-45.

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 35

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 (Постанова президії ВАК України від 10 листопада 1999 р. № 3-05/11).

Перелік обов'язкової розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік. Вимоги оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випуску за №10 за 2001 рік та за №20 за 2005 рік, а вимоги ВАК України до наукових статей наведені у випуску за №14 за 2003 рік та в статті Мамедова А.М., Товбича В.В., Чередніченка П.П. у випуску №34 за 2009 рік.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті **http://www.nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського.

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 27.11.2009 р. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

Фірма "ВІПОЛ"
03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60