ISSN 2076-815X

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

45
2012
Частина 1

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 №45
Частина 1

Ця частина спеціального випуску підготовлена за матеріалами доповідей та повідомлень, зроблених на II міжнародній науково-практичній конференції "ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА МІСТОБУДУВАННЯ. ПЕРСПЕКТИВИ І ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ" (м. Луцьк, 17-18 жовтня 2012 р.) та рекомендованих для опублікування її оргкомітетом.

Київ КНУБА 2012

УДК 711.11; 711.112

Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осєтрін. – К., КНУБА, 2012. – Вип. 45, у 3 частинах. - Частина 1. – 408 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, 2012. – Вып. 45, в 3 частях. - Часть 1. – 408 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 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 архітектури, професор Панченко Т.Ф.; доктор технічних наук, професор Плоский В.О.; кандидат технічних наук, доцент Рейцен Є.О.; доктор технічних наук, професор Самойлович В.В.; доктор технічних наук, професор Сергейчук О.В.; доктор архітектури, професор Слєпцов О.С.; 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 №12 від 23 жовтня 2012 року.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2012

УДК 711

д. арх., профессор Н.М. Демин,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры

ГОРОДСКИЕ АГЛОМЕРАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЕНОМЕНА ФОРМ И СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ.

(Доклад публикуется в сокращенном изложении)

Статья посвящена обоснованию понятия «агломерации» как специфической формы расселения; определению роли и места агломераций в структуре региональных систем расселения.

«Расселение» или «расселение населения» [13, с. 5] является фундаментальным понятием теории градостроительства. Оно характеризует, по крайней мере, два явления: собственно процесс – динамику – тренды и тенденции развития процесса территориальной концентрации населения во времени и в пространстве и результат – реальную картину (статичное состояние) сложившихся на данный момент пространственных форм размещения населения. Градостроительный анализ фиксирует внимание одновременно на обоих феноменах, рассматривая их в качестве различных аспектов единого явления.

В градостроительной науке феномен «Расселение» рассматривается в трех аспектах отражающих наиболее общие свойства явления. В аспектах: *типов расселения, форм расселения,* и *систем расселения.*

Тип расселения – городское, сельское. Отсюда типы поселений: *городские* (города, поселки городского типа) и *сельские* поселения. Главным критерием отнесения поселений к той или иной категории принято считать процентное соотношение групп населения занятых в сельскохозяйственном и несельскохозяйственном производстве, а также, установленная каждым государством, минимальная численность населения.

Основной функцией любого поселения является функция *жилая.* Поэтому основным системообразующим компонентом любого поселения, независимо от его типа, функционального назначения, административного статуса и пр. является *селитебная территория*. Вместе с тем, поселение есть не простая совокупность жилищ, объединяемых понятием селитьбы, с местами приложения труда, учреждениями сферы обслуживания, системой коммуникаций, а *первичная единица расселения*.

Определяющим критерием отдельного поселения является расстояние до соседнего поселения – более 2 км и количество линий связей – дорог, инженерных коммуникаций. Их должно быть более двух [12, с. 22].

Материальное воплощение результатов эволюции расселения населения сложнейших социальных, политических, экономических, градостроительных процессов, закрепленных на земной поверхности, находит выражение в форме специфических функционально-пространственных образований (морфоструктур), (населенных мест, их скоплений) - компонентов региональных градостроительных систем, представляющих собой *«совокупность пространственно организованных и взаимосвязанных материальных элементов технически освоенных территорий, которые совместно с природными компонентами формируют среду жизнедеятельности населения*» [11].

Формы расселения т.е. характер пространственного взаиморасположения отдельных автономных поселений – «рисунок расселения» [18, с. 11]: могут быть компактными и дисперсными.

В категории компактного расселения В.Г. Давидович выделяет централизованные и групповые формы.

Централизованная форма расселения – единый город – с компактной или слаборасчлененной планировочной структурой.

Групповые формы расселения могут включать:

- два города (или город и поселок);
- три и более линейно расположенных городов и поселков;
- скопление четырех и более городов и поселков (агломерация).

По подсчетам В.Г. Давидовича 86% крупных городов и 56% средних входят в состав групповых форм расселения. Главное направление изменений в формах расселения – переход от простых к сложным. Следовательно, «типичные формы расселения – единый город, два поселения, линейная группа, сгустки городов и поселков – можно рассматривать как «генетический ряд» в процессе формообразования регионального расселения» [18, с. 12].

В попытках осмысления процессов и перспектив урбанизации, выражающихся в чрезвычайно высоких темпах роста концентрации населения, производства и коммуникаций, рождающих качественно новые формы расселения, не имевшие аналогий и соответственно, терминологических определений, возникало множество различных терминов и определений, наибольшее распространение из которых получили, такие понятия как: «конурбации», «мегаполисы» («мегалополисы», «экуменополисы»), «агломерации».

Энциклопедическое определение термина «конурбация» [нем., Konurbation <лат. Con – вместе +urbs город] – группа близкорасположенных и связанных между собой городов, образующих единое целое, благодаря

экономическим и культурно-бытовым связям, общности коммуникаций [16] *т. е. по сути, группа городов.*

По определению проф. И.М. Смоляра «конурбация – крупное многоцентровое *скопление городских агломераций*» [10].

В «Справочнике архитектора» (под. ред. А. П. Мардера) термин «контурбация» трактуется как «Городская агломерация полицентрического типа, ядрами которой являются несколько примерно одинаковых по размеру и значимости городов при отсутствии явно доминирующего [17].

По свидетельству Ж. Боже-Гарнье и Ж. Шабо [2] термин конурбация (конгломерация) введен Геддесем. По его словам, термин «до сих пор не устоялся и имеет различные толкования – от синонима *агломерации* (Фауссет Жорж) до «*группы обособленных*, хотя и целиком включенных в один комплекс городов», либо *группы агломераций»* т. е. (агломерация агломераций). Некоторые географы его отвергают, предпочитая придерживаться старого понятия «агломерация», поскольку здесь речь идет о *непрерывности застроенной территории* [2, с. 228].

Столь же не выясненной остается суть терминов «мегаполис» – буквально большой город или «гигантский город», образовавшийся в результате роста и фактического слияния многих городов и населенных пунктов, тоже, что и мегалополис» [16].

Мегалополис (по Дж. Готману) [2, с. 234] – «урбанизированный комплекс», где каждый город сохраняет свою самобытность и независимость. «Но все они расположены слишком близко, чтобы игнорировать своих соседей, да и разделяющие их территории в какой-то мере урбанизированы». Пример – урбанизированный ареал на северо-восточном атлантическом побережье США – протяженность более 350 км от Бостона до Филадельфии, включая Нью-Йорк, Вашингтон, Балтимор соединенные сплошной цепью городов и агломераций, с общей численностью населения более 40 млн. чел. По определению – это конурбация. Аналогичные ареалы – Токио-Осака и др.

Наиболее обобщающим, ставшим по сути нарицательным, является термин «агломерация».

Термин «агломерация» (agglomerate – лат., присоединять, накапливать) получил достаточно широкое применение в биологии, металлургии, демографии, экономике, экономической географии и градостроительстве. Близкое по смыслу понятие в каждой из научных дисциплин приобретает некоторые оттенки. В биологии - это скопление (микроорганизмов); в металлургии – спекание (горных пород); в демографии и градостроительстве – это *территориальная концентрация многих поселений, фактически сросшихся между собой в непрерывное, неструктурированное ни юридически, ни*

организационно, ни планировочно не сформированное пространство – урбанизированный ареал. Термин вошел в обиход во французской и английской литературе в конце XIX века и обозначал объединение людей, домов и поселений.

В определение понятия «агломерации», в изучение их свойств, ареалов распространения, условий возникновения, особенностей формирования существенный вклад внесли известные ученные украинской градостроительной школы. Это объясняется тем, что именно в Украине острота проблемы агломераций, их градостроительных аспектов проявилась уже в шестидесятые годы прошлого века. Именно к этому периоду относятся известные работы В.И. Артемчука, Д.И. Богорада, Н.М. Демина, Г.А. Заблоцкого, М.М. Кушниренко, Е.Е. Лишанского, В.И. Нудельмана, А.И. Станиславского, В.С. Ступаченко, И.А. Фомина и др. Аналогичные исследования были выполнены на территории СССР и России (А.Ю. Беккер, В.В. Владимиров, В.Г. Глушкова, В.Г. Давидович, П.И. Дубровин, Г.М. Лаппо, Г.А. Малоян, Г.Е. Мищенко, Е.Н. Перцик, В.В. Покшишевский, Н.А. Солофненко, Б.С. Хорев и др.), зарубежных стран (Бартелье, Ж. Боже-Гарнье, Н. Геддес, Дж. Готман, А. Крензлин, П. Селф, Ж. Шабо и др.).

Наиболее устойчивые определения феномена современной городской агломерации такие как «*тесное скопление (группа) городов* и других населенных мест, объединенных производственными, социальными, трудовыми и культурно-бытовыми связями, объектами инфраструктуры, общим использованием межселенных территорий и ресурсов» [10], «*сосредоточение населенных пунктов, главным образом городских,* между которыми существуют тесные экономические, трудовые и культурно-бытовые связи» [1]. «*Группы поселений*, составляющих *единые градостроительные образования,* с общностью производственных и бытовых процессов и взаимосвязью отдельных территорий и поселений с центральным ядром, которое выражается маятниковыми трудовыми и культурно-бытовыми поездками населения» [11] и им подобные определения, фактически *не отличают понятие агломерации от понятия группы населенных мест.*

Приведенные выше определения, безусловно, справедливые в отношении фиксации тех или иных частных проявлений агломерации не отличаются, однако, четкостью в определении главного критерия. *В определении понятия «агломерация» мы неизменно исходим из системного принципа определяющих признаков. При этом, главным признаком позволяющим выделить агломерацию из множества объектов и форм расселения, является наличие факта срастания территории соседних поселений.* Именно этот феномен является

основным *определяющим признаком агломерации населенных мест, как формы расселения.*

Известно, что сложившиеся формы расселения можно проследить только визуально, на топооснове. Крупные агломерации можно обнаружить только на картах масштаба 1: 25000 – 1: 100000 и более мелких масштабов, а также на аэро- и космических снимках. Теоретически, их можно выявить, также графо-аналитическими методами, исследуя сгустки урбанизированных территории с помощью *показателей плотности сети городских (сельских) поселений, плотности городского населения*.

Формирующиеся агломерации можно обнаружить путем исследования тенденций изменения этих показателей во времени и в пространстве.

Определить факт наличия агломерационных процессов распространенными методами - «потенциалов», «энтропии», «ближайшего соседства» и др. нельзя, поскольку они дают возможность оценить лишь наличие и степень связности поселений, их пространственных социально-экономических взаимодействий, но не феномен территориального объединения, а тем более *«срастания» поселений, что является основным определяющим признаком агломерации*.

Вместе с тем, в большинстве определений понятия фиксируется внимание на наличии в агломерации «производственных, социальных, экономических, трудовых» межселенных связей [1, 3, 6, 7, 10], что, несомненно, имеет место, однако, изучение межселенных функциональных связей - маятниковых миграций и пр., относится к компетенции анализа *феномена расселения в аспекте не форм, а систем расселения*.

Сразу отметим, что *агломерация как форма расселения, не представляет собой системной целостности, т. е. агломерация в целом, или в отдельных её частях всегда является лишь компонентом систем регионального расселения более высоких рангов, а раз так, то она не может рассматриваться в качестве объекта управления.*

В связи с этим нельзя не согласиться с утверждением проф. Г. М. Лаппо, который еще в 1989 году [19, с. 9] отмечал, что «агломерация не имеет соответствующего механизма управления, для нее не разрабатывается единого регулирующего документа, поэтому в ней аккумулируются частные решения эффективные, подчас, лишь с точки зрения того или иного министерства или ведомства». Иными словами, тенденция образования групповых форм расселения, сам факт формирования городских агломераций были обусловлены экономической «целесообразностью», с одной стороны, полным отсутствием представлений у «лиц принимающих решения» о необходимости взвешенных, скоординированных действий, направленных на создание целостных в

градостроительном отношении структур, комфортной среды обитания, с другой.

Стихийное («хаотичное») развитие процессов урбанизации (субурбанизации), в действительности, не случайно. Оно полностью укладывается в объективные закономерности поведения социума в условиях определенных ограничений и поисков оптимальных решений, основываясь на системных принципах *компактности*, отражающих инстинктивное стремление людей к минимизации затрат (времени, материальных и финансовых ресурсов, энергетических затрат), необходимых для достижения поставленных целей. В данном случае выбора мест расселения и размещения промышленного производства в условиях дефицита времени и финансовых средств.

С нашей точки зрения, *агломерация есть - результат упущенных возможностей своевременного планово- планировочного регулирования процессов развития городов и их пригородных территорий. Агломерацию нельзя «развивать»*, как часто пишут в литературе и в официальных документах [8]. Территории агломерации нуждаются в *градостроительном осмыслении*, *структурировании и упорядочении в качестве элементов региональных градостроительных систем.*

При исследовании градостроительных объектов важно понимать их природу, особенности генезиса и особенности пространственного роста.

В ходе своего исторического развития, большинство крупнейших городов (мегаполисов), тем или иным образом, инкорпорировали в свои структуры окрестные поселения и земли. Чаще всего, это процессы «аглютинации» [2, с. 208] т. е. буквально «прилипания» к городу, «у городских ворот» жилой или промышленной застройки. Это характерно для городов средневековья и зарождающегося капитализма, где дороговизна жилья и земельных участков в пределах города, заставляла бедные слои населения селиться за городом, но поближе к нему, на расстоянии пешеходной доступности от городских учреждений, центров облуживания и мест приложения труда. С развитием средств пассажирского транспорта территория пригородов перманентно расширялась и границы города (стены) переносились, фиксируя его реальную территорию. На месте снесенных стен возникали концентрические бульвары, «вылетные» дороги, которые тут же застраивались и превращались в главные городские улицы, ведущие к центру (от центра) формируя традиционную радиально-кольцевую структуру (Москва, Вена, Париж и др.)

В течение долгого времени этот процесс происходил стихийно, создавая проблемы характерные для городских окраин. Стихийный рост окраин крупных городов, бесформенное освоение громадных территорий по площади на много превосходящих территорию города-центра, сам факт явления и связанные с ним

проблемы не могли остаться без внимания исследователей. Особенной остроты проблемы агломераций достигли в XX веке.

Образовавшиеся, таким образом, моноцентрические агломерации являлись следствием стихийного, гипертрофированного расширения территорий крупнейших городов, вызываемого неравномерным развитием капиталистической экономики, роста земельной ренты, дороговизной жилья. В значительной мере оно стимулировалось, также развитием железнодорожного и автомобильного транспорта в XX веке.

Дальнейший территориальный рост крупнейших городов происходит, главным образом, за счет их пространственной агрессии – «поглощения» («абсорбции») соседних поселений, сельскохозяйственных земель, лесных массивов, где «новые городские строения волна за волной подходят вплотную к деревням, расположенным на периферии и захлестывают их». При этом в одних случаях деревни идут под снос (Осокорки, Позняки, Беличи, Воскресенская слобода, Отрадный и др. в Киеве), в других они остаются «обособленным мирком», где крестьяне живут бок о бок с горожанами до того дня, когда какая бы то ни было сельскохозяйственная деятельность становится невозможной и все поля распродаются по частям под новые строения» [2, с. 213] (Киев, Берлин, Потсдам, Лондон, Москва и др.).

Собственно, процессы «агломерирования» проявляются в срастании поселений стремящихся в своей территориальной экспансии навстречу друг другу. В чистом виде это происходит в группах растущих, близкорасположенных средних и больших городов в развивающихся районах добывающей и обрабатывающей промышленности (Донбасс), в зонах влияния крупнейших мегаполисов, в случае их интенсивного экономического роста (Москва). Как следует из приведенных выше определений и признаков агломерации, главным из которых является наличие факта «срастания», «спекания» территории отдельных поселений, к большинству из существующих (официальнопризнанных) объектов термин «агломерация» может быть применен с большой степенью условности, в лучшем случае как «метафора» [3 с.70].

При таком подходе нетрудно отделить истинные явления от мнимых, и известный перечень городских агломераций, который включает в себя как реальные так и «потенциальные» [2] объекты, по-видимому, существенно сократится.

Это связано, также и с тем, что ожидаемое «срастание» и «спекание» городов (по крайней мере в Европе), судя по всему, откладывается на

неопределенный срок, в связи с нарастающим демографическим кризисом на всем европейском пространстве.[1]

Исходя из упрощенных представлений о градостроительстве, как науке о связях – пространственных связях между целостными в функциональном и территориальном отношении объектами, формирующими, в своей совокупности, сложные планировочные и социально-производственные системы разных уровней, территории *агломераций как объектов управления*, могут и должны рассматриваться исключительно в контексте региональных систем расселения.

Границы региональной системы расселения и ее структурных элементов (подсистем) определяются в показателях суточных передвижений населения (маятниковые миграции), дифференцированных по целям и, соответственно, характеру суточного (сезонного) распределения: - трудовые (повседневные) - места жительства – места приложения труда, и культурно-бытовые (эпизодические) - от мест жительства или работы к центрам общественного обслуживания населения межселенного значения. К их числу относятся общественно-торговые центры, центры культуры, спортивные центры, расположенные в системе общегородского центра, в центрах планировочных зон.

Интегральная зона взаимовлияния центра и «периферии» по совокупности социально-экономических пространственных связей распространяется, постоянно увеличиваясь, до изохронны - 120 минут транспортной доступности. Именно двухчасовая доступность определяет антропометрические пределы взаимодействия центра и периферии. Сегодня это 100-110 км от центра города.

Развитие инфраструктуры массовых видов скоростного, экономически доступного вида транспорта, позволяет перманентно расширять зону пространственного взаимодействия центра и пригородных территорий в радиусе двухчасовой транспортно-пешеходной доступности, провоцируя освоение под жилищное строительство сравнительно недорогих земельных участков.

Характерная геометрия пространственных форм градостроительных объектов, их изоморфность, наблюдаемая на всех континентах (Лондон, Париж, Берлин, Москва, Нью-Йорк, Лос-Анжелес, Токио, Пекин, Шанхай…), является бесспорным свидетельством глобальности, диалектического единства процессов и результатов формирования градостроительных систем, как

[1] По образному высказыванию известного аналитика К. Мельника … «старая, изношенная, одну за другой сдающая свои позиции Европа все глубже погружается в тяжелый закатный сон» [20, с.468].

материальных форм пространственной организации социальных и производственных процессов.

Универсальный характер градостроительного освоения территории, в пределах всего исторического времени, свидетельствует об устойчивости законов пространственного поведения социума, которые отражают объективный характер урбанизации как природного процесса.

И в отношении, так называемых, «производственных» связей, которые ряд известных исследователей относят к категории определяющих при формировании систем расселения. С этим, естественно, нельзя согласиться, поскольку производственные (производственно-экономические, производственно-технологические) связи, выражающиеся в направлениях и объемах информационных, финансовых потоков, грузопотоков, распространяются не только на территорию собственного региона, всей страны, но и далеко за ее пределы. Они не стабильны во времени и что главное, – они не оказывают прямого влияния на характер пространственных перемещений населения и, соответственно, формирования *структуры систем расселения*.

Изучение агломерации, процессов её формирования, невозможно без анализа эволюции размещения производства, селитебных территорий, транспортной, инженерной социальной инфраструктуры. Динамика процесса выражается в последовательности событий, связанных с размещением *материальных объектов формирующейся градостроительной системы.* Проникновение в промышленность и другие виды производственной деятельности современных инновационных технологий ведет к сокращению потребности в рабочей силе и уменьшению необходимости в характерной для прошлого века концентрации промышленно-производственного персонала и, соответственно, роста потребности в территории.

Что же касается удовлетворения потребностей городов в расширении территорий под жилищно-гражданское строительство, то и эта задача, как показывает практика Киева, Москвы, городов Донбасса, Приднепровья, западных регионов Украины и др., в значительной мере решается (по крайней мере на ближайшие десятилетия), за счет внутренних территориальных ресурсов городов, образовавшихся, в числе прочего и вследствие трансформации территорий промышленных зон, и за счет рационального землепользования.

Таким образом, сокращение потребностей в территории для жилищно-гражданского и промышленного развития городов исключает предпосылки их территориальной экспансии и, соответственно, нерегулируемой урбанизации пригородных земель, срастания соседних поселений. *А без наличия процесса*

«срастания» поселений агломерация не есть агломерация, а лишь обычная группа городов (конурбация).

Конечно, каждое крупное градостроительное образование (крупнейший город, агломерация) представляют собой уникальный феномен и требует индивидуальных подходов. И Харьковская агломерация и агломерации в промышленных районах Донецкой и Луганской областей нуждаются в серьезных преобразованиях. Смысл этих преобразований определяется как проблемами городов и их групп (а они абсолютно разные), так и общими принципами подхода государства к проблемам городов, положениями национальной градостроительной доктрины (которая в Украине пока не разработана) и государственной градостроительной политикой, которая также не определена.

В период второй половины XX ст. и особенно за последние 20 лет на территории зон влияния крупнейших городов усилились процессы «субурбанизации». Киев, Харьков, Днепропетровск, Одесса и др. «выплеснулись» за пределы своих границ многочисленными садовыми, дачными поселками, жилыми массивами, «коттеджными поселениями», территориями промышленного и складского назначения. Эти территории не осмысленные в планировочном отношении, не обеспеченные инженерной, транспортной и социальной инфраструктурой, нарушают все возможные санитарно-гигиенические нормы, экологический баланс, создают серьезные проблемы городскому хозяйству центра и зоны влияния. Они должны быть интегрированы в единую функционально-планировочную структуру города и зоны его влияния.

Наблюдаемые в последние десятилетия сверхвысокие темпы увеличения площади застроенных территорий и численности населения городских поселений, расположенных вблизи столиц, во многом определяются коммерческой привлекательностью их территорий для создания жилой (столичной) недвижимости. В то же время угрожающими темпами расширяется зона экономической и градостроительной депрессии. Особенно это ощущается в промышленных городах, городах угледобывающей районов, испытывающих по сравнению с предшествующим периодом спад производства, сокращение занятости, снижение уровня жизни и численности населения. В случае затяжной депрессии, когда происходит ухудшение условий жизни населения, а технический и моральный износ материальных фондов достигает критического состояния, город утрачивает способность самостоятельной реабилитации и нуждается в государственной поддержке. Альтернатива – ликвидация депрессивных городов, или их частей, чему существует немало примеров в зарубежной практике, При этом общество

(государство) принимает на себя немалые расходы на устройство жизни горожан и социальную реабилитацию населения, обновление бывших городских земель (устройство парков и пр.).

Регулирование последствий снижения темпов экономического роста и общей численности населения отдельных городов, без ущерба для экономики региона, возможно исключительно средствами согласованного управления процессами развития регионального производственного и, соответственно, социально-демографического потенциала, в рамках региональной системы расселения и страны в целом.

Смысл градорегулирующего вмешательства состоит в упорядочении региональных градоформирующих связей (структур): системы центров (потенциалов) и системы коммуникаций, в соответствии с фундаментальными законами общественного развития и пространственного поведения людей.

Целенаправленное, управляемое развитие таких объектов посредством комплекса проектно-планировочных работ, возможно только тех из них, которые обладают свойством системной целостности, т.е. границы и структура которых определяется совокупностью системоформирующих связей, а не просто административно-территориальным делением [5].

Характер процессов регулирования градостроительной деятельности в условиях агломераций определяется как проблематикой, так и особенностями пространственных экономических и социально-культурных структур, а также спецификой пространственных взаимодействий всей совокупности населенных мест. Административные границы могут совпадать с границами целостных региональных градообразующих объектов лишь в исключительных случаях, представляющих собой скорее исключение из правил, чем правило.

Совершенно очевидно, что в условиях групповых форм расселения, тем более агломераций (сложившихся или формирующихся) нельзя принять обоснованного градостроительного решения, рассматривая территорию города (группы городов и поселков) в пределах их административных границ.

Невероятно, но современная украинская законодательная и нормативно-методическая база ориентированы на разработку градостроительной документации всех стадий (видов), строго руководствуясь принципом административно-территориального деления. Закон Украины «Про регулювання містобудівної діяльності», ст. 4, «Об'єкти та суб'єкти містобудування». Оставим субъекты. «Об'єкти містобудування на державному та регіональному рівні… *територія України, група областей, Автономна Республіка Крим, області, адміністративних районів; на місцевому рівні в межах населеного пункту»*.

Вместе с тем существуют объекты, где планировочные и административные границы не только не совпадают между собой, но и вступают в противоречие, поскольку исторически сложившиеся социально-планировочные связи между отдельными населенными пунктами достигли такой степени интенсивности, при которой отдельные населенные пункты объективно становятся органической частью более сложных градостроительных структур. Их дальнейшее функционирование и развитие связано с процессами планировочных и социально-экономических преобразований, в рамках градостроительных систем более высоких рангов (уровней).

Сложность градостроительной деятельности в условиях агломерации связана с законодательной неурегулированностью их статуса, самого их существования и, соответственно, государственных органов, ответственных за управление развитием территорий агломераций. Кое-как усвоив термин «городская агломерация», общество до сих пор по настоящему не осознало всей сложности и актуальности проблем, создавшихся и продолжающих множиться в поселениях вынужденных жить в условиях неупорядоченной, неуправляемой ситуации городской агломерации.

Оставаясь автономными поселениями со своей администрацией, органами местного самоуправления, статистикой, именем и всеми присущими им атрибутами, отдельные поселения в специфических условиях агломерации не в состоянии принимать самостоятельных решений по проблемам, выходящим за их административные границы – это проблемы планировки территорий, экологии, природопользования, упорядочения социальной политики, трудовой миграции, развития инфраструктуры и т. п., неизбежно носящих межселенный характер и требующих согласованных действий всех субъектов.

Качество и обоснованность градостроительных решений обеспечивается комплексом проектно-планировочных работ, методологией системно-структурного анализа, полноценное использование которых нуждается в современной информационной базе, в упорядочении понятийно-терминологического аппарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Украинская советская энциклопедия. Том 1, с. 55.
2. Ж. Боже-Гарнье, Ж. Шабо. Очерки по географии городов. М.: Прогресс, 1967.
3. Фомин И.А. Планировка городских агломераций (методика проектирования). М., ЦНТИ по ГСиА. 1967. - 80 с.
4. Глушкова В. Г. Вопросы взаимосвязанного расселения в Москве и Московской области. Вопросы географии. Сб. 131 –М.: Мысль. 1988.

5. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. К., Будівельник, 1991. – 184 с., ил.

6. Беккер А.Ю., Пешкова Н.О. Эволюция градостроительных идей развития столичного региона. Вопросы географии. Сб. 131 –М.: Мысль. 1988.

7. Кушніренко М.М. Методи передпроектного аналізу в містобудуванні. Навч. посібник. К.: 13МН, 1996. - 164 с.

8. Положение о проведении конкурса на работу проекта Концепции Московской агломерации ГУП «НИиПИ Генплана Москвы». М.: 2012

9. Малоян Г.А. Субурбанизация: проблемы Российской специфики. Академия Архитектура и строительство. М.: 2009. №1.

10. Смоляр И. М. Терминологический словарь по градостроительству. -М.: РОХОС, 2004. - 160 с.

11. Гутнов А.Э. Стркутурно-функциональная организация и развитие градостроительных систем: Автореф. дис. … д-ра архитектуры.: 18.00.01. -М.: 1979. – 32 с.

12. Фомін І.О. Основи теорії містобудування. К.: Наукова Думка. 1997. - 190 с.

13. Хорев Б.С., Смидович С. Г. Расселение населения (основные понятие и методология). –М.: Финансы и статистики, 1981. -192 с., ил.

14. Селф П. Города выходят из своих границ. М.: Госстройиздат.1962. - 144с.

15. Словарь античности. Пер с нем. - М.: Прогресс, 1989. - 704 с., ил.

16. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. - 5-е изд., Стереотип.- М.: Рус. Яз., 2003. - 856 с.

17. Архітектура: Короткий словник-довідник /А.П. Мардер, Ю.М. Євреїнов, О. А. Пламеницька та ін., за заг. ред. А.П. Мардера. – К.: Будівельник, 1995. – 335 с., іл.

18. Давидович В. Г. Расселение в промышленных узлах. М.: Госстройиздат. 1960. - с. 320, ил.

19. Лаппо Г.М., Гольц Г.А. Трейвиш А.И. Московский столичный регион. Сб.131.-М.: Мысль.1988.

20. Мельник К.К. Современная разведка и шпіонаж. Воспоминания челевека-легенды спецслужб; [пер. с франц. Т.П. Григорьевой]. – М.: РИПОЛклассик, 2009. – 512 с.

Анотація

Стаття присвячена обґрунтуванню поняття «агломерацій», як специфічних форм розселення; визначенню їх ролі і місця в структурі регіональних систем розселення.

Abstract

The article describe the concept of agglomeration as a specific form of the population settlement, defines the role and agglomeration positioning within the regional structure of agglomeration systems.

УДК 711.11

к.арх., Абрамюк І.Г.,
Луцький національний технічний університет

ОЦІНКА АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОЇ ВИРАЗНОСТІ ЗАБУДОВИ ЦЕНТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ м. ЛУЦЬКА

В роботі окреслено засади виникнення та розвитку центральної частини міста Луцька, як головного адміністративного, громадського та торгівельного осередку. Визначені засоби архітектурної виразності будівель і споруд.

***Ключові слова**: композиційний центр, засоби архітектурної виразності, декоративна стилістика, містобудівна структура, міський інтер'єр.*

Луцьк, як місто, вперше згадується у Іпатіївському літописі 1085 року. Він виник і розвивався на острові між річкою Стир та його руслом Глушцем, а його розпланування максимально відображало особливості рельєфу. Через велику щільність забудови міських вулиць на території острова та інтенсивного збільшення населення, з початку XVIII вул. місто розпочало розширення на правий берег Глушця. Заглушецьке передмістя як містобудівна структура сформувалось ще в кінці XVI – початку XVII вул., а його границя проходила по теперішній вулиці Кривий Вал. Відповідно до наявного горбистого рельєфу (гірок Михайлівської, Святої, навпроти П'ятницької, а далі Градної та Вознесенської [1]) для передмістя характерна лінійна форма планування території вздовж основних доріг та водних артерій (сучасні вул. Лесі Українки та Глушець). Після розподілу Польського королівства в 1795 році місто продовжило свій активний розвиток, а вже 1803 року були ліквідовані укріплення по теперішній вулиці Кривий Вал і границя міста перемістилася до Бернардинського монастиря (сьогодні Театральний майдан та Святотроїцький собор) [2]. У 20-30-тих роках XIX вул. Луцьк розбудовується на схід та поглинає найближчі села – Воличку над Глушцем та Воличку Приміську. В цей час була прийнята нова концепція, яка передбачала регулярну забудову кварталів із строго систематизованою композицією центральної частини міста, формуванням головних площ та закладанням основних напрямків подальшої розбудови вулиць. Таким чином, відбулося розширення границь міста шляхом приєднання сіл Дворець (тепер район Київської площі), Яровиця (сьогодні район 1ул.. І.Франка), Гнідави, Черчиців та Омеляника, причиною якого було активне збільшення чисельності населення міста, незадовільний санітарний стан наявних територій, комунікацій та гостра житлова криза [3].

Повоєнна розбудова міста та концепція освоєння територій зі сходу 1960-1970-тих років, зумовили утворення в Луцьку над стировою заплавою головної магістралі (проспекту Волі), що об'єднує три повноцінні майдани (Театральний

майдан, Університетську площу, Київський майдан). Цей прийом надає своєрідності композиції проспекту та підкреслює особливості наявного рельєфу місцевості, так як, простір Університетської площі сполучається із парком і відкриває панораму стирової заплави та історичного ареалу Луцька [4].

Таким чином, впродовж декількох століть був сформований композиційний простір центру міста Луцька, який включає в себе замок Любарта із прилеглими територіями, Театральний майдан, Університетську площу та Київський майдан, що об'єднувалися головними магістралями (сучасні вул.. Лесі Українки та вул. Волі).

Очевидно, що всі етапи формування центру Луцька знайшли своє відображення в архітектурно-художньому вирішенні будівель та споруд. Перша частина композиційного центру міста була утворена згідно плану 1969 року, положення якого передбачали активну забудову вздовж вулиці Шосейної (сьогодні вул.. Лесі Українки) [5]. Слід відзначити, що період кінця XIX – першої половини XX ст. характеризувався активним зростанням будівельної галузі та зведенням нового типу будівель, що одночасно виконували декілька функцій. Багатофункціональність комерційних домів, конкуренція власників за увагу клієнтів та щільна забудова вимагали насиченого декору для оздоблення пласких фасадів. Тому, цілком закономірно, що архітектурно-стилістичне рішення будівель виконувалося відповідно до впливів європейської культури зокрема, модних на той час тенденцій: еклектизму, ретроспективізму, неоренесансу, неокласицизму, цегляного стилю, модерну, а пізніше функціоналізму. Окрім того, велика увага приділялася зодчими опорядженню міського інтер'єру: плануванню скверів, парків, колористиці фасадів, розташуванню малих архітектурних форм, вивісок та ліхтарів.

Другий етап архітектурного розвитку центру міста розпочався після розробки генерального плану Луцька 1952 року. Згідно концепції генплану новий центр сформували два майдани (сьогодні Театральний майдан та Університетська площа), які сполучалися новою магістраллю. Власне увагу привертає ансамбль Університетської площі, для створення якого в дусі соцреалізму були застосовані мотиви класицизму, що проявилися у використанні принципу строгої симетрії при розпланування площі, виділенні домінанти, декоруванні фасадів колонами та пілястрами увінчаними коринфським ордером, декоративними ліпними кронштейнами під балконами та фризами карнизів.

Третім етапом формування архітектурної виразності центру у 1970-тих роках став благоустрій територій міста далі на схід та утворення третього майдану (Київського майдану), що логічно завершив загальну композицію центру. На побудові майдану негативно позначилося використання лаконічних

архітектурних форм та закритий вид на долину р. Стир. Водночас впродовж 1970-80-тих років архітекторами Волинської філії «Діпроміста» проектувалися будинки баштового типу, які до сьогодні є акцентами серед рядової безликої забудови, підкреслюючи нерівність горбистого рельєфу. Певним символом межі просторового центру міста став об'єм 16-типоверхового будинку, що завершує перспективу проспекту Волі та є домінантою Київського майдану.

Зміна пріоритетів розвитку архітектури у 1990-тих роках зумовила активізацію процесів перебудови та переобладнання партерних поверхів будинків. В першу чергу такого типу реконструкція торкнулася забудови вул.. Лесі Українки, архітектурна виразність якої «збагатилася» новими вхідними порталами, вікнами-вітринами, добудованими приміщеннями, дашками, сходами, облицюванням цоколів та невідповідним, фрагментарним кольоровим рішенням фасадів. Трансформація перших поверхів будівель зумовила зміну їх стилістичних рішень, створюючи, так звану, «нову еклектику» [4]. Власне, в умовах нинішнього розвитку історичної архітектури вул. Лесі Українки існує тенденція вертикального поділу фасадів на осучаснені перші поверхи та реконструйовані або реставровані верхні поверхи із збереженими автентичними елементами. Суттєво змінюють образ центральних вулиць численні літні кафе та тераси ресторанів, які своїми композиційними рішеннями, конфігурацією та колористикою знівельовують сприйняття історичної архітектури як об'єкта культурної спадщини. Хоча, слід зауважити, що серед забудови вулиці існують приклади вдалої адаптації історичних будівель до сучасних умов та проведення якісних робіт із реставрації або реконструкції, в яких всі частини будинку об'єднані в одне ціле і підпорядковуються єдиному задуму (наприклад, будинки №№ 5, 53, 32, 61).

Прикладом вдалої реконструкції забудови повоєнних років є частина проспекту Волі від Театрального майдану до вул. Шопена. Підтримуючи традицію використання мотивів класицизму, частини ансамблю проспекту гармонійно поєднуються і підкреслюють задані домінанти – головний корпус ВНУ ім. Л.Українки та пам'ятник Тарасу Шевченку. Водночас, спостерігається тенденція використання різних за своїми стилістичними, кольоровими рішеннями архітектурних та декоративних засобів опорядження фасадів по вертикалі деяких будинків (наприклад, №№ 7, 9). В основі цього процесу полягає комерційний розвиток лише першого поверху або його частини, що й призводить до «відокремлення» від загального архітектурного образу споруди.

Очевидно, що архітектурно-художня виразність забудови вище зазначених вулиць є лише характерним прикладом використання та осучаснення різних типів історико-архітектурних пам'яток місцевого значення на теренах Луцька. Доцільно відмітити, що на периферії міста локалізовано численні будівлі та

споруди кінця XIX – початку XX ст., які внаслідок перебудови та зміни опорядження фасадів ідентифікуються як сучасна забудова.

Загалом, в сучасних умовах формування міського інтер'єру можна вважати, що загальна композиція центру Луцька є цілісною та послідовно відображає етапи розвитку міста, впливів європейського мистецтва початку XX ст. і соціокультурної ситуації сьогодення.

Висновок. Розвиток та вдосконалення композиційного центру м. Луцька в останні роки набуло надзвичайної актуальності, внаслідок розширення його функцій як торгівельного осередку. Концепція його формування з'явилася у другій половині XIX – на початку XX ст. і продовжує розвиватися до сьогодні. На сучасному етапі розвитку міста досить активно освоюються простори будинків, що розташовуються вздовж головних магістралей, і сьогодні є пам'ятниками архітектури. В результаті появи торгівельних та громадських приміщень, численних перепристосувань, добудов, розміщення малих архітектурних форм та зовнішньої реклами різних типів, кольорів та форм естетичний вигляд вулиць зазнав суттєвих змін. Це є важливою проблемою, так як архітектурно-художня цілісність історичного середовища центру в м. Луцьку повністю втрачає свої неповторні риси.

Література.

1. Пясецький В., Мандзюк Ф. Вулиці та майдани Луцька / Пясецький В., Мандзюк Ф. – Луцьк, 2005. – с. 8 – 10.

2. Історія міст і сіл Української РСР в 26 томах. Волинська область / [упор. І.С. Клімаш (голова редколегії), Н.Л. Алексєєва та ін.]. – К.: Головна Редакція Української Радянської Енциклопедії АН УРСР, 1970. – 747 с.

3. Материалы и переписка с Волынским губернатором о присоединении сел Красное, Гнидава, Вулька, Омеляныk и другие территории города Луцка - Державний архів Волинської області. – спр. 105. – с.12.

4. Центральний державний історичний архів м. Києва. Ф. 442, оп. 78. Приложение к плану проектному г. Луцка 1851 года. (1845-1865). – с. 45.

Аннотация

В работе очерчены принципы возникновения и развития центральной части города Луцка, как главной административной, общественной и торговой ячейки. Определенные средства архитектурной выразительности.

Ключевые слова: композиционный центр, средства архитектурной выразительности, декоративная стилистика, градостроительная структура, городской интерьер.

Abstract

In process outlined principles of origin and development of central part of city of Lutsk, as a main administrative, public and point-of-sale cell. Certain facilities of architectural expressiveness of buildings and buildings on this territory, which was formed during a few ages, and also found out problems and prospects of subsequent development of historical and modern center of city, as a town-planning complex.

Keywords: composition center, facilities of architectural expressiveness, town-planning structure.

УДК 711.435

Антонець М.О.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

СУЧАСНИЙ СТАН МЕРЕЖІ ЕКСКУРСІЙНИХ МАРШРУТІВ М. ПОЛТАВА

Розглянуто сучасний стан мережі екскурсійних маршрутів м. Полтава та особливості його формування. Проаналізовано схему розташування основних екскурсійних маршрутів міста та виявлено основні композиційні проблеми, що існують на досліджуваній території.

***Ключові слова** : містобудування, місто, архітектура, ландшафт, композиція, екскурсійний маршрут*

Постановка проблеми

Туризм є ефективним засобом індивідуального та колективного вдосконалення, важливою складовою якого є екскурсія, послуга з її просвітницькою, духовною та освітньою функціями [1]. Туризм та екскурсії – одні з найпопулярніших форм відпочинку в Україні. Вона значно відстає від більшості європейських країн за рівнем розвитку рекреаційно-туристичних послуг. Недостатньо залучаються до екскурсій студенти, учні, сільські мешканці.

В. Шулик зауважує, що можливості для розвитку туристичної та екскурсійної діяльності України далеко не вичерпані. Пройшовши етап спаду, сфера відпочинку і туризму поступово поліпшує свої економічні показники. Тому на загальнодержавному та регіональному рівнях потрібно приймати термінові юридичні, економічні та проектні заходи. Залучення архітекторів до цього процесу, як ключових фахівців, на етапі наукового обґрунтування середовища для відпочинку і туризму в країні та на стадії його проектування призведе до значного розвитку рекреаційно-туристичних послуг [2].

Екскурсійні маршрути формуються за наявності певних історико - культурних факторів, які впливають на композицію. Ними виступають пам'ятні місця історії; пам'ятки археології; пам'ятники містобудування та архітектури; пам'ятники мистецтва.

Україна багата туристичними можливостями: Крим та Карпати, історичні пам'ятники старовинних українських міст і природні заповідники. Країна налічує понад 2000 оздоровчих, лікувальних, пізнавальних, ділових, розважальних турів, маршрутів вихідного дня. На сьогодні в Україні працює

понад 1500 екскурсійних проектів – оновлених та новостворених міських і заміських екскурсій (пішохідних, автобусних, теплохідних) історико-культурної, краєзнавчої, природничої, релігієзнавчої, військово-патріотичної тематики тощо [3].

В. Федорченко зазначає, що у червні 2000 р. Верховною Радою прийнятий Закон України «Про охорону культурної спадщини», який тісно пов'язаний з турично-екскурсійною діяльністю. [4].

Великою популярністю серед молоді користуються туристсько-екскурсійні маршрути «Козацькі Січі», «Фортеці і замки України», «Монастирі України», «Гетьманські столиці», «Коліївщина» та поїздки до давніх міст Києва та Чернігова. Значний інтерес у туристів викликають тури по шляхах становлення та розвитку Київської Русі.

На туристській карті України виділяють сім регіонів, сприятливих для розвитку туризму: Карпатський (західний); Волинсько-Тернопільський; Житомерсько-Вінницький (буферний); Київський (центральний); Харківський (північно-східний); Дністровсько-Донецький (південно-східний); Причорноморський (південний).

Саме тому, для створення суцільної загальнодержавної мережі маршрутів і турів різного спрямування та тривалості, найповнішого задоволення потреб різних категорій вітчизняних та іноземних туристів і екскурсантів, розвитку туристичної діяльності в Україні розроблено інноваційний туристський продукт, що охоплює всі області Україні та Автономну Республіку Крим, - Національну систему туристсько-екскурсійних маршрутів «Намисто Славутича». .[4].

Ця система туристсько-екскурсійних маршрутів «Намисто Славутича» передбачає якнайповніше висвітлення історико-культурного потенціалу регіону під час туристських подорожей та екскурсій. З цією метою складено детальний перелік історико-культурних пам'яток регіону «Намисто Славутича» за географічним принципом - відомості про наявність екскурсійних об'єктів у населених пунктах туристського регіону з урахуванням часу їх створення.

У Києві в рамках підготовки до Євро-2012 було розроблено 134 тематичні екскурсійні міські та заміські маршрути: 74 пішохідні (з них 55 музейних), 54 автобусні та 6 теплохідних [3].

Для просування екскурсійної діяльності важлива серйозна підтримка з боку держави. Потрібно відтворити у туристичній галузі структуру методичних служб — центрів цієї роботи у регіонах та методичних секцій екскурсоводів як осередків підвищення фахової майстерності. Прикладом є Полтавська область, де була створена обласна Спілка екскурсоводів.

Мета дослідження – аналіз сучасного стану екскурсійних маршрутів м. Полтава.

Об’єктом дослідження є екскурсійні маршрути.

Предмет дослідження – схема екскурсійних маршрутів м. Полтава.

Методика дослідження включає аналітико-синтетичний метод, бібліографічний метод та моделювання екскурсійних маршрутів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

На міжрегіональному науковому симпозіумі «Актуальні питання вдосконалення середовища відпочинку і туризму рідного краю» І. Книш, В. Лях, Т. Кузьменко підіймали питання діяльності туристичної галузі м. Полтава [5].

Спілкою екскурсоводів Полтавщини розроблено багато нових екскурсійних маршрутів. Серед них «Полтавський козачий полк» - автор Ю. Зенкіс , «Репресована Полтава» - М. Коломеєр, «На Сорочинський ярмарок» - Р. Волошин -лауреат «Кришталева лелека 2000», «Із сивої давнини» - автор Л. Шендрик, оглядова екскурсія по Полтаві «Моя Полтава» - автор В. Волосков - лауреат республіканського конкурсу 2003 року [6].

З метою виявлення та популяризації найцікавіших об’єктів показу історико-культурного надбання міста в рамках заходів міської міжгалузевої програми «Полтава туристична» протягом першого півріччя 2009 року проходив конкурс «Сім чудес міста Полтави» [7].

Неупереджений погляд полтавців і, головне, численних як вітчизняних, так і іноземних туристів дозволив виявити рейтингову сімку найпривабливіших об'єктів огляду під час відвідувань м. Полтава. До неї увійшли: Кругла площа, Біла альтанка, Хрестовоздвиженський монастир, Будинок полтавського губернського земства, Спаська церква, Поле полтавської битви, Будівля дворянського та селянського банку.

Виклад основного матеріалу

Полтавська область є надзвичайно перспективною в галузі туризму та курортів. При цьому вона входить у десятку найпопулярніших областей України за рейтингом відомих брендів та місць відпочинку [8].

Відповідно до обласної програми розвитку туризму і курортів на 2011-2015 роки відділу з питань туризму і курортів Полтавської обласної державної адміністрації планується заходи, які пов’язані з екскурсійними маршрутами. Відповідно до них відбудеться формування та забезпечення належного функціонування обласних, міських та районних мереж туристично-екскурсійних маршрутів. Також планується інформаційне облаштування, ознакування та маркування цінних туристичних ресурсів області, національної та регіональних мереж туристично-екскурсійних маршрутів шляхом

встановлення вказівників, біг-бордів, сіті-лайтів, лайто-боксів тощо. Забезпечується інфраструктурне облаштування визначних об'єктів історико-культурної спадщини [9].

Динаміку розвитку інфраструктури можна простежити на прикладі м. Полтава, де за останні 10 років уведено в експлуатацію готелі «Галерея», «Палаццо», «Рів'єра», «Алмаз», «Голд», «Алея Гранд», «Синай», «Явір». У 10 разів зросла кількість турагенцій та туроператорів, осель зеленого туризму за останнє десятиріччя [8]. Кожного року в області відкриваються нові туристичні та екскурсійні маршрути. Нещодавно розроблено три нові туристичні маршрути, випущено путівники та буклети.

Для місцевих жителів, а також для гостей розроблено понад 100 туристських екскурсійних маршрутів, пов'язаних з життям і творчістю видатних діячів науки та культури: письменника І. Котляревського, математика М. Остроградського, інженера Н. Духова, хірурга М. Скліфосовського, письменників Г. Сковороди, В. Короленка, М. Гоголя, В. Симоненка, легендарної народної поетеси Марусі Чурай, композиторів М. Лисенка, І. Дунаєвського, О. Білаша, Платона та Григорія Майбород. Популярністю у гостей Полтави користуються тематичні екскурсії по місцях, пов'язаних з обороною Полтави під час шведської навали

Серед перших тематичних екскурсійних маршрутів були розроблені «На Батьківщину Гоголя», «Літературна Полтава», «Історичне Поле Полтавської битви», «Опішня - Диканька». Ще на початку 90 років були створені екскурсії «Полтава - натхнення мов» - про музично - театральне життя міста, «Земля - наша радість» - екологічна тема, «Шумейкове урочище» - військово-патріотична тема, «Устимівський дендропарк» - природнича тема.

Популярністю користуються кінно-верхові маршрути Полтавщиною та узбережжям Кременчуцького моря, маршрути на весельних човнах по річках Псьол та Ворскла, автобусні маршрути для школярів по місцях козацької слави (Запоріжжя - Хортиця). Захоплюють екскурсантів і нові маршрути «Дорога до храму», «Голодомор на Полтавщині», «Репресована Полтава» та ін. [6].

Спілка Екскурсоводів Полтавщини виникла у лютому 1995 року як спроба стати фахівцями нової доби у своїй справі. За свій період існування вона провела певну роботу по оновленню екскурсійних маршрутів області, створення нових маршрутів пов'язаних з сучасним поглядом на історію. З 1998 року Спілка випустила інформаційний бюлетень, який з 2004 року переріс у професійне видавництво краєзнавчого журналу «Край» .

В Полтаві можна виділити декілька туристичних маршрутів, які мають свою специфіку. Одні з них вимагають забезпечення транспортом, інші прокладені компактно, їх можна проходити пішки. Є маршрути, розраховані на

найширшу аудиторію, а також такі, що цікавлять спеціалістів та розкривають певний напрям культурного розвитку Полтави різних періодів її історії.

У своїй статті Книш І.П. пропонує приклади формування екскурсійних маршрутів м. Полтава. Приклад першого - маршрут по музеях Полтави. З нього можна виділити ще один, більш вузького спрямування, - «Літературна Полтава». Надзвичайно цікавим є маршрут під загальною назвою «Пам'ятки Полтавської битви» [5].

Одним зі спеціалізованих туристичних маршрутів є маршрут «Класичний архітектурний ансамбль міста Полтави», під час якого туристи мають можливість ознайомитися із забудовою Полтави першої половини XIX століття. Умовно цей маршрут можна поділити на дві частини: забудова Першотравневого проспекту та Круглої площі Полтави. Він може бути як пішим, так і з використанням транспортних засобів [5]. На основі цього маршруту, розширивши його за рахунок пам'яток архітектури кінця XIX - початку XX століття, можна виділити маршрут під назвою «Архітектурне обличчя Полтави».

Окремо можна виділити пішохідний маршруту по вулиці Жовтневій та маршрут « Православні храми Полтави». Практика проведення екскурсій часто вносить зміни у маршрути, враховуючи час, виділений на проведення екскурсії [5].

Зовсім новим є нещодавно розроблений екскурсійний маршрут «Полтавська галушка». Під час проходження даної екскурсії є можливість оглянути дивовижне місто і скуштувати галушки – безпосередньо в автобусі, який спеціально обладнаний як кафе в українському стилі. Автокафе «Полтавська галушка» розраховано на перевезення до 48 осіб, обладнане сучасною аудіосистемою, яка забезпечує екскурсійний супровід без залучення екскурсоводів.

Модель екскурсійних маршрутів представлена на рисунку1.

При формуванні екскурсійних маршрутів важливим етапом є врахування існуючих нормативів. Законодавчі вимоги можна зустріти в Законі України «Про охорону культурної спадщини». У Полтаві доцільно також використовувати правила забудови історичного центру міста Полтава.

При аналізі схеми розташування основних екскурсійних маршрутів по Полтаві (з показом основних видових точок) були зроблені наступні висновки (рис.2.):

1. Екскурсійні маршрути розташовані в центральній частині міста (історичному центрі).

2. Корпусний парк та Соборна площа стають одними з основних місць скупчень атрактивності.

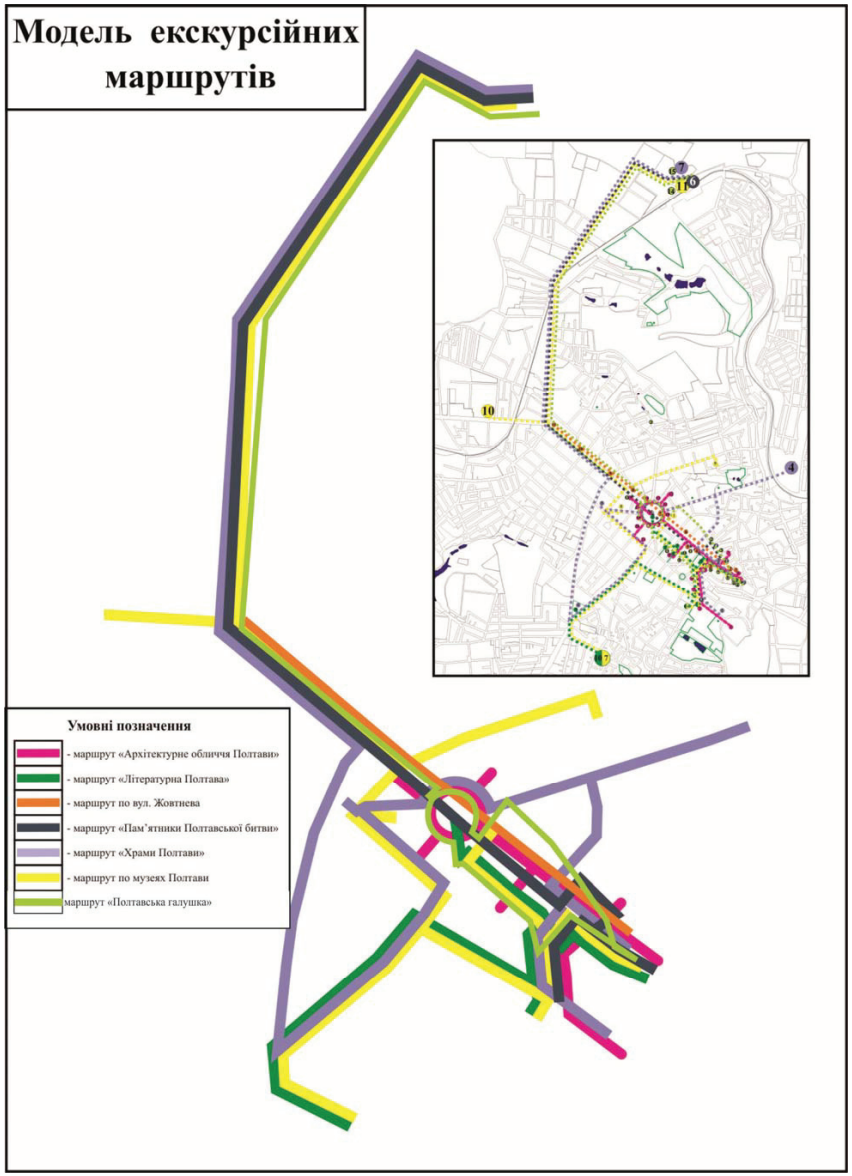


Рис.1. Модель екскурсійних маршрутів

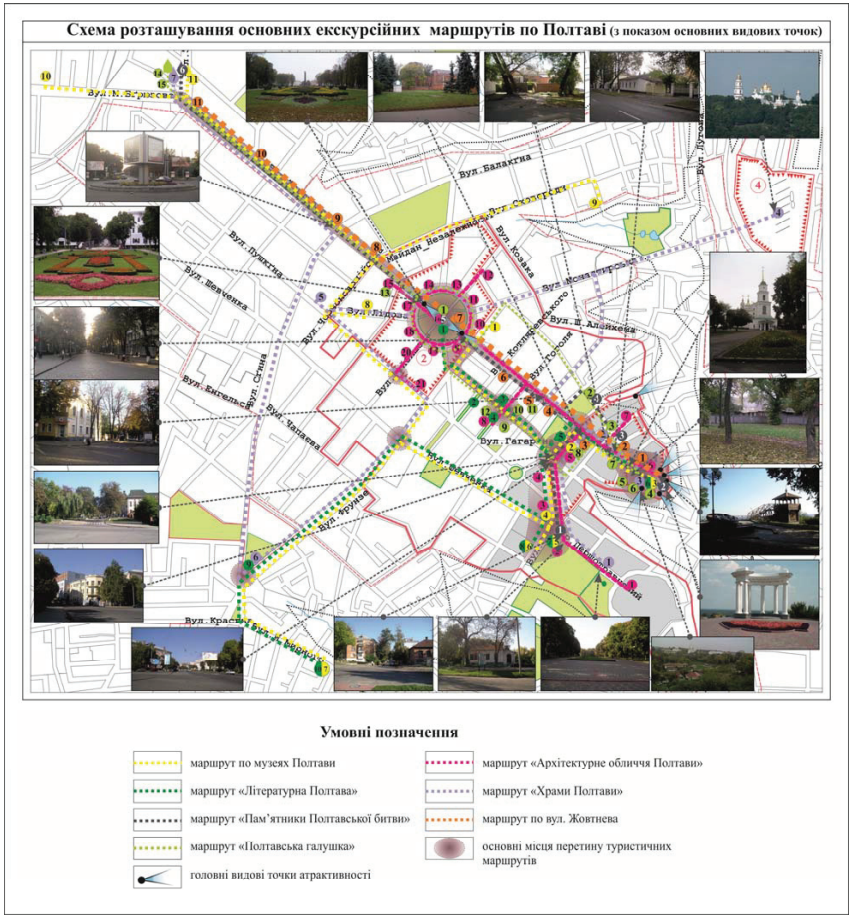


Рис.2.Схема розташування основних екскурсійних маршрутів по Полтаві (з показом основних видових точок)

3. Маршрути мають багато точок перетину, деякі майже повністю дублюють один одного, спостерігається повторюваність (деякі пам'ятки архітектури зустрічаються в кожному маршруті).

4. Екскурсійні маршрути проходять по основним транспортним та пішохідній (вул. Жовтнева) дорогам міста.

5. Потребують перепланування шляхи слідування деяких маршрутів («Православні храми Полтави»).

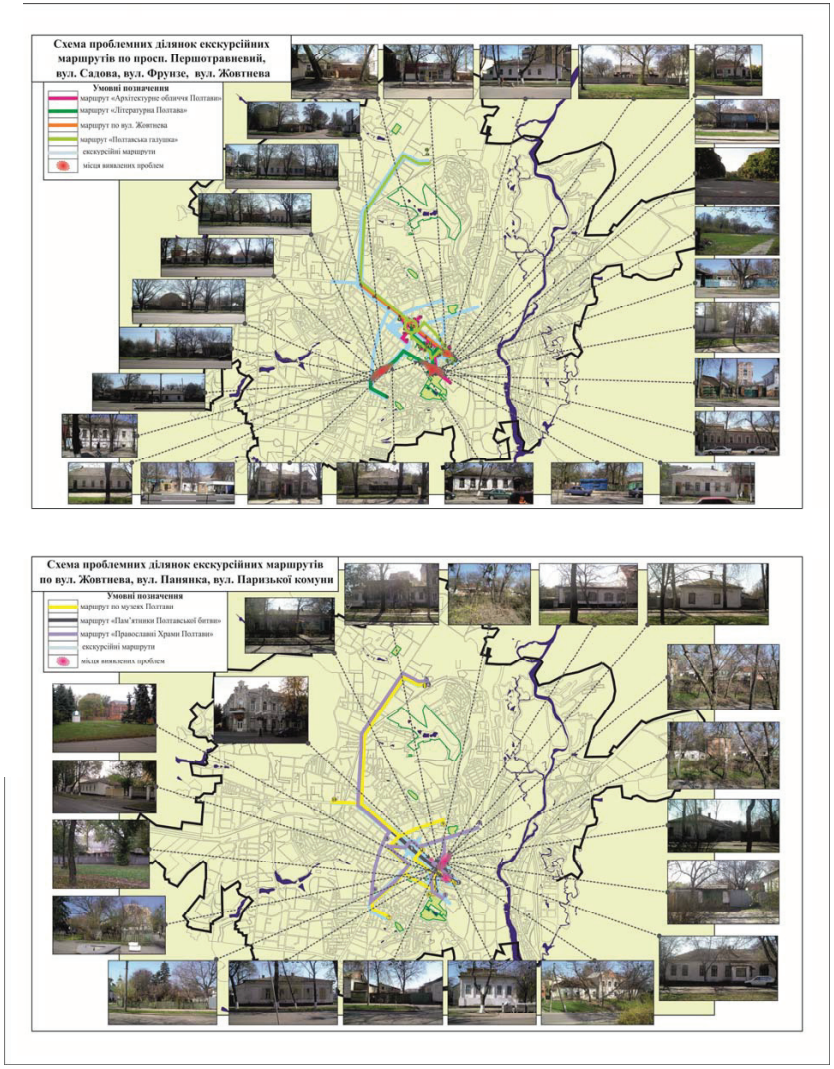


Рис.3. Проблемні ділянки екскурсійних маршрутів

При дослідженні маршруту «Пам'ятники Полтавської битви» важливо враховувати схему екскурсійного маршруту «Шляхами Північної війни» та існуючу схему реконструкції поля Полтавської битви. Особливостями схеми маршруту «Шляхами Північної війни» є кільцева схема руху та розташування переважно в районі поля Полтавської битви.

Виявлення та формулювання основних композиційних проблем, що існують на досліджуваній території є важливим етапом роботи. Саме неатрактивні місця маршрутів стануть головним об'єктом вдосконалення.

У залежності від стану середовища неатрактивність пейзажів визначається занедбаністю візуального стану об'єктів, що виявляється у фізичному та моральному зносі і низькому рівні благоустрою. При цьому об'єкти не несуть історико-архітектурого значення.

Проблемні ділянки представлені на двох схемах з показом маршрутів (рис.3.). Основна їх кількість знаходяться по вул. Жовтневій, просп. Першотравневий та вул. Фрунзе. Також вони присутні на Соборному майдані, бульварі Панянський, вул. Паризької комуни, вул. Садовій.

Маршрути, які проектуються з урахуванням планувальної системи міста, можуть служити візуальним каркасом, системою, що об'єднує місто в єдине ціле, коли його сприймає екскурсант. Об'єкти екскурсійного показу, що представляють потужний фокус масового тяжіння туристів, піддаються значному впливу. На сьогодні у місторегуляційному законодавстві мало враховується специфіка композиційного впорядкування прилеглих до маршрутів територій.

Висновки. На сьогодні Полтавщина є надзвичайно перспективною у галузі туризму й курортів. При вивченні екскурсійних маршрутів міста Полтава варто враховувати вплив на них запланованих заходів відділу з питань туризму і курортів Полтавської обласної державної адміністрації.

Внаслідок дослідження історичного середовища міста Полтави виділено маршрути: «По музеях Полтави»; «Пам'ятники Полтавської битви»; «Пішохідний маршрут по вулиці Жовтневій»; «Архітектурне обличчя Полтави»; «Православні храми Полтави»; «Літературна Полтава», «Полтавська галушка».

Вивчення проблемних ділянок екскурсійних маршрутів дозволило виявити та сформулювати основні композиційні проблеми, що існують на досліджуваній території.

Література

1. Методичні рекомендації з питань провадження екскурсійної діяльності /[Н. Гасюк, М. Головатий, Р. Красій, В. Передерко].– Івано-Франківськ, 2009. – 45 с.

2. Шулик, В.В. Міжнародний досвід організації рекреаційної діяльності (на прикладі європейських країн) / В.В.Шулик // Дизайн, архітектура, образотворче мистецтво, археологія: міжвідомч. наук.-техн. збірник / відп. ред. В.М. Губарь. – Полтава: ПІЕП. –2006, № 3. – С. 43 – 51.

3. Український туристичний некомерційний сервер – довідник [Електронний ресурс] . — Режим доступу : http://www.ukrproftour.kiev.ua

4. Історія екскурсійної діяльності в Україні: Навч. посібник. туризму / [В. К. Федорченко, О. М. Костюкова та ін.].– К., Кондор, 2004. – 166 с.

5. Актуальні питання вдосконалення середовища відпочинку і туризму рідного краю // Матеріали Міжрегіонального наук. симпозіуму (Полтава, 2 листопада 2006 р.). - Полтава: ПолтНТУ, 2006. - 54 с.

6. Полтавська область: природа, населення, господарство. Географічний та історико-економічний нарис / за ред. К. О. Маца. — Полтава: Полтавський літератор, 1998. - 336 с.

7. Сім чудес міста Полтави / [В.Павлов, К.Фесик, Т. Супрун та ін..]. – Полтава: ФОП Говоров С.В., 2009. - 36 с.

8. Здобутки туристичної галузі Полтавщини напередодні відзначення 20 річниці незалежності України [Електронний ресурс] / Відділ з питань туризму і курортів Полтавської обласної державної адміністрації. — 2011 — Режим доступу : http://poltava-tour.gov.ua/ua/publication/content/753.htm

9. Обласна програма розвитку туризму і курортів на 2011-2015 роки [Електронний ресурс] / Відділ з питань туризму і курортів Полтавської обласної державної адміністрації. — 2011 — Режим доступу : http://poltava-tour.gov.ua/ua/publication/content/739.htm

Аннотация

Современное состояние сети экскурсионных маршрутов г. Полтава. В статье рассмотрено современное состояние сети экскурсионных маршрутов г. Полтава и особенности его формирования. Проанализирована схема расположения основных экскурсионных маршрутов города и выявлены основные композиционные проблемы, существующие на исследуемой территории.

Ключевые слова: градостроительство, город, архитектура, ландшафт, композиция, экскурсионный маршрут

Annotation

Current state of the Poltava excursion routes network. The article reviewed the Poltava excursion routes network and features of its formation. Analyzed the layout of the main city tourist routes and the main compositional problems that exist in the investigated area..

Keywords: town-planning/*urban, city, architecture, landscape, composition, excursion route*

УДК 711.11

Баб'як В.І.,
Національний університет «Львівська політехніка»

СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ПУНКТІВ ТИМЧАСОВОГО ПЕРЕБУВАННЯ МІГРАНТІВ ТА ОСІБ БЕЗ ГРОМАДЯНСТВА В УКРАЇНІ

Поява спільного кордону між Україною та ЄС поряд з поступовою демократизацією суспільного життя перетворює Україну на одну з найпривабливіших країн для здійснення транзитної нелегальної міграції до країн ЄС громадянами країн СНД і Південно-Східної Азії. Україна зазнає навантаження, як на східних, так і на західних кордонах. Таким чином, кількість осіб, яких затримують за незаконне перетинання державного кордону або незаконне перебування на території України - зростає. Україна стала об'єктом критики міжнародних організацій із захисту прав людини за порушення прав нелегальних мігрантів у зв'язку з невідповідними умовами їхнього утримання. Направлення, розміщення, перебування та вибуття з пункту тимчасового перебування іноземців та осіб без громадянства, які незаконно перебувають в Україні портебує нагальної реалізації з сторінок законів і підзаконних актів у життєву практику.

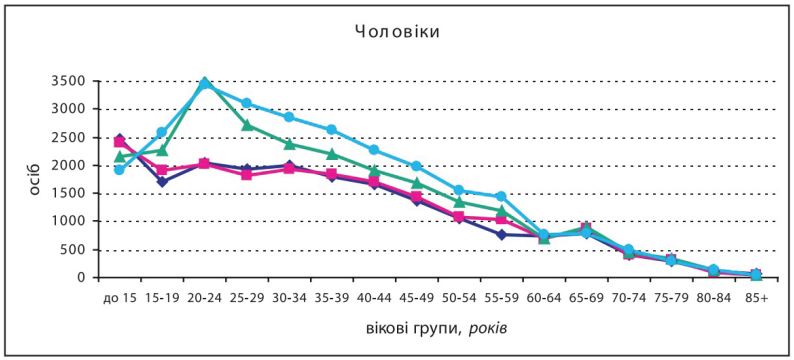
Ключові слова: *мігранти, пунктів тимчасового перебування нелегальних мігрантів.*

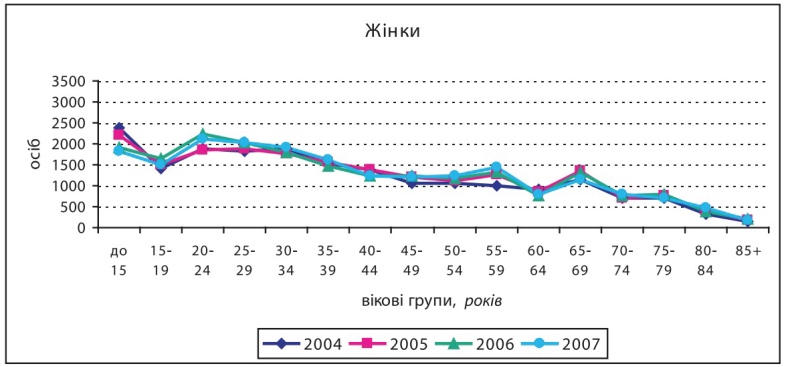
Науковому дослідженню проблематики міграційних процесів присвячено багато праць, але на даний момент не має дослідження міграції в площині архітектури. Також немає детального архітектурного опрацювання і роз'яснення типовим положенням про пункт тимчасового перебування іноземців та осіб без громадянства, які незаконно перебувають в Україні (затв. КМ України 17.\ТІ 2003).

Розглянути проблематику реалізації в життя прийнятого у 2003 році вищезгаданого положення і ставлення громадськості до шляхів її виконання. Вивчення існуючого стану даної проблеми і передумови її вирішення, шляхом створення відповідної нормативно-правової бази у сфері будівництва та архітектури.

Поява спільного кордону між Україною та ЄС поряд з поступовою демократизацією суспільного життя перетворює Україну на одну з найпривабливіших країн для здійснення транзитної нелегально міграції до країн ЄС громадянами країн СНД і Південно-Східної Азії. Україна витримує навантаження як на східних, так і на західних кордонах.

Зі сходу посилюється потік незаконних мігрантів через неповністю облаштовані кордони з Російською Федерацією та Білоруссю, а із Заходу повертаються особи, затримані в рамках двосторонніх угод про реадмісію з Польщею, Угорщиною та Словаччиною.





Прибулі в Україну за віковими групами [1].

Таким чином, кількість осіб, яких затримують за незаконне перетинання державного кордону або незаконне перебування на території України, зростає. Україна стала об'єктом критики міжнародних організацій із захисту прав людини за порушення прав нелегальних мігрантів у зв'язку з невідповідними умовами їхнього утримання (*Прикладом такої критики є звіт міжнародної правозахисної організації Human Rights Watch "Ukraine: On the Margins. Rights Violations against Migrants and Asylum Seekers at the New Eastern Border of the European Union", оприлюднений у листопаді 2005 рок*). Хоча міграційне

законодавство України розвинено на достатньо високому рівні, його реалізації заважає інституційна неспроможність і нереформованість відомств, що відповідають за протидію незаконній міграції, та брак досвіду поводження з іноземцями. Через відсутність спеціально призначених, а не переоблаштованих чи перепрофільованих, пунктів тимчасового перебування, нелегальних мігрантів утримують у місцях тимчасового тримання Державної прикордонної служби України та приймальнях-розподільниках МВС. А переоснащення та перетворення існуючих будівель на такі пункти часто натикається на конфлікт інтересів попередніх власників, чи інших зацікавлених осіб. Часто такі зміни функції несуть собою дискомфорт як особам що там перебувають, так і їхнім «сусідам». Брак механізмів бюджетного фінансування не дає змоги державі гарантувати затриманим соціальні гарантії. *

За деякими оцінками, у сучасному світі кількість мігрантів сягає 150 млн. осіб і щорічний приріст становить 2% [2]. За даними Державного комітету статистики України за 2001-2007 роки (січень-лютий), тільки офіційно до України потрапило близько 250 тис. осіб. За неофіційними даними, через територію держави щорічно проходить до 500 тисяч нелегальних мігрантів.

Більша їх частина намагається проникнути в Україну через українсько-російський кордон (понад 80% затриманих) та українсько-білоруський (11%), а виїхати – через українсько-словацький (майже 60%) та українсько-польський (20%) кордони. За порядком, передбаченим чинним законодавством при затриманні нелегальних мігрантів та осіб без громадянства, які незаконно перебувають в Україні, слід доправити і помістити їх на термін передбачений законодавтвом у пункті тимчасового перебування.

Станом на початок 2010 року, в Україні діяло два великі пункти тимчасового перебування мігрантів та осіб без громадянства в Україні (у Волинській обл. в с. Журавичах під Луцьком та Чернігівській обл. в с. Розсудів Ріпкинського району, мал.1).

Обидва пункти розміщені на території колишніх військових частин і розраховані на утримання близько 200 осіб (187 осіб – пункт у Журавчанах та 208 осіб – у Розсудові). Відкриття таких пунктів викликало обурення сімей військовослужбовців, адже вони роками в очікуванні гарантованого права на отримання житла, а в цей момент ціле військове містечко з капітальними спорудами і корпусами віддане під утримання нелегалів. Паралельно з цими процесами, для оперативного вирішення проблем утримання нелегалів, створюються центри тимчасового перебування при частинах прикордонних військ за європеським зразком – легкі, блоковані, мобільні контрукції розраховані на одночане перебування 11 осіб. Такий центр відкрито у лютому 2011р. на сумщині. Ще чотири, схожі на цей, відкриють у Сумській,

Луганській, Харківській і Одеській областях[3]. Досвід вже не існуючого закарпатського пункту утримання нелегалів «Павшине» (був закритий 4 грудня 2008р.) показує що досить швидким і практичним є застосовування модульних будиночків[4].

Ще одним пунктом, який є приводом дискусій – це місце знаходження проектованих пунктів утримання. Сусідство з ними не є комфортне для значної частки населення, а особливо коли йдеться про велике скупчення людей що опинилось поза суспільством (чи будуть це безпритульні чи нелегали, великої різниці для оточуючих – не має). Земельні ділянки в межах населених пунктів як правило є вищими за ті які є на околиці і їх можна було б задіяти для покращення інфрастуктури і благоустрою населеного пункту. Прикладом таких конфліктів є проекти ПТП (пунктів тимчасового перебування) у м. Львові та м.Буську Львівської області. У першому випадку запропоновано спорудити такий ПТП для близько 200 нелегалів у промзоні Сигнівка (на вул. Городоцькій) на ділянці, яка перебуває в користуванні ГУ МВС у Львівській області площею 9,6 гектара[5]. В другому випадку – пам'ятку архітектури місцевого значення, що знаходиться в центрі міста, за планами керівництва МВС повинна перетворитина ПТП для нелегалів. [6].



Мал.1 Розташування найбільших пунктів тимчасового перебування мігрантів та осіб без громадянства в Україні

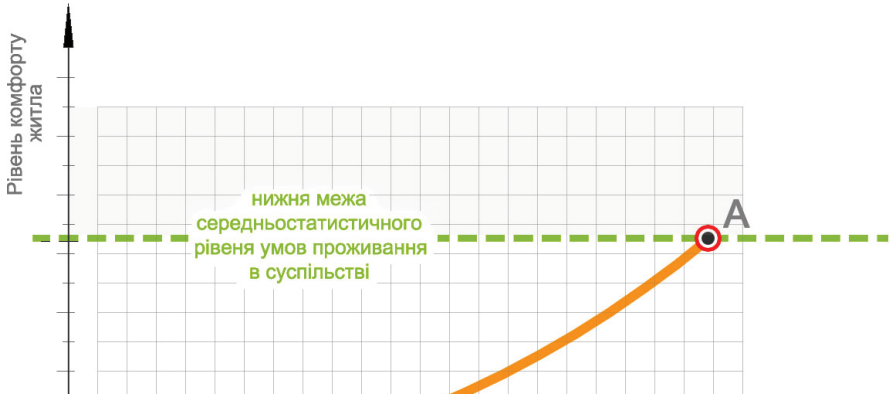
У 2011 році було проведено роботи по вдосконаленню структури пункту тимчасового утримання у чопському прикордонному загоні, який у 2005 році був введений в експлуатацію, але не в повній мірі відповідав сучасним нормам утримання, що передбачені як українським, так і європейським законодавством.

Заходи щодо приведення місць тримання до відповідних вимог вживаються, однак потребують значних фінансових витрат з бюджету України та типових архітектурно-планувальних рішень на які можна спиратись у проведенні такого роду робіт.

Урядом нашої держави та адміністрацією державної прикордонної служби України, враховуючи рекомендації міжнародних та українських правозахисних організацій, вживаються заходи по приведенню системи тимчасового тримання до відповідних норм. Отже попит на розробку архітектурно-планувального вирішення даної проблеми є досить реальним.

В межах реалізації проектів міжнародної допомоги досягнуто домовленості щодо будівництва нової адміністративної будівлі для роботи з затриманими в адміністративному порядку в чопському прикордонному загоні за кошти Євросоюзу, яка буде розрахована на 65 осіб. Існуючий на даний час пункт тимчасового тримання буде закрито.

Реалізація розробки архітектурно-планувального аспекту даного питання семе по собі повністю не вирішить проблему якісної інтеграції мігрантів у нове суспільство, це лише частина, початковий щабель вертикальної системи інтеграції. Тільки при системному підході до вирішення даного питання можливе перетворення кількісного показника такого явища, як міграція – у якісну характеристику.



Залежності якості комфорту наданого мігранту житла до рівня і відповідності до якісної інтеграції (Графік 1.)

На графіку 1, показано пропоновану шкалу залежності якості комфорту наданого мігранту житла, до відповідності рівня і якісної інтеграції у суспільство. До точки **А** ми спостерігаємо, що чим більший рівень, бажання і готовність до інтеграції - тим кращі умови здатні запропонувати таким особам, як мігранти. Коли мігрант уже показав достатню готовність до інтеграції і досяг нижньої межі середньостатистичного рівня умов проживання у суспільстві, програма допомоги з житлом йому припиняється, адже мігрант уже повинен бути в стані орендувати власне житло, отже і мати місце роботи. Таким чином, не створюється армія безробітних, котрі живуть на державну допомогу, а люди котрі прагнуть щось змінити у своєму житті.

Пункти тимчасового перебування мігрантів та осіб без громадянства є початковим, стартовим майданчиком для визначення шляху їхньої інтеграції. Початковий рівень не повинен мати надмірний рівень комфортабельності, задля запобігання виникнення бажання залишатись на даному рівні на довший час. На цьому рівні повинне відбутись відсіювання осіб які прагнуть до влиття у вже сформоване суспільство, та на осіб котрі не мають такого наміру.

Отже напрошується висновок, що для подальшого уникнення повторення конфліктів, необхідно законодавчо встановити обмеження місця розташування такого роду об'єктів, їхні планувальні вимоги і конструктивні вирішення. Розробка і вирішення питань щодо пунктів тимчасового перебування мігрантів та осіб без громадянства є запорукою подальшого якісно нового влиття мігрантів у вже сформоване суспільство.

Література.

1. Міграція населення України у 2007 році: Стат. зб. – К.:Держкомстат України, 2008. – 100 с.;

2. На пороге XXI века. Доклад о мировом развитии 1999/2000 Всемирного банка. – М.: Весь мир, 2000. – С. 35. ;

3.Інтернет сторінка каналу «НТН», Дата ефіру/події: 15:05 Середа, 17 лютого, http://ntn.ua/uk/video/news/2010/02/17/1514;

4. Інтернет видання ua-reporter.com, http://ua-reporter.com/novosti/43302;

5. Газета «Високий Замок», Юлія Ліщенко, номер за 14 січня 2010 р. http://www.wz.lviv.ua/articles/79842;

6. Інтернет сторінка «Радіо свобода», Галина Терещук, 13 листопада 2009р. http://www.radiosvoboda.org/content/article/1877122.html

Аннотация

Появление общей границы между Украиной и ЕС наряду с постепенной демократизацией общественной жизни превращает Украину в одну из самых привлекательных стран для осуществления транзитной нелегальной миграции в страны ЕС гражданами стран СНГ и Юго-Восточной Азии. Украина испытывает нагрузки, как на восточных, так и на западных границах. Таким образом, количество лиц, которых задерживают за незаконное пересечение государственной границы или незаконное пребывание на территории Украины - растет. Украина стала объектом критики международных организаций по защите прав человека за нарушение прав нелегальных мигрантов в связи с неподходящими условиями их содержания. Направление, размещения, пребывания и выбытия из пункта временного пребывания иностранцев и лиц без гражданства, которые незаконно находятся в Украине требует необходимости реалилации из страниц законов и подзаконных актов в жизненную практику.

Ключевые слова: *мигранты, пунктов временного пребывания нелегальных мигрантов.*

Annotation

The appearance of the common border between Ukraine and the EU, along with the gradual democratization of public life transforms Ukraine into one of the most attractive countries for transit of illegal migration to the EU by citizens of the CIS countries and Southeast Asia. Ukraine suffers burden both its eastern and western borders. Thus, the number of persons arrested for illegally crossing the border or illegal stay in Ukraine - is growing. Ukraine became the target of criticism of international organizations for the protection Human Rights on infringement migrants due to inappropriate conditions of their detention. Sending, placing, staying and departure from the temporary stay of foreigners and stateless persons who are illegally residing in Ukraine require the urgent realization of the pages of laws and regulations in life practice.

Keywords: *migrants, house temporary detention centers for illegal migrants.*

УДК 721+712

Бачинська О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ПРИРОДА В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Розглядаються нові типи взаємодії будинків та споруд з природними елементами.

Ключові слова: *будинок, споруда, архітектура, природа, взаємодія.*

Сучасні міста мають велику щільністю населення та забудови. Це не тільки найбільші урбанізовані місцини світу, а й середні за розміром міста, затиснені природними факторами у жорсткі кордони, що унеможливлює розширення їх територій при збільшенні населення. У таких середовищах не вистачає природних ресурсів, які повинні відігравати роль очищувача повітря, зон відпочинку і т. і. У зв'язку з цим у сучасній архітектурі формується напрямок, суть якого у розміщенні природи різними способами у міських спорудах. Останнім часом з'являються нові цікаві будинки та споруди, які демонструють невідомі досі можливості взаємодії штучного середовища та природи. І хоча такі прийоми відомі людству з давніх часів, саме зараз у щільній міській забудові вони стають нагальною необхідністю.

Нові типи взаємодії природи та споруд в урбанізованому середовищі міст раніше не вивчалися.

Метою дослідження є інтеграція природи у споруди міст зі щільною забудовою.

У щільній міській забудові одна з задач архітектора – знайти можливість розташувати ліс, парк, сквер там, де для цього немає місця. Виявилося що доволі багато квадратних метрів у звичайних міських будинках пропадають невикористані. Це їх покрівля. Саме тому починається бум розміщення зелених насаджень, утворення зон відпочинку на покрівлях (рис. 1, а, б) [1]. І виявляється такі зелені куточки не тільки відіграють свою функціональну роль, а ще й прикрашають доволі одноманітне архітектурне середовище міста, бо ці озеленені зони можна побачити із сусідніх будинків. І назвати таке завершення будинку покрівлею вже неможливо, бо її функції укривати споруду від опадів, а така зелена зона є верхнім поверхом з природних елементів. Так можна трансформувати покрівлю різних форм. Цікава зона відпочинку виникає із каскаду озеленених дахів, між якими є сходи, що дозволяють гуляти з одного поверху на інший (рис. 1, в) [1]. Також можна утворити невеличкий зелений куточок між скатними дахами, що підходить для умов реконструкції, коли з

вулиці необхідно зберегти вигляд традиційних покрівель, а з двору влаштувати озеленення (рис. 1, г) [1]. Також зону відпочинку можна збагатити різними спорудами: навісами – перголами, що утворюють ажурний затінок і роблять відпочинок комфортним (рис. 1, д, е) [1]; басейном, розташування якого на даху відоме з XX ст., але саме зараз набуває нового змісту, як відтворення куточку дикої природи зі штучних елементів на покрівлі будинку (рис. 1, є) [1]. Таким прийомам додає привабливості високе розташування верхніх поверхів, з яких можуть відкриватися цікаві види на навколишнє середовище.

Виявляється, що зелені газони можна організовувати і на криволінійних покрівлях. Переміщуватися по них можна по сходах, прокладених поряд з газоном (рис. 2, а, б) [2]. Такі криволінійні галявинки можуть бути включені у зону відпочинку на даху, і сходи можна прокладати навіть поверх газону (рис. 2, в, г) [3]. Виявляється, що природні елементи поверх архітектурних споруд можуть мати доволі великі площини. Можна знайти місце для крутого зеленого схилу, утвореного поверх будинку (рис. 2, д) [1], але по ньому неможливо ходити, тобто його функція – в поліпшенні екології міста та прикрашанні будинку. Також можна створити зелену поверхню будівлі, де поєднуватимуться різні зелені площини, які перетікають одна в одну, і це зовсім новий підхід до архітектурних споруд (рис. 2, е, є) [4]. Але навіть заміна зеленим газоном скатних дахів утворює новий цікавий образ будівлі (рис. 2, ж, з) [5].

Задачі, які покладає на сучасних архітекторів життя, це не тільки створення скверику на даху окремого будиночка, а й знаходження місця для великих масивів зелені в міському середовищі, де немає вільного клаптика. Вони вирішуються за рахунок верхніх поверхонь будинків. Такий проект існує для столиці Лівану міста Бейруту (рис. 3, а) [6]. Це місто не велике за кількістю жителів, але обтяжене впливом природних факторів та невдалих проектів. З двох боків Бейрут оточений морем, з інших – високими горами. Упродовж XX ст. для нього розробляли генеральні плани, але жоден з них не був доведений до кінця, внаслідок чого території, зарезервовані під парки та сквери були забудовані. Сучасний підхід до взаємодії природи і архітектури дозволив знайти площу для озеленення на дахах, внаслідок чого місто дістане незвичний зелений вигляд. У такому ж руслі розроблені архітектором Цвєтаном Тошковим утопічні хмарочоси для урбанізованих міст (рис. 3, б) [7], де збільшена верхня поверхня хмарочосу прикрашена спорудами у квіткових формах (рис. 3, в) [7], різноманітною рослинністю, водоймами та хижами з природних матеріалів (рис. 3, г) [7], що створюють імітацію дикої природи.

Зелені покрівлі та схили у будинках – далеко не повний перелік можливих зон розташування природних елементів. Давно відомий принцип озеленення лоджій у сучасному варіанті набуває зовсім нового змісту і вигляду. Навіть

одноманітні лоджії стають більш цікавими, а вигляд будинку більш живописним та привабливим у сукупності з великими масивами зелені (рис. 4, а) [1], особливо при порівнянні з одноманітною міською архітектурою (рис. 4, б) [1]. Принцип озеленення лоджій може стати домінуючим у створенні образу будинку, перетворивши його на сад (рис. 4, в, г) [8]. При урізноманітненні форми лоджій утворюється більш цікава взаємодія архітектурних форм і природи (рис. 4, д) [1], і чим складніше форми озеленених лоджій – з використанням принципу каскаду, у формі променів зірки, розвернуті у різні боки, тим більш дивовижним стає образ створеної будівлі (рис. 4, е) [1]. Але виявляється, що можна висаджувати рослинність не тільки на горизонтальних поверхнях, а й на вертикальних фасадах (рис. 4, є, ж) [9]. У цьому випадку навіть одноманітна архітектурна споруда стає акцентом міського середовища, особливо якщо рослини розташувати відповідно до якогось малюнка, наприклад, у вигляді хвиль, утворених різними відтінками зелені. Походити по такій клумбі нереально, але можливо насолоджуватися видом з вулиці.

Принцип взаємодії з природою закладається при пошуку нових ідеї архітекторами – проектувальниками. Велика кількість не тільки дрібної зелені, а й навіть дерев зробили хмарочоси у Мілані пухнастими (рис. 5, а, б, в) [10]. Нова форма архітектурної споруди, з усіх боків оточена великою кількістю зелені – не примха архітектора, італійський Мілан має дуже забруднену атмосферу і ця рослинність необхідна для поліпшення екології. На хмарочосі її посадять у такій кількості, що якщо розмістити її на горизонтальній поверхні, у результаті утвориться ліс. Саме тому хмарочоси так і назвали «Вертикальний ліс». Враховуючи те, що знайти ділянку посеред сучасного міста для невеличкого лісу просто неможливо, ідея висадити його по вертикалі – вдала. Ще один новий тип споруди – хмарочос з двоповерхових особняків, кожен з котрих внаслідок повороту форми отримає на додачу зелену галявинку. Це також принцип складання по вертикалі окремих елементів, у даному випадку приватних будинків із галявинками, для яких неможливо знайти горизонтальну ділянку відповідної площі в урбанізованому місті (рис. 5, г) [11].

Окрім будинків взаємодія з природою торкнулася і міських споруд. Цікавою ідеєю є озеленений місток (рис. 5, д) [1]. Міське середовище дійсно має багато мостів, прокладених через природний ландшафт та транспортні шляхи, то чому б не закладати відразу при його будівництві природні елементи, особливо на пішохідних мостиках, поєднуючи пересування з прогулянкою парком. У цьому напрямку також розроблена реконструкція фрагменту колишньої залізничної дороги на Манхеттені у Нью-Йорку (рис. 6, 7) [12]. Ця залізнична дорога свого часу була збудована на висоті 10 м над землею, тобто розташувалася на рівні третього, четвертого поверху будівель (рис. 6, а) [12]. З

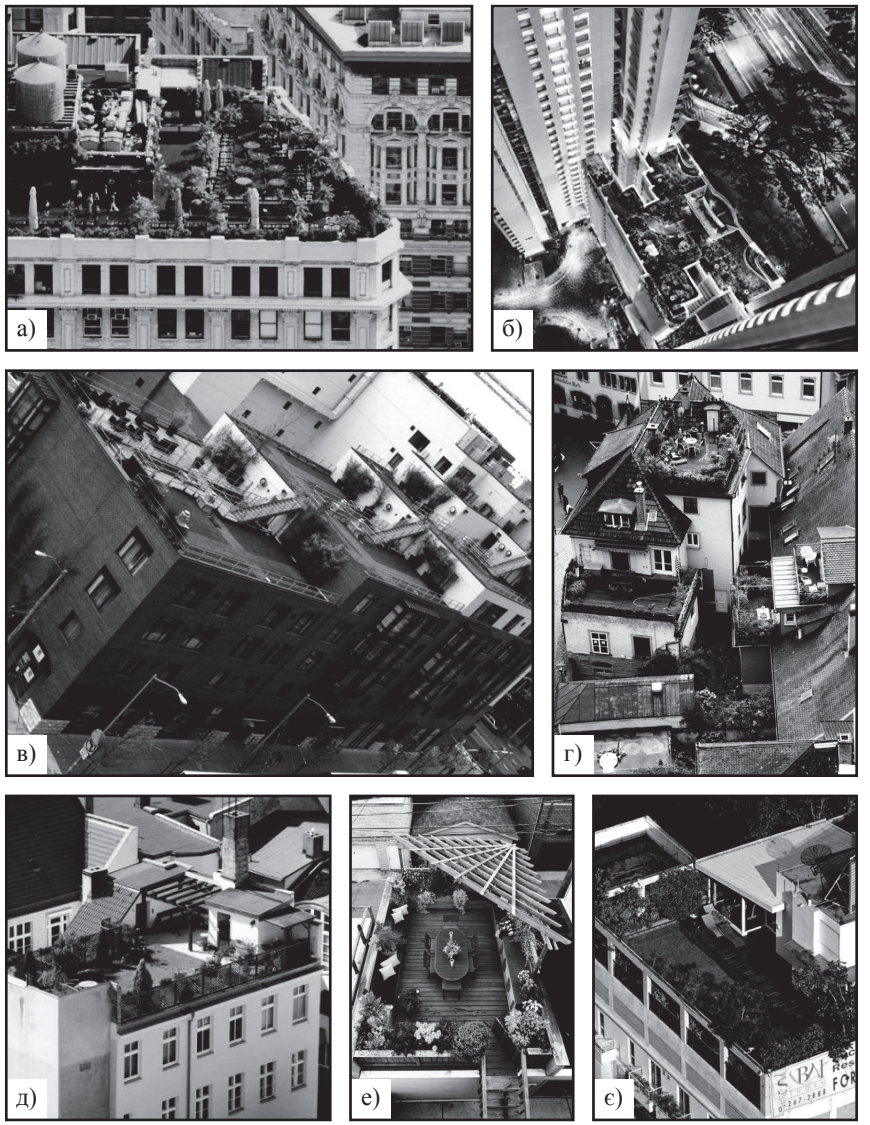


Рис. 1. Зелені зони відпочинку на плоских завершення споруд: а–б) зона відпочинку замість даху; в) озеленений каскад покрівель; г) зелений куточок посередині скатних дахів; д–е) зони відпочинку з навісами; є) басейн на даху.

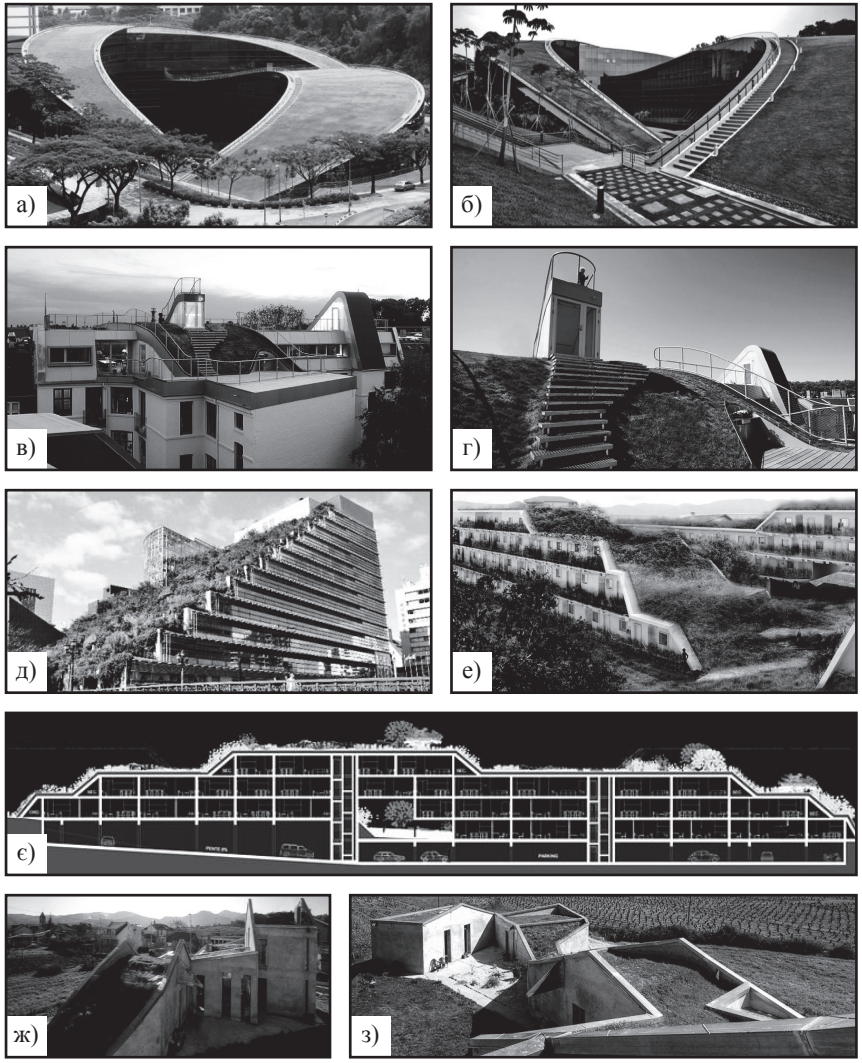


Рис. 2. Природа на криволінійних та ломаних завершеннях споруд: а–б) криволінійна покрівля школи мистецтв, м. Сінгапур, Сингапур; в–г) криволінійна зона відпочинку на даху пентхаузу, м. Копенгаген, Данія; д) зелений схил як частина будівлі; е–є) покрівля житлової забудови, проект, м. Anglet, Франція; ж–з) дах житлового будинку, м. Леон, Іспанія.

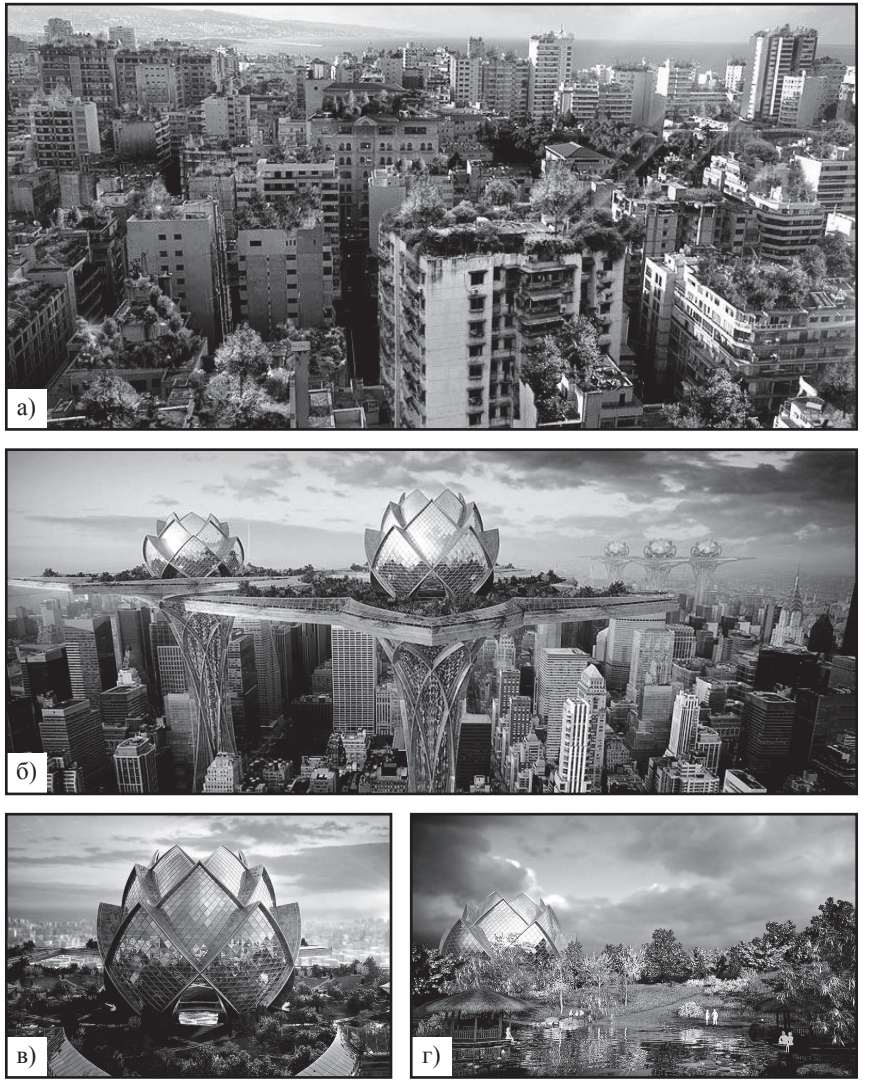


Рис. 3. Великі об’єми зелених завершень споруд: а) озеленення покрівель міста, проект, м. Бейрут, Ліван; б–г) футуристична концепція хмарочосів City in the Sky Цвєтана Тошкова з великими площами озеленених завершень.

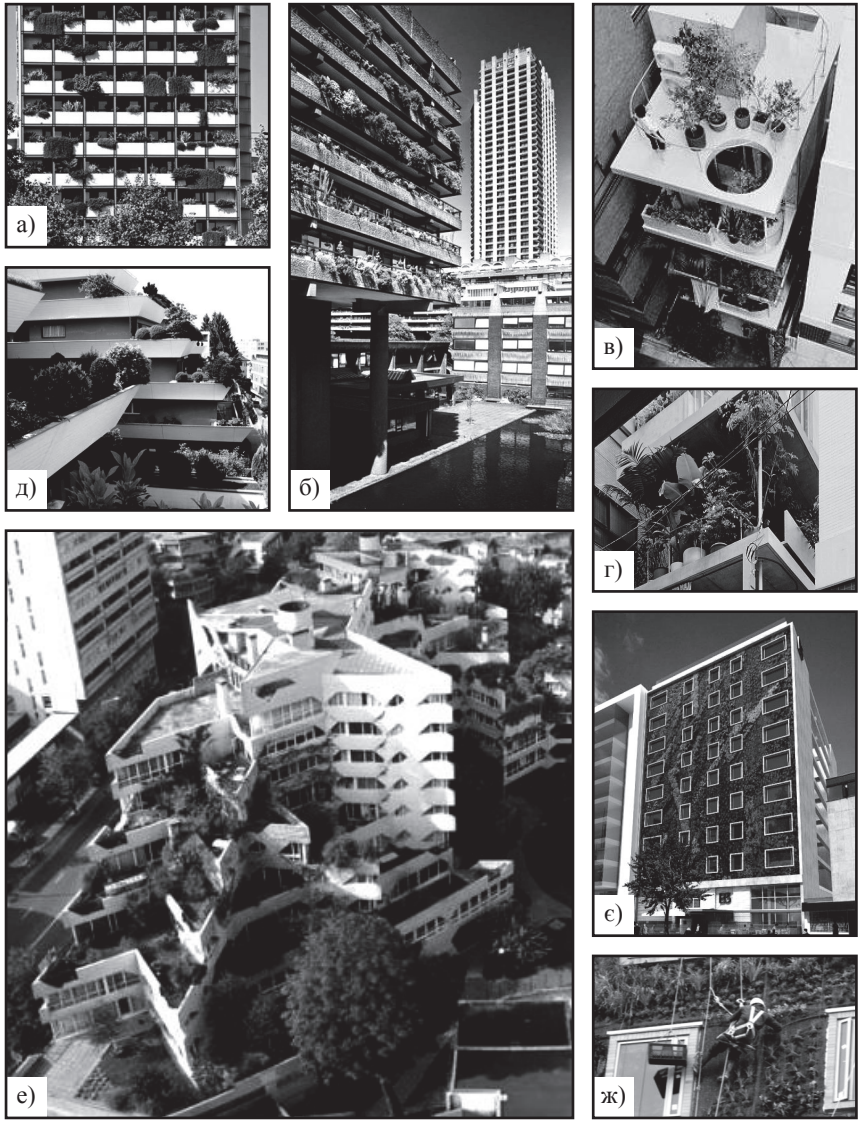


Рис. 4. Озеленення лоджій і фасадів будинків: а–б) лоджії простої форми; в–г) дім–сад, м. Токіо, Японія; д) лоджії ускладненої форми; е) каскад з лоджій; є–ж) вертикальний сад на фасаді готелю Gaia, м. Богота, Колумбія.



Рис. 5. Нові типи споруд, створені у взаємодії з природою: а–в) хмарочоси «Вертикальний ліс», м. Мілан, Італія; г) хмарочос з двоповерхових приватних будинків із зеленими терасами і басейнами, проект, м. Ліма, Перу; д) озеленений місток до будівлі.

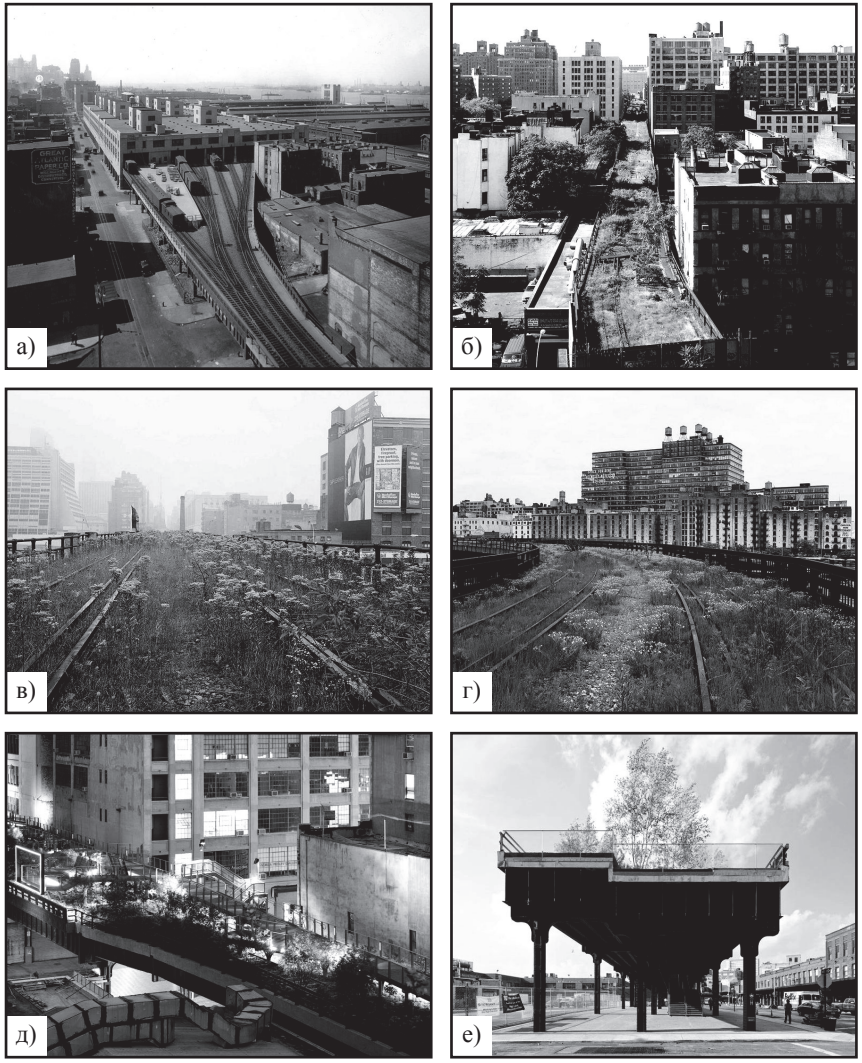


Рис. 6. Реконструкція споруд під впливом взаємодії з природою – парк Хай-Лайн, м. Нью-Йорк, США: а) надземна залізнична дорога на Манхеттені на висоті 10 м, історична фотографія; б) загальний вид занедбаної гілки залізничної дороги; в–г) рослинність на коліях; д) фрагмент занедбаної дороги серед міської забудови; е) загальний вид конструкцій та сходів.

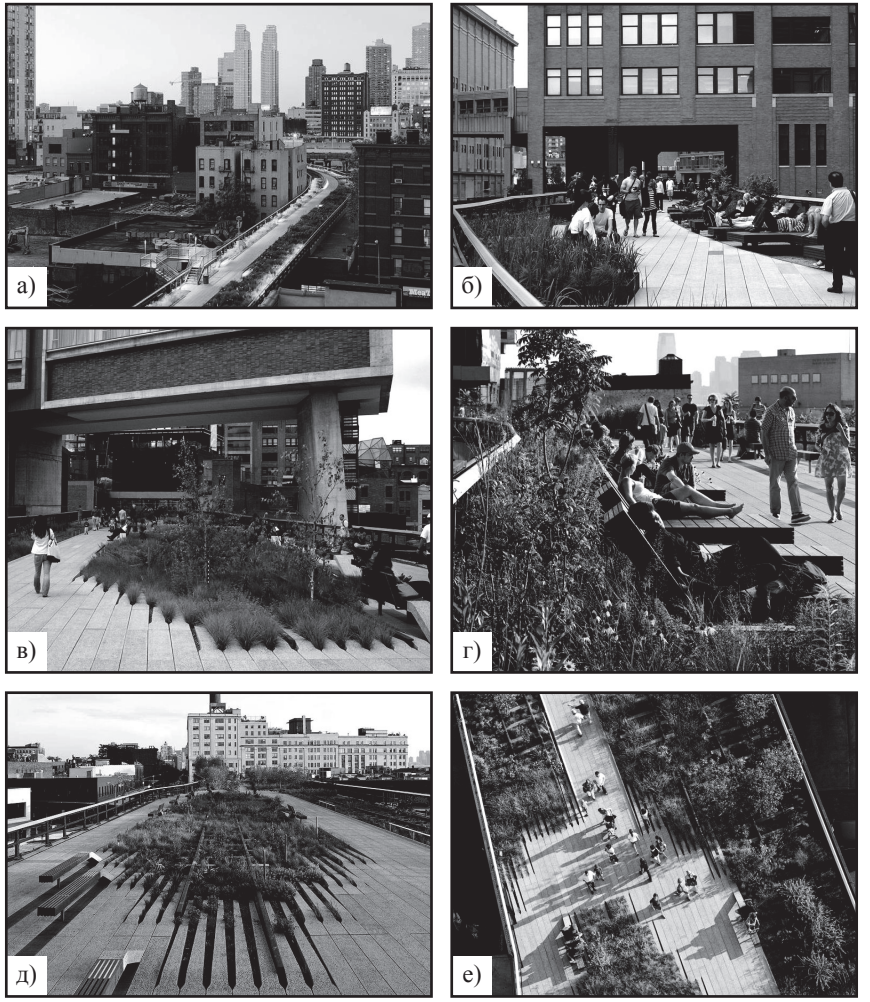


Рис. 7. Реконструкція споруд під впливом взаємодії з природою – парк Хай-Лайн, м. Нью-Йорк, США: а) колишня залізнична дорога, перетворена на паркову алею Хай-Лайн на фоні міської забудові; б) фрагмент пішохідної алеї під конструкціями будинку; в) острівок зелені на пішохідній алеї; г) зона відпочинку з дикою рослинністю; д) фрагмент залізничних колій як дизайн зеленої зони та плавний перехід від покриття алеї до зелені; е) імітація стежин дикої природи алеями парку.

часом вона стала непотрібною, була занедбана (рис. 6, б) [12]. Частину її розібрали, але великий фрагмент залишився. Декілька разів підіймалося питання про знищення залишків, але архітектори побачили у цій споруді потенціал для реконструктивних заходів. Під час забуття споруди скоріш за все вітер наніс на її поверхню землю, і посеред урбанізованого Манхеттену виросли дикі бур'яни (рис. 6, в, г) [12], а місцями навіть дерева (рис. 6, д) [12]. Колишня залізнична дорога має міцні конструкції та сходи (рис. 6, е) [12], тому використання її для потреб міста цілком логічно. Архітектори витворили з покинутої та заростої бур'янами залізниці красиву зелену пішохідну алею (рис. 7, а) [12]. Вона – як прожилка природи серед міського середовища, місцями проходить навіть під будинками (рис. 7, б) [12], що створює переміщення по ній пішоходів різноманітним та цікавим. Особливо необхідно звернути увагу на деталі парку Хай-Лайн, як назвали реконструйовану споруду. При впорядкуванні алеї були збережені острівці зелені, які виросли стихійно, наприклад, невеличкі дерева (рис. 6, в) [12], дику траву з квіточками поєднали з зоною відпочинку (рис. 6, г) [12]. У якості елементів дизайну використали іржаві збережені рейки (рис. 6, д, е) [12], перехід між покриттям алеї та зеленню утворили поступовим за допомогою елементів покриття (рис. 6, д) [12]. Загалом пішохідні доріжки парку прокладені так, наче це стежини у дикій природі (рис. 6, е) [12]. Все це свідчить про те, що жителям урбанізованого середовища дуже не вистачає не просто природи, а саме здичавілого її варіанту.

Висновки. Новий напрямок архітектури, заснований на взаємодії міських будівель і споруд з природою відкриває нові можливості у розвитку архітектури та вказує на катастрофічну нестачу природних елементів у міському середовищі.

Література:

1. Оазис среди джунглей города: сады на крыше [Електронний ресурс] // UBR: Всеукраїнський телеканал [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://ubr.ua/market/real-estate/oazis-sredi-djunglei-goroda-sady-na-kryshe-144738#1. – Назва з екрану (25.09.2012).

2. Школа искусств в Сингапуре [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=85664. – Назва з екрану (25.09.2012).

3. Зона отдыха на крыше дома [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=118601. – Назва з екрану (25.09.2012).

4. Зеленая архитектура [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=90268. – Назва з екрану (25.09.2012).

5. Необычный дом в Леоне [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=78254. – Назва з екрану (25.09.2012).

6. Лес на крышах Бейрута [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=96406. – Назва з екрану (25.09.2012).

7. Футуристическая концепция Цветана Тошкова [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=126710. – Назва з екрану (25.09.2012).

8. Дом-сад в Токио [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=96959. – Назва з екрану (25.09.2012).

9. Вертикальные сады в Боготе [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=133756. – Назва з екрану (25.09.2012).

10. Проект "Вертикальный лес" в Милане [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=83218. – Назва з екрану (25.09.2012).

11. Башня из мини-особняков [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=78254. – Назва з екрану (25.09.2012).

12. Парк Хай-Лайн в Нью-Йорке [Електронний ресурс] // ФотоТелеграф: События в фотографиях [веб-сайт]. – 25.09.2012. – Режим доступу: http://fototelegraf.ru/?p=119903. – Назва з екрану (25.09.2012).

Аннотация

В статье рассматриваются новые типы взаимодействия зданий и сооружений с природными элементами.

Ключевые слова: здание, сооружение, архитектура, природа, взаимодействие.

The summary

The new types of interaction of buildings and structures with natural elements are considered in clause.

Key words: a building, structure, architecture, nature, interaction.

УДК 72.02

Бачунов О.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

ІСТОРІЯ ФОРМУВАННЯ ОЗНАК ОРЕНДНОГО ЖИТЛА.

Аналізуються ознаки житлових будинків від періоду появи римських інсул до створення першого прибуткового будинку. Встановлюється циклічність процесу накопичення та пристосування властивостей та ознак орендного житла.

Ключові слова: орендне житло, блокування, стратифікація, інсула, соціальне житло.

Історія орендного житла тривала і однозначно встановити появу перших осель де не проживали власники досить складно. Його ознаки формувалися із початком розвитку житла, але свої основні властивості житло орендного типу почало набувати із початком розвитку міст древніх цивілізацій. Приклади житлових утворень, які зводилися одними людьми для проживання інших зустрічаються вже в період Середнього царства в Єгипті. Але назвати його орендним ще не можна, тому що зводилося таке житло для робітників, які тимчасово працювали на будівництві. Проте в той період сформувалися основні властивості тимчасового житла як основного елементу міської тканини.

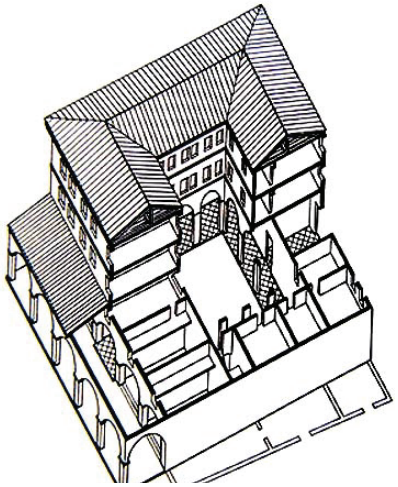


Рис. 1. Римська инсула в м. Остія. Загальний вигляд

Фактично, орендне житло як вид вперше з'явилося за часів Римської імперії. Саме в той період бурхливо розвивається торгівля та ремесло. Люди намагаються рухатися у великі міста. З'явився великий попит на землю в центрі міста, відповідно виросли ціни. Мало хто міг дозволити звести своє власне житло, тому активно розвивався ринок оренди. Перше орендне житло називалося **інсулою** (рис.1)**.** Це було багатоквартине, багатоповерхове житло з майстернями або лавками на першому поверсі. Квартири в ньому здавалося в оренду.

Найкраще до наших днів збереглися інсули в місті Остія в Італії. На основі забудови цього міста можна найкраще судити про особливості планувальної структур будинків та формування центру міста.

За період з найдавніших часів до часів Римської імперії із розвитком житла виділилися ряд якостей, які почали формувати окремий тип житлового середовища в місті. Основними властивостями якого стали тимчасовість проживання, блокування, перші поверхи не житлові, верхні – житлові, наявність внутрішнього двору, антресолі в структурі першого поверху та інші. Отже, за римського періоду інсулу з поміж іншого міського житла виділяли три основні ознаки: **майстерня, лавка, житло.**

Подальший розвиток орендного житла відбувався невиразно і безсистемно не виділяючись в окремий вид. Житло в Європі в романський та готичні періоди характеризується восновному екстер'єрними модифікаціями та різновидами. Планувальні структури зазнавали змін. Тип орендне житло знівелювався. Зберігся лише набір приміщень та розташування їх в структурі будинку.

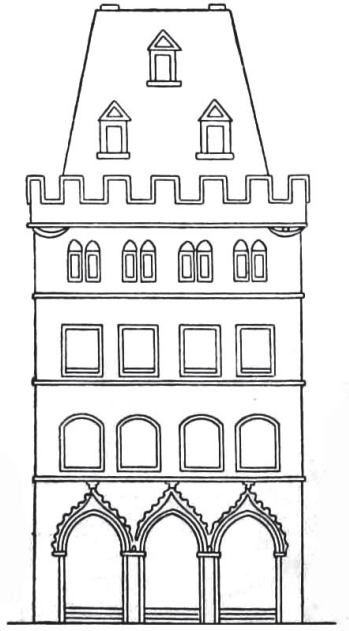


Рис. 2. Німеччина. Трір. Житловий будинок Штейпе. XIVст.

Для романської житлової архітектури було характерним двоповерхове будівництво. На першому поверсі майстерня або лавка, на другому житло власника. Якщо будинок належав знатній і багатій особі, то навколо центрального залу на другому поверсі розташовувалося кілька невеликих кімнат. У цьому випадку безпосередньо під крокв'яним перекриттям знаходився третій ярус приміщень - кімнати підмайстрів і прислуги (рис. 2). У бідних на кожному поверсі було лише по одному приміщенню[6, с. 96].

Готична архітектура житла по своїй функціонально планувальній структурі мало чим відрізнялася від романської. Так у Франції у XII-XIII ст. міське житло продовжувало бути щільно зблокованим. Вуличний фасад був коротким, на відміну від

романського періоду, коли будинки виходили до вулиці довшими сторонами. Функціональне наповнення приміщень перших поверхів, восновному, були пов'язані із професією власника. Окрім майстерень там розташомувалася кухня. Збоку часто проходив коридор, який зв'язував головну вулицю із внутрішнім двором, або із дворовою територією за будинком. На відміну від попереднього періоду будинки мали більше поверхів [6, с. 406].

Важливим для подальшого формування багатофункціонального орендного житла став розвиток монастирських комплексів. Саме в таких духовних комплексах почали формуватися перші навчальні заклади, готелі, госпіталі та об'єкти громадського харчування. Поступово вони почали з'являтися не тільки в структурі монастирів, а як окремі об'єкти. Паралельно, значний вплив на розвиток постійного та тимчасового житла зробили торгові та культурні відносини. Виникла потреба в освіті не тільки серед духовенства, але й серед звичайних людей

Так у XIII-XIVст. в Англії почали з'являтися нові культурні осередки - **коледжі**. Для них стало актуальним питання тимчасового житла для студентів. Почався розвиток **гуртожитків**, основним завданням, яких стало забезпечити максимально комфортне проживаня якомога більшій кількості студентів. Як бачимо це також є одним із визначальних факторів орендного житла. Виникає поєднання двох функцій: житлової та громадської. Окрім того пожвавлення тогрових та культурних відносин дало поштовх до стрімкого розвитку **готелів** [6].

Підсумовуючи розвиток суспільстава і будівництва готичного періоду можна сказати, що сформовані нові види житлових та громадських об'єктів важливі для подальшого розвитку житла через функції, які в них почали закладатися. До таких об'єктів віднесемо вище згадувані коледжі, готелі а також госпіталі, ранні промислові та крупні господарські будівлі. Останні прямого відношення до тимчасового житла не мають, але при подальшому розвитку стають причиною для створення нового житла орендного типу.

Важливим для формуваня ознак прибуткового житла була доба італійського відродження. Міське житло формувалася за принципами закладеними у попередні періоди, але переосмисленими і пристосованими до нових потреб. Стратифікація населення має важливе значення і впливає типологію житлових будинків. Формується тип житла для заможних – палаццо. Багато деталей нагадують про попередньо сформованих блокованих будинків. З'являються нові типи тимчасового житла - будинки–гуртожитки для іноземних моряків венеційського флоту та будинки пристарілих. По новому розглядається житлова комірка як простір для перебування людини.

Зустрічаються тип житлового будинку з лавками на нижніх поверхах и таким розташуванням сходів, які вказують на по поверхове по квартирне розселення його мешканців і можливістю здачі в найм. Функціонально таке житло дуже нагадує римську інсулу, але така подібність не є прямим еволюційним етапом. Воно сформувалося як реакція на потреби і на стиль життя міського населення. [7, с. 114].

Загалом архітектура міського житла Італії XIV – XVII ст. найбільш повно прагнула відповідати потребам потенційних мешканців різних класів. Поєднання громадських та житлових функцій, розвиток мореплавства, торгівлі та міського виробництва стали основними ознаками, що формували житло (рис. 3).

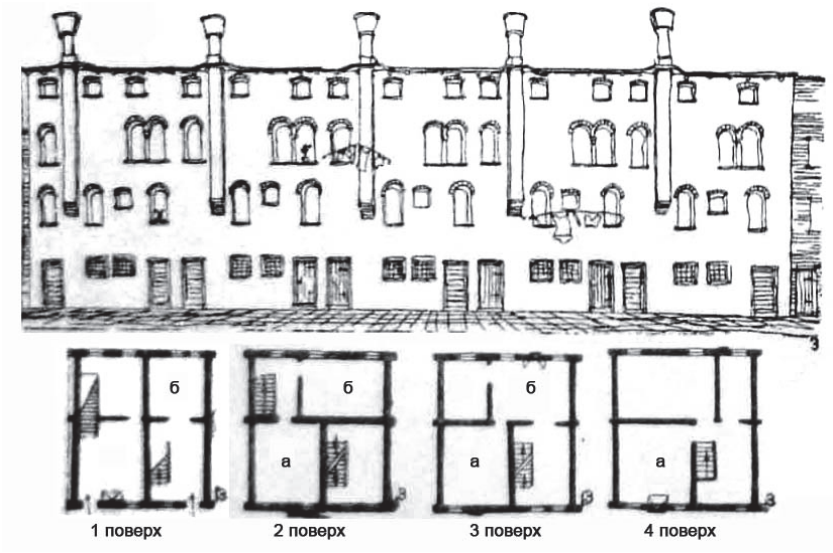


Рис. 3. Блокований будинок на кале ден Прети XV. Венеція.
а-спальня; б-кухня.

Отже, проаналізувавши розвиток архітектури житла від періоду римської імперії до XVII ст. виявлено ряд ознак, які є визначальними для типу орендного житла. Встановлено циклічність процесу розвитку та можливість обростання новими функціями при наявності відповідної потреби (схема 1).

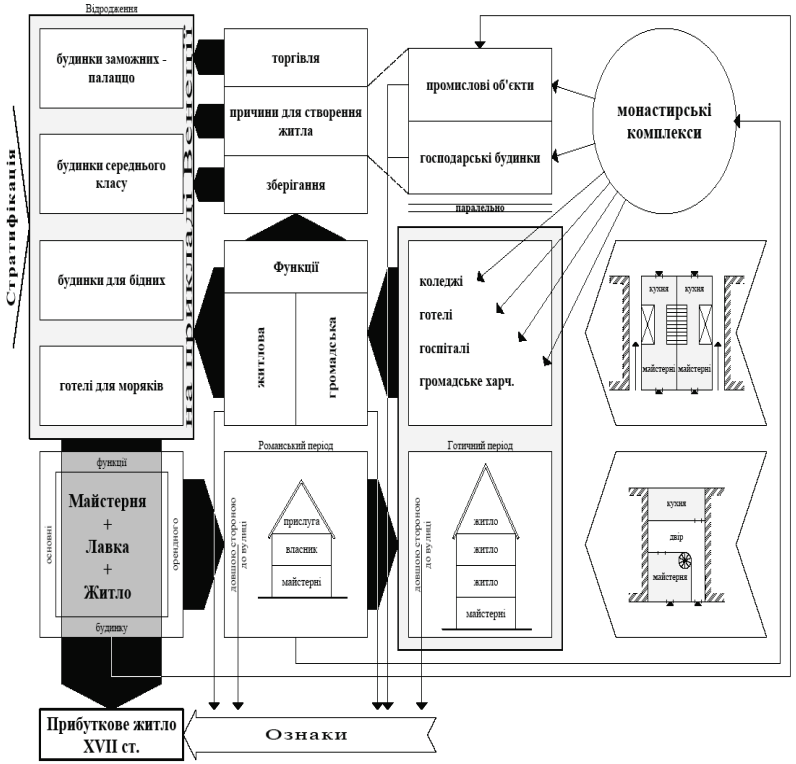


Схема. 1. Циклічність формування ознак орендного житла

Література

1. Boëthius A. Remarks on the Development of Domestic Architecture in Rome // American Journal of Archaeology.- 1934.- T. 38. — № 1. - P. 158-170.
2. Frier B. W. The Rental Market in Early Imperial Rome // The Journal of Roman Studies. — 1977. — T. 67. — P. 27-37.
3. Packer J. E. Housing and Population in Imperial Ostia and Rome // JRS. - 1967. — № 57. - P. 80-95.
4. Storey G. R. Regionaries-Type Insulae 2: Architectural/Residential Units at Rome // American Journal of Archaeology 2002.
5. Всеобщая история архитектуры: [В 12 т.].-М.: Стройиздат. - Т.2.-1972.-712с.
6. Всеобщая история архитектуры: [В 12 т.].- М. Стройиздат.- Т.4.-1972.-693с.
7. Всеобщая история архитектуры: [В 12 т.].-М.:Стройиздат.-Т. 5.-1967.-659с.

Аннотация

Анализируются признаки жилых домов от периода появления римских инсул до создания первого доходного дома. Определяется цикличность процесса накопления и приспособления свойств и признаков арендного жилья.
Ключевые слова: арендное жилье, блокирование, стратификация, инсула, социальное жилье.

The summary

Analyzes the characteristics of houses from the period of the emergence of the Roman Insull to create the first apartment building. Determined by the accumulation of cycling accessories and properties and attributes of rental housing.
Keywords: rental housing, blocking, stratification, Insula, social housing.

УДК 728

к.т.н., доцент Безлюбченко Е.С.,
Харьковская Национальная Академия Городского Хозяйства

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЖИЛОГО ФОНДА УКРАИНЫ

Приведены анализ и структура жилого фонда Украины, данные по техническому состоянию домов, выделены проблемы содержания жилья.

Ключевые слова: *жилой фонд, комфорт проживання, жилье.*

Актуальность данного исследования продиктована необходимостью создания условий для комфортного проживания и совершенствования городской среды в соответствии с реальными потребностями населения на всей территории города, включая периферийные районы.

Для обеспечения жизнедеятельности и развития города необходимо стабильное функционирование его жилищно-коммунальной сферы. В настоящее время существует большое количество проблем в данной области, которые требуют немедленного разрешения. И одной из этих проблем является проблема капитального ремонта жилого фонда.

Проблемы содержания жилого фонда касаются практически каждого жителя, а также из-за экономических и социальных причин проблемы содержания и ремонта жилья были, есть и будут всегда актуальными вопросами.

В настоящее время наступил период перемен в развитии жилой сферы страны, который характеризуется как позитивными тенденциями, так и неэффективными решениями и недостаточностью ресурсного обеспечения для развития почти всех институтов жилой сферы, начиная от строительных и кончая финансовыми и социально-распределительными. При этом актуальность проблемы жилья возрастает, поскольку, с одной стороны, жилья катастрофически не хватает (строится мало, а ветхого жилья выбывает много), а, с другой стороны, растёт количество желающих улучшить свои жилые условия, которые не могут себе этого позволить из-за отсутствия средств для покупки нового жилья.

Улучшение условий жилья является одним из основных показателей повышения благосостояния граждан, предпосылкой политической и экономической стабильности государства.

Категория «жильё» – многофункциональна, что и определяет характеристику рынка жилья как особой сферы рыночных отношений.

Жилой фонд - это определенная совокупность жилых домов и жилых помещений в нежилых строениях, находящихся на территории Украины и

предназначенных для проживания граждан. Одним из главных объектов жилого фонда является государственный и общественный жилой фонд.

Жилой фонд Украины равен порядка 10,1 млн. домов, их общая площадь равна более 1031,7 млн. м.кв., из них коммунального жилья – 250 тыс. домов, (общая площадь 114 млн. м.кв.). За минувшие годы из-за недостаточного финансирования капремонта жилищного фонда, техническое состояние домов ухудшилось: каждый третий дом в стране нуждается в капитальном либо текущем ремонте, 53,6 тысячи домов отнесено к категории ветхих и аварийных (общая площадь 4,8 млн. м.кв.), в этих домах постоянно проживают более 191 тысячи людей. Наибольшее число ветхих и аварийных домов находится в Днепропетровской, Житомирской, Донецкой, Одесской, Харьковской и Черновицкой областях. На сегодняшний день в стране насчитывается 25,5 тысяч домов, которые были возведены по проектам первых массовых серий крупнопанельных, кирпичных и блочных домов (общая площадь равна 72 млн. м.кв.), иначе говоря, 23% городского жилфонда нуждается в реконструкции и модернизации.

Общая площадь жилого фонда Украины составляет 19,3 миллиона квартир. Примерно 70% квартир приходится на долю многоквартирных домов, в которых проживает около 34 миллионов человек (более 80% населения). Около 90% украинских домохозяйств являются собственниками жилых помещений, в которых они проживают. Пять процентов населения имеют государственное или ведомственное жилье, 2% арендуют жилье у частных владельцев, а 3% проживают в общежитиях (рис. 1). При этом усредненный показатель жилобеспеченности в настоящее время на каждого украинца приходится около - 22 кв.м. на человека, что гораздо ниже средне европейского 50 кв.м [1,2].

Среди проблем, стоящих перед украинским обществом, экономикой и государством одной из важных и сложных в плане решения является проблема обеспечения населения страны «нормальным жильем».

Комфорт проживания - это совокупность обеспеченности жильем семьи в целом, а также каждого члена семьи комнатой в жилой ячейке. Основные параметры комфорта - общая площадь, количество комнат, совокупность бытовых удобств, благоустроенность жилой ячейки, а так же уровень обеспеченности элементами социальной и инженерной инфраструктуры, транспортным обслуживанием; размещение в системе города; плотность проживания населения на единице территории для различных уровней потребности и возможностей различных слоев населения.

Жилой фонд домов первых массовых серий (60-70-х годов постройки) составляет около 72 млн. кв.м и требует замены или реконструкции.

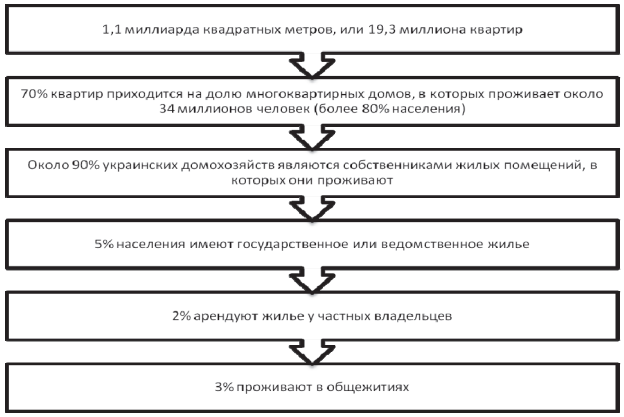


Рис.1. Структура жилого фонда Украины

Фактически каждый четвертый городской житель проживает в жилых помещениях, имеющих неудовлетворительное техническое состояние, низкие эксплуатационные качества и исчерпали свой эксплуатационный ресурс.

Принятая Программа реконструкции жилых домов первых массовых серий практически не выполняется; основные причины такого положения — отсутствие государственной поддержки,нормативно-правовых актов и механизмов кредитования проведения работ. Поэтому самым актуальным вопросом остается вопрос сохранения жилого фонда или качественной эксплуатации жилых зданий.

Наряду с новым строительством и реконструкцией зданий всё большую значимость приобретает капитальный ремонт, который, наряду с модернизацией жилья, позволяет улучшить техническое состояние и потребительские качества многоквартирных домов. Но существующая система управления ремонтным процессом в городах страны до настоящего времени ориентирована на устранение уже возникающих дефектов и проведение аварийно-восстановительных ремонтных работ. При этом устраняются текущие дефекты зданий, но не решается актуальная задача существенного улучшения технических и потребительских качеств городской застройки. Это обстоятельство объясняется недостаточным уровнем проработки вопросов формирования экономически обоснованной системы управления капитальным ремонтом жилищного фонда города, которая должна быть ориентирована на постепенный переход от практики устранения уже возникших дефектов к проведению профилактических, планово-предупредительных ремонтов.

В настоящее время Украина имеет одну из наиболее энергоемких экономик в мире. На жилой сектор приходится приблизительно 25 % от общих объемов электроэнергии, используемой в стране, и 40 % потребляемых ресурсов тепловой энергии.

По оценкам экспертов, жилищный фонд является старым и неэффективным. Теплопотери зданий без теплоизоляции составляют от 30 % до 50 %. Эти факторы влияют на то, что объем выброса парниковых газов в Украине по-прежнему остается на высоком уровне.

Потенциал для энергосбережения в отечественном жилом секторе – огромен. Реализация программ по энергоэффективности приведет и к уменьшению объема выбросов вредных газов, и к экономии ресурсов. Инвестиции с приемлемыми условиями окупаемости в результате могут дать экономию тепловой энергии от 30 % до 40 %, при этом можно достичь уменьшения потребления природного газа на 25–30 % от нынешнего объема.

Одним из важнейших аспектов развития городской среды является проведение комплексной реконструкции территорий сложившейся застройки, направленное на создание благоприятных условий проживания и эффективное использование производственного, инженерного, научного и других потенциалов строительного комплекса.

В настоящее время особенно остро должны быть рассмотрены вопросы государственной жилищной политики в части управления жилищным фондом, правового урегулирования отношений между собственниками общего имущества в домовладении и прогнозной оценки платежеспособности населения при создании жилищных условий.

Литература:

1. http://gallery22.ucoz.ua/blog/novyj_zhilishhnyj_kodeks_ukrainy/
2. www.ukrstat.gov.ua.
3. http://blog.liga.net/user/turchin/article/4822.aspx
4. http://www.city.kharkov.ua/ru

Анотація

В статті наведено аналіз і структура житлового фонду Україна, дані по технічному стану будинків, виділено проблеми утримання житла.

Ключові слова: житловий фонд, комфорт проживання, житло.

Annotation

An analysis and structure of dwelling fund of Ukraine, information about the technical condition of houses, housing maintenance issues are selected.

Key words: residential fund, comfortable accommodation, housing.

УДК 728

Бєляєв Т.В.,
Національний університет «Львівська політехніка»

СОЦІАЛЬНА ВЗАЄМОДІЯ В МІСЬКОМУ ЖИТЛОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ МІСЬКОГО ЖИТТЯ

Висвітлено та проаналізовано сучасні трансформації міського способу життя, зроблено наголос на зростаючій увазі суспільства та науки до соціальних якостей міського середовища. Як ключову якість виділено можливість інтенсивної соціальної взаємодії, розкрито її значення у пошуку відповідей на виклики сьогодення. Наведені витоки та коротка історія досліджень впливу просторових структур будованого середовища на його соціальні параметри, розглянуто стан сучасних досліджень. На основі наявних досліджень зроблено первинну класифікацію просторових чинників, що впливають на інтенсивність соціальної взаємодії. Наголос зроблено на необхідності аналогічних комплексних досліджень, які б враховували локальний контекст та соціокультурні особливості міст України. Актуальність таких досліджень обґрунтована переліком викликів, які постають перед українськими містами та досить критичним поглядом на сучасний стан та тенденції в формуванні міського житлового середовища в Україні.

***Ключові слова**: Міське житлове середовище, соціальна взаємодія, просторова організація житлового середовища, трансформація міського життя, ренесанс міст, сталий розвиток, сталі спільноти, демографічні зміни, мобільність, культурне різноманіття, безпека, регенерація*

Дедалі більша увага вчених звернена на якість міського середовища. Розвиток міст був визнаний Світовим Банком критичним питанням в 2008 році після того, як частка міського населення на планеті сягнула 49,9%. В той час, як особливо активними процеси урбанізації залишаються в країнах, що розвиваються, ряд країн, зокрема – США та Велика Британія прагнуть подолати негативні наслідки централізованого експансивного розселення, що виливається в пошуки нових моделей та способів реорганізації передмість та прагненні до більш щільного та інтенсивного житлового середовища (Бріджит Франклін, 2006)[7].

Особлива увага звернута до тих соціальних якостей, які характерні для міського способу життя, а зокрема – до можливості вільної та інтенсивної соціальної взаємодії. Соціальна єдність та взаємодія виділяються як один з ключових аспектів досягнення сталих спільнот та сталого суспільства в цілому.

Соціальна взаємодія тут розглядається як передумова участі в житті спільноти та поділі відповідальності за її майбутнє.

Обраний шлях до сталого розвитку вимагає відповідей на актуальні питання сьогодення, більшість з яких тією чи іншою мірою пов'язані з щоденним міжособистісним спілкуванням людей та іншими проявами соціальної взаємодії. Міське житлове середовище є безпосередньою ареною такої взаємодії і має просторово відповідати на соціальні, економічні та екологічні виклики сьогодення:

1. Демографічні зміни.

Старіння населення в розвинутих країнах, збільшення частки одинаків, батьків, що роздільно виховують дітей – демографічні явища, що знаходять своє відображення не лише в виникненні нових моделей житла таких, як «Assisted Living» та «Foyer», чи стандартах в галузі будівництва та архітектури (наприклад Life Time Homes), або в структурі житлового фонду через збільшення малометражних помешкань з малою кількістю кімнат, але й в зростаючій увазі до соціальних параметрів середовища. Так під тиском потенційних споживачів заклади з анонімним, стандартизованим підходом до догляду та опіки над людьми похилого віку відходять в минуле, їх замінюють моделі, що пропонують життя в спільноті та активну участь в ньому.

Не меншу роль соціальна взаємодія відіграє в зростанні дітей, коли під впливом присутності «іншого» виокремлюється і формується власне «Я» дитини і згодом, коли формується характер та ціннісні орієнтири. Ряд вчених, зокрема - Філіп Слатер та Крістофер Александер наголошують, що з відходом від моделі широких сімей (родин) атомарна сім'я (батько мати і діти), особливо з однією дитиною, є недостатнім середовищем для здорового зростання дітей, і більше того таке середовище шкідливо впливає на моральний та психічний стан батьків (Александер 1977, Слатер 1970)[2,13]. Гомогенне середовище дошкільних та шкільних закладів не дає цілковитої відповіді на потребу в спілкуванні в першу чергу з дорослими (не лише батьками), місцем такого спілкування і взаємодії є житлове середовище, а отже в ньому мають бути створені умови для виникнення та підтримки соціальних контактів не лише між дітьми, але й контактів дитина-дорослий, з врахуванням психологічних особливостей вступу та участі дітей в соціальній взаємодії.

Для одиноких людей працездатного віку соціальна взаємодія в житловому середовищі є альтернативою і доповненням до професійного спілкування та спілкування за інтересами (з територіально віддаленими друзями та знайомими), яке дуже часто може відбутися лише як результат цілеспрямованої діяльності, потребує певного вольового зусилля, через що редукується і спрощується, а останнім часом – активно переноситься в віртуальний простір.

2. Мобільність населення, культурне та національне різноманіття

Індустріальна, а згодом постіндустріальна глобальна економіка з її надзвичайно стрімким переміщенням капіталу, інформації та ресурсів в пошуках максимальної вигоди та з зростаючою прірвою між багатими та бідними закрутила своєрідний міграційний вихор. Для частини населення мобільність та швидкість адаптації до нових умов стали запорукою того, що позиціонується як успіх і дуже часто виступають невід'ємною умовою доброї освіти чи високооплачуваної роботи. Виник цілий ряд професій, що вимагають постійної зміни місця проживання. Для інших зміна місця проживання є чи не єдиною умовою поліпшення злиденних умов життя. Як наслідок населення планети дедалі більше перемішується.

Сучасні міста стали осередками культурного, національного та релігійного різноманіття, що несе за собою не лише можливість культурного обміну та взаємного збагачення, але й потенційну загрозу виникнення непорозумінь та протистояння. Вчені досліджують роль між групових та особистісних контактів та взаємодії у запобіганні виникненню конфліктів, а також у їх розв'язанні. Результати досліджень вказують, що важливим є те, хто і з ким може взаємодіяти та за яких умов і в який спосіб є можливою ця взаємодія. Тут варто згадати дослідження, які розглядають архітектуру та містобудування, як вираження влади, коли через просторову організацію утверджується нерівність між тими, хто має більше можливостей та ресурсів та тими, хто меншою мірою ними володіє (Маркус та Камерон, 2002)[11]. Зазвичай це виливається в процеси сегрегації та встановлення меж між групами. Сегрегація унеможливлює або обмежує можливість міжгрупової взаємодії та єдності, формує гомогенні середовища, які, як видно з досліджень Майд Аль Хамуда відзначаються надзвичайною інтенсивністю, проте обмеженістю соціальної взаємодії (Майд Аль Хомуд, 2003)[3]. Сегрегація унеможливлює культурний обмін і провокує соціальне напруження.

Як цінність дедалі частіше виступає різноманіття та змішання, коли в межах поселення населення не згруповане за певними ознаками (достаток, національність, соціальний статус, вік, сімейність…) але розпорошене та перемішане. Втім таке усвідомлення більшою мірою характерне для професійних середовищ та інтелігенції, спроби його насадити згори через адміністративні засоби часто зустрічає опір серед населення, тому «закриті спільноти» виникають поруч з «змішаними спільнотами».

3. Нові стосунки праця - житло

Пошуки більш компактних моделей розселення , які б дали змогу зменшити вплив на навколишнє середовище виявилися не лише в усвідомленні проблеми централізованих «міст праці» та розлогих «передмість життя» і

пошуку шляхів її вирішення, але й в спробі реінтеграції праці та житла. Розвиток засобів комунікації, зокрема – телефонного зв'язку та Інтернет та збільшення частки праці в невиробничій сфері та сфері послуг, а також в сфері інтелектуальної діяльності, створили умови для повернення частини робочих місць в безпосередню близькість з місцем проживання. Спершу в Скандинавських країнах, а згодом в США та інших країнах почали виникати «теле поселення» - нова модель розселення, зорієнтована на дистанційну професійну діяльність. Вирішення однієї проблеми породило іншу: ізольованість, втрату частини середовища соціальної взаємодії та спілкування, необхідність його заміщення в безпосередньому житловому середовищі (Бріджит Франклін, 2006)[7].

4. Безпека

Ще одним важливим питанням сьогодення, яке невід'ємно пов'язане з питанням соціальної взаємодії є питання безпеки. Тут соціальна взаємодія та соціальна єдність, поруч з просторовою організацією, сприятливою для розвитку відчуття відповідальності та бажання мешканців доглядати і контролювати своє середовище, розглядаються як альтернатива до технічних засобів «всевидячого ока». В цих питаннях просторова організація виступає особливо важливою, оскільки вона має створити первинне відчуття безпеки та психологічного комфорту особи, яке уможливить взаємодію і спілкування, які, в свою чергу, через побудову соціальної мережі контактів підвищать рівень безпеки середовища в цілому (Альтман 1985, Нюман 1976)[5,12], даючи відповідь на запитання «Чи їхали б Ви «зайцем» в автобусі, якби були особисто знайомими з усіма пасажирами?».

5. Регенерація міського середовища

Новітні уявлення про якість міського життя, поруч з змінами в економічній діяльності, мобільністю населення та розвитком різноманітних форм туризму призвели до того, що міста теж стали свого роду продуктами, які конкурують між собою задля можливості розвитку та процвітання. Чи не найвагомішою часткою іміджу міста є його соціальна атмосфера. Часто історично сформована вона як магніт приваблює тих, хто саме так уявляє ідеальні умови для відпочинку чи проживання. Перед багатьма містами постає питання збереження, а часом відновлення чи підвищення якості міського середовища. Ці процеси включають як нове будівництво, так і розвиток інфраструктури, регенерацію занедбаних та депресивних територій, регенерацію громадських просторів, тощо. Метою зазвичай є інтенсифікація використання та формування «духу місця», що передбачає і інтенсифікацію соціальної взаємодії (Бріджит Франклін, 2006)[7].

Втім вчені спостерігають і негативні наслідки зростання привабливості окремих територій чи міст загалом, оскільки спостерігається явище ґентрифікації, коли ринок витісняє з певного середовища тих, хто причетний до формування його якостей на користь тих, хто володіє більшими фінансовими можливостями (Джейн Якобс, 2001)[9].

Сучасні дослідження соціальної взаємодії в будованому середовищі відбуваються в сферах психології (зокрема – психології довкілля), соціології, урбаністики та архітектури і переважно мають міждисциплінарний характер.

Ці дослідження розпочались в 60-их роках минулого століття і були в галузі архітектури та містобудування інспіровані вченими, що опонували модернізму та вбачали в ньому відхід від традиційних та природних соціальних якостей будованого середовища. Такі особистості, як Крістофер Александер, Ян Гель, Джейн Якобс, Кевін Лінч поклали основу для майбутніх досліджень. Попри різносторонність підходів (мова архетипних моделей Александера, концепція структурування простору та м'яких граней Геля) ці вчені спільно визнають, що привабливим є те середовище, в якому просторова організація є скоріше наслідком соціальної організації та створює комфортні умови для соціальної взаємодії, також спільним є наголос на локальних соціокультурних особливостях впливу просторових структур будованого середовища на соціальну взаємодію.

Новітні дослідження пов'язані з іменами Річарда Роджерса, Майка Бддульфа, Майд Аль Хомуда, Абу Газеха, Так Майд Аль Хомуд прив'язав можливість та інтенсивність соціальної взаємодії в житловому середовищі до поняття функціональної відстані між потенційними учасниками такої взаємодії (Майд Аль Хомуд, 2003), а Річард Роджерс є духовним та теоретичним натхненником міського ренесансу не лише в Великій Британії, але й в цілому англомовному світі (Бріджит Франклін, 2006)[7].

На основі наявних досліджень можна виділити дві основні групи чинників, що впливають на інтенсивність соціальної взаємодії в будованому середовищі: ті, що фізично уможливлюють взаємодію (можливість доступу, зустрічі, перебування спільно в певному просторі, можливість чути і бачити співрозмовника, можливість спільної діяльності) та ті, що створюють комфортні психологічні умови для виникнення взаємодії (відчуття безпеки та можливості відступу, невимушеність, можливість невербального спілкування через персоналізацію простору, наявність в просторі певних точок прив'язки «якорів» спілкування, тощо…).

На даний момент в світі діє цілий ряд програм, що безпосередньо пов'язані з трансформацією житлового середовища для досягнення в ньому бажаних

соціальних якостей. Серед них можна виділити програму «Зробимо житло домом»

В Україні дослідження в сфері соціально просторової взаємодії в будованому середовищі знаходяться на зародковій стадії (можливо це зумовлене тим, що такі дослідження не були пріоритетними в тій державі, яка існувала на час їх виникнення та розвитку). Часто реальні потреби та завдання випереджують теоретичну думку, тому до їх вирішення запрошуються фахівці з-за меж України (наприклад до ревіталізаціїї депресивних територій м. Львова залучено фахівців з Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH), або вирішення зводиться до копіювання успішного досвіду, втім таке перенесення не завжди є успішним в суспільстві, що після розпаду тоталітарної міліцейської держави ще уражене «вірусом недовіри».

На даному етапі необхідне ґрунтовне та різностороннє вивчення цього питання, щоб розкрити локальні соціокультурні особливості соціальної взаємодії в будованому середовищі загалом та в міському житловому середовищі – зокрема.

Такі дослідження актуалізуються також тим, що в глобалізованому світі перед містами України постають ті ж самі питання та виклики, що й перед іншими містами світу. Абсолютно дочасними є модернізація наявного житлового фонду та громадських просторів, регенерація депресивних територій, розкриття туристичного потенціалу міст та місць, реакція на зміни в демографічній структурі населення, сприяння культурному обміну та протидія процесам сегрегації та ґентрифікації.

Результати досліджень можуть бути корисними при розробці напрямних для проектування міського житлового середовища, використовуватися при розробці генеральних планів та планів зонування міських поселень, підготовці АПЗ на проектування споруд в міському середовищі, використовуватися архітекторами та урбаністами при проектуванні, а іноземним фахівцями - для кращого усвідомлення локального контексту та врахування особливостей соціальної взаємодії в будованому середовищі міст України.

Критично розглядаючи міське житлове середовище в Україні та його сучасний розвиток з точки зору сприятливості для соціальної взаємодії, можна зазначити, що:

В масовому житловому будівництві спостерігається засилля житла секційного типу (дуже часто - висотного), в той час, як цей тип мабуть найменшою мірою сприяє соціальній взаємодії мешканців.

Точкова забудова висотними об'єктами рідко створює позитивний простір, хоча саме на значенні позитивності простору та його належного

структурування наголошують дослідники соціальної взаємодії (Гель 1987, Льюіс, 2005)[8,10].

Дуже часто простір, в якому мала б відбуватися соціальна взаємодія є «залишковим» простором, що виникає не як результат осмисленого проектування, а як наслідок будівництва об'єктів, що його оточують. Аналогічно і благоустрій прибудинкових територій є «залишковим» і не сприяє соціальній взаємодії.

Також діючі проектні норми та практика будівництва фактично унеможливили повне структурування середовища, в якому, особливо в новій забудові, фактично цілком відсутній напівприватний простір, який Гель визначає, як м'яку грань і надає йому ключового значення в сприянні соціальній взаємодії (Гель, 1987)[8].

Широко застосовувані технологічні, об'ємно просторові та розпланувальні рішення й надалі формують переважно анонімне житлове середовище, не створюючи умов для персоналізації та самовираження, на яких наголошують соціальні психологи (Альтман 1985, Нюман 1976)[6,12].

Втім спостерігаються зрушення в сторону приділення більшої уваги соціальним якостям середовища. Ці зрушення виявляються в локальних ініціативах мешканців, щодо трансформації їх житлового середовища в більш соціально жваве та привабливе, в вимогах майбутніх мешканців до якості нової житлової забудови (різноманітності, благоустрою та інфраструктури) чи нових громадських просторів, практичній діяльності окремих архітекторів, цілеспрямованих діях влади та місцевого самоврядування, скерованих на покращення якості міського середовища, зокрема – його туристичної привабливості.

Література

1. Abu-Ghazzeh, T. (1999). Housing layout, social interaction, and the place of contact in Abu-Nuseir, Jordan. Journal of Environmental Psychology, 19.
2. Christopher Alexander (1977). A pattern language. Towns, Buildings, Construction, New York, Oxford University Press
3. Majd Al-Homoud. FUNCTIONAL DISTANCE EFFECT ON SOCIAL INTERACTIONS IN MULTI-FAMILY HOUSING IN JORDAN. Housing and Society. Volume 30. 2003.
4. Al-Homoud, M., & Tassinary, L. (1997). External space enclosure affords neighborhood-level social interactions. Proceedings of the Third International Convention on Urban Planning, Housing and Design.
5. Altman, I. (1975). The Environment and Social Behaviour. Monterey, CA: Brooks/Cole.
6. Altman, I. & C. M. Werner (Eds.) (1985). Home Environments, 183-212, New York: Plenum Press
7. Bridget Franklin (2006). Housing Transformations. Shaping the space of twenty-first century living, London: Routledge.
8. Gehl, J. (1987) Life Between Buildings: using public space. New York: Van Nostrand Reinhold Co. (First published in Danish in 1980).

9. Jane Jacobs (2001) Time and Change asNeighbourhood Allies in Ideas that matter, Vol.3 №2
10. Sally Lewis (2005). Front to Back. A design agenda in urban housing, Architectural Press.
11. Markus, T. and Cameron, D. (2002) The Words Between the Spaces: buildings and language, London and New York: Routledge.
12. Newman, Oscar. Design Guidelines for Creating Defensible Space, US Government Printing Office, Washington D.C., 1976.
13. Philip E. Slater (1970). The Pursuit of Loneliness, Boston: Beacon Press.

Аннотация

В статье приведены и проанализированы современные трансформации городского образа жизни, сделано акцент на возрастающем внимании общества и науки к социальным качествам городской среды. Как ключевое качество выделено возможность интенсивного социального взаимодействия, раскрыто его значение для поиска ответов на вызовы современности. Раскрыто истоки и краткую историю исследований влияния пространственных структур жилой среды на ее социальные параметры, рассмотрено направление современных исследований. На основание результатов существующих исследований сделана первичная классификация пространственных факторов, влияющих на интенсивность социального взаимодействия. Ударение сделано на необходимости аналогичных комплексных исследований, которые б учитывали локальный контекст и социокультурные особенности городов Украины. Актуальность таких исследований обоснована перечнем вызовов, с которыми сталкиваются города Украины и достаточно критическим взглядом на современное состояние и тенденции в образовании городской жилищной среды в Украине.

Annotation

This article provides an interpretation of recent transformation in urban living and stresses the key role of social qualities of contemporary urban environments. Opportunity and intensity of social interaction and cohesion are discussed as primer social qualities. Author reveals importance of social interaction in urban environments in answering challenges of modernity. Brief history and roots of socio-spatial investigations are presented as well as recent studies. General classification of spatial issues which affect social interaction is summed up. Emphasis is made on need of complex investigation of influence of spatial organization of urban built environment on quality and intensity of social interaction in Ukrainian cities. This need is actualized by list of challenges faced by Ukrainian cities and rather critical view on urban housing environment in Ukraine.

УДК 69.625.7/8

Бєсєда Ю.Ю.,Швець В.В.,
Вінницький національний технічний університет

ВИКОРИСТАННЯ НАПІВЗАГЛИБЛЕНОЇ ДВОХЯРУСНОЇ ДОРОГИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ВУЛИЦІ МІСТА

Виявлені існуючі методи боротьби із заторами, проаналізовано переваги і недоліки та запропоновано нове вирішення проблеми у вигляді напівзаглибленої двохярусної дороги.

Ключові слова: затори, автомобільні тунелі, автомобільні розв'язки, напівзаглиблена дворівнева дорога.

Для переважної більшості великих міст світу транспортні проблеми є найбільш складними. Вони визначаються в першу чергу перевантаженням транспортними потоками вулично-дорожньої мережі міст, особливо мегаполісів. Як правило, приріст кількості транспортних засобів відбувається значно швидше, ніж розвиток магістральних мереж міст. Це призводить до таких негативних явищ: виникнення заторів; збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП); порушення графіків громадського транспорту; ріст витрат часу на пересування транспорту; несвоєчасна доставка товарів і пасажирів; забруднення навколишнього середовища; ландшафтне порушення та ін.[1]

Найбільш значущою і типовою з перерахованих вище проблем, є дорожні затори.

Для прикладу приведемо найбільші за довжиною затори, які зафіксовані в різних містах, у різні часи:

* Сан-Паулу (Бразилія), 242 км, 28.06.1996;
* Мадрид (Іспанія), 180 км, 04.05.2005;
* Ліон (Франція), 176 км, 16.02.1980;
* Сан-Паулу, 172 км, 15.06.2007: утворилася через страйк працівників метрополітену; у цій пробці знаходилось близько 3,5 млн. чоловік;
* Париж (Франція), 130 км , 28.03.2006.[5]

Проблема автомобільних заторів на дорогах великих міст і приміських трас як ніколи актуальна. Вона вимагає рішення – чим швидше, тим краще як для окремої людини, чий час витрачається даремно, так і для економіки країни в цілому.

За кордоном з проблемою заторів мешканці міст зіткнулися 15-20 років тому. В Америці та Японії боролися з ними за допомогою інженерних рішень:

спорудження нових доріг і тунелів, багатоярусних транспортних розв'язок, паркінгів (підземних і на дахах будинків). Німеччина використала досвід Японії: протягом останніх кількох років мерії великих міст перебудовують дороги так, щоб звести до мінімуму кількість однорівневих перехресть.[2]

У багатьох європейських містах цю проблему вирішили завдяки зонуванню і введенню плати за проїзд у певну частину мегаполіса.

У багатьох європейських і американських містах широко застосовується виділення окремих смуг для громадського транспорту. Наприклад, окрема смуга руху для автобусів і таксі.

Для вирішення проблеми необхідно будувати дороги-дублери, мости, автомобільні тунелі, підземні переходи, естакади, об'їзди навколо міст. [4]

Автодорожній тунель служить для руху автомобільного транспорту в горах (гірський автодорожній тунель), під водою (підводний автодорожній тунель), впорядкування руху наземного транспорту на міських вулицях і дорогах (міський автодорожній тунель).

Автодорожні тунелі повинні мати водовідвідні, вентиляційні, захисні споруди і пристрої, що забезпечують безпеку руху і обслуговуючого персоналу. [5]

Для тривалої безпечної експлуатації автотранспортних і пішохідних тунелів потрібне створення в них цілого комплексу різних пристроїв і устаткування, що забезпечують необхідну чистоту, температуру і вологість повітря, умови видимості, своєчасне видалення води, відвертання утворення льоду, протипожежний захист. [5]

Для цих цілей усі великі автотранспортні тунелі обладнали системами штучної вентиляції, освітлення, водовідведення, сигналізації, контрольними, протипожежними і іншими пристроями, які мають бути пов'язані із загальною системою спостереження і регулювання руху на прилеглих дорогах і магістралях.

Тунелі завдовжки 150-400 м слід обладнати штучною вентиляцією. Автотранспортні тунелі завдовжки до 150 м провітрюються за рахунок природної тяги повітря, яка створюється потоком автомобілів, що рухаються, а також під дією вітрового, теплового і барометричного тисків.

Усі автодорожні тунелі завдовжки більше 300 м на прямій в плані і більше 150 м на криволінійній трасі, а також усі міські автотранспортні і пішохідні тунелі незалежно від їх довжини повинні мати цілодобове штучне освітлення, що забезпечує адекватну і комфортну видимість для усіх, хто проїжджає по тунелю у будь-який час доби. Створення ефективної системи освітлення в тунелях сприяє збільшенню їх пропускної спроможності і підвищенню безпеки руху.

Перехід від яскравого денного світла на поверхні до зниженого освітлення при в'їзді до тунелю призводить до раптового засліплення водіїв, що може стати причиною аварії. Час проїзду автомобіля по тунелю завдовжки близько 1 км із швидкістю 60 км/год складає не більше 1 хв. За цей час зір водія повинен пристосуватися до різкого зниження рівня освітленості при в'їзді до тунелю і збільшення його при виїзді з тунелю.

У автодорожніх тунелях застосовують різноманітні системи штучного освітлення відкритого, розсіяного або яскравого світла з імітацією добової зміни рівня освітленості і яскравості.

Будівництво тунелів трудомісткий і дорогий вид робіт.

Один погонний метр тунелю обійдеться в суму близько 100 тис. євро, тому, очевидно, для будівництва підземних доріг потрібно залучати інвесторів. [7]

При вирішенні питання про організацію руху на перетинах, сучасна транспортна система припускає орієнтацію на будівництво багатоярусних транспортних розв'язок з наявністю великого числа шляхопроводів, естакад і тунелів. Шляхопроводи, естакади і транспортні розв'язки істотно покращують режим транспортного руху і піднімають якісні показники прилеглих територій. [8]

У 1940 г в Нью-Йорку було побудовано перетин доріг в трьох рівнях на підходах до моста Уайтстоун. За період з 1960 по 1962 г перетин доріг в трьох рівнях побудовані у Філадельфії, Чикаго, Х'юстоні (США), Торонто (Канада), Штутгарті (ФРН), Парижі, Ліоні (Франція) і інших великих містах. [14]

Транспортна розв’язка — комплекс дорожніх споруд (мостів, тунелів, доріг), призначений для мінімізації перетинів транспортних потоків і, як наслідок, для збільшення пропускної спроможності доріг. Переважно під транспортними розв'язками розуміються транспортні перетини в різних рівнях, але термін використовується і для спеціальних випадків транспортних перетинів в одному рівні.

Дійсно транспортні розв’язки мають високу пропускну спроможність і вирішують проблеми з заторами. Але мають і ряд недоліків, на які слід звернути увагу: складна конструкція; висока вартість споруди; різкі перепади висот на естакадах з'їздів; необхідність використання великої території для будівництва. Також необхідно споруджувати велику кількість мостів, додаткових доріг для розвороту.

Розглядаючи проблему заторів було розглянуто різноманітні шляхи її вирішення. Особливу увагу потрібно звернути на будівництво тунелів та надземних доріг. В кожному з цих випадків є ряд переваг та недоліків. Аналізуючи досліджений матеріал, можна зробити висновки, що у будь-якому

випадку перевагами є те, що будуючи тунелі чи надземні дороги ми вирішуємо проблему з заторами.

При будівництві тунелю велику роль відіграють водовідвідні, вентиляційні, захисні і захисні споруди і пристрої, що забезпечують безпеку руху і обслуговуючого персоналу.

При спорудженні надземних доріг велике значення мають конструкції та велика висота, на якій буде розташована надземна дорога.

Загальним недоліком у спорудженні тунелю і надземної дороги є велика вартість будівництва.

Основним завданням даної роботи є дешевого але ефективного варіанту вирішення проблеми з заторами.

На нашу думку таким способом є влаштування напівзаглибленої двохярусної дороги. Суть її полягає в тому, що існуючу дорогу ми опускаємо приблизно на 2,5-3 метри вниз, а надземну дорогу підіймаємо лише на 1,5-2 метри над рівнем землі.

Отже не потрібно буде заглиблюватись мінімум на 5-10 метрів як при будівництві тунелю, а разом з тим відпаде необхідність у створенні цілого комплексу різних пристроїв і устаткування, що забезпечують необхідну чистоту, температуру і вологість повітря, умови видимості, своєчасне видалення води, відвертання кригоутворення, протипожежний захист.

Якщо порівнювати нашу дорогу з надземною вона буде розташована на значно меншій висоті, а отже знизиться матеріалоємність конструкцій.

Висновки. Аналізуючи переваги і недоліки різних шляхів вирішення проблеми заторів, було запропоновано новий спосіб вирішення даної проблеми – двохярусні дороги.

Використання двохярусних доріг на вулицях великих міст дозволить:

– майже в 2 рази збільшити пропускну спроможність вулиці;

– влаштування двохярусної дороги є більш економічно привабливим порівняно з існуючими способами вирішення проблем з заторами;

– двохярусні дороги не потребують використання систем вентиляції, освітлення та ін.

– порівняно з туннелями і мостами двохярусні дороги є більш зручними для водія;

– не має перепаду великих висот, що зменшує з’їзд і виїзд на дорогу і спрощує їх.

Література

1. Исследование транспортных и пешеходных потоков. Режим доступу: http://bespalov.me/2012/02/05/issledonanie-transportnih-i-peshehodnih-potokov.

2. Дорогие дороги. Режим доступу: http://archive.kontrakty.ua/gs/2007/46/24-dorogie-dorogi.html?land=ua

3. Режим доступу : http://ru.wikipedia.org

4. Пробки на дорогах. Автомобильные пробки. Пути решения проблемы. Режим доступу до журн. : http://blog.artnn.ru/2007/12/21/probki-na-dorogah-avtomobilnyie-probki-puti-resheniya-problemyi.

5. Волков, В. П. Тоннели : Учебник для вузов / В. П. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1970. - 408 с

6. Голицынский Д. М. Комплексное освоение подземного пространства больших городов/Д. М. Голицынский // Транспорт Российской Федерации. - СПб.:Т-ПРЕССА, 2006,N №5.-С.92-94

7. Подземные дороги станут реальностью. режим доступу: http://pravokiyan.info/2012/07/12/podzemnye-dorogi-stanut-realnostyu.

8. Дубровин Е.Н. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях / Е.Н. Дубровин, Ю.С. Ланцберг, И.М. Лялин, Э.Я. Турчихин, В.Л. Шафран. – М.: Изд. литературы по строительству, 1968. – 278 с.

9. Митропольский Н.М. Методология проектирования мостов / Н.М. Митропольский. – М.: Автотрансиздат, 1958. – 292 с.

Аннотация

В статье рассмотрены различные пути решения проблемы автомобильных пробок и предложен новый способ решения проблемы использованием двухярусных дорог.

Ключевые слова: пробки, автомобильные тоннели, автомобильные развязки, дорога.

Annotation

The article describes the different ways to solve the problem of traffic jams and a new solution to the problem since two-tier roads.

Keywords: traffic jams, road tunnels, road junctions, road.

УДК 693

доцент Біскуб П. І., к.т.н., доцент Боярчук Б. А.,
Луцький національний технічний університет,
Тарасюк Р. І.,
Управління Служби безпеки України у Волинській області

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНИХ ФІЛЬТРАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТОВИХ ДАМБ ТА ГРЕБЕЛЬ АКУМУЛЯТИВНИХ ВОДОСХОВИЩ

У ґрунтових греблях, у зв'язку з безперервним процесом фізичної та хімічної дифузії утворюються мікроканали, які сприяють збільшенню величини фільтраційного потоку. Запропонований метод дає можливість стабілізувати протифільтраційну стійкість ґрунтової греблі.

Ключові слова: *ґрунтова гребля, фільтраційний потік, стабілізація.*

Постановка проблеми. Економіка будівництва спонукає до влаштування гребель та дамб з місцевого ґрунтового матеріалу. Оскільки ґрунти за своїм складом мають далеко не однакові характеристики, то для цілей водоутримання вони повинні мати відповідні значення коефіцієнтів зчеплення, фільтрації та інфільтрації, гранулометричний склад та щільність.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Досягти бажаних позитивних характеристик ґрунту для формування тіла греблі в більшості випадків неможливе через відсутність такого на місці будівництва, а доставка на значні відстані економічно невигідна. В зв'язку з цим такі греблі за значний період експлуатації міняють свої характеристики стосовно опору фільтрації [1, 2 та ін.].

Постановка завдання. Розглянемо детальніше обґрунтування запропонованого методу стабілізації протифільтраційної стійкості ґрунтової греблі.

Основний матеріал досліджень. Багаторічні спостереження за поведінкою кривої депресії фільтраційного потоку ведуться за допомогою ряду п'єзометрів (рис. 1,а), встановлених в тілі греблі по напрямку фільтраційного потоку (впоперек греблі). П'єзометри виконують з металевих труб діаметром 25-50 мм з улаштуванням перфорації, яка ззовні захищена фільтраційним матеріалом та гравійною обсипкою (рис. 1,б).

Крім того, неоднорідність ґрунтової маси, значні протяжності та людський фактор при їх влаштуванні не виключають потрапляння в тіло греблі органічних складових ґрунту, який з часом розкладається на складові, що сприяють фільтраційному потоку.

Як правило, кривизна депресії в тілі ґрунтової греблі з часом випрямляється, що свідчить про зменшення опору тіла фільтраційному потоку (рис. 2).

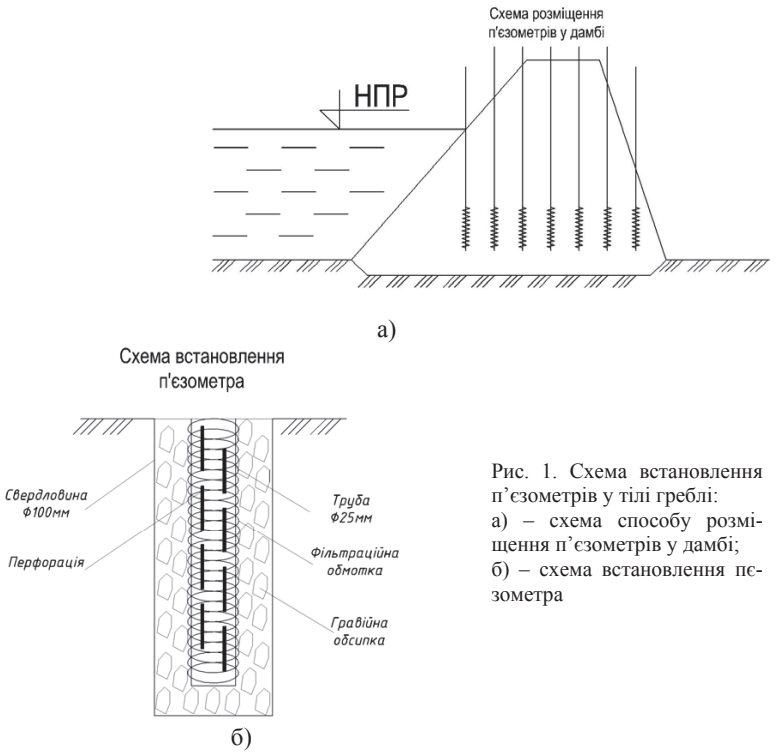


Рис. 1. Схема встановлення п’єзометрів у тілі греблі:
а) – схема способу розміщення п’єзометрів у дамбі;
б) – схема встановлення пєзометра

Зовнішньою ознакою такого явища є підняття рівня змоченої частини низового укосу та збільшення об’єму фільтрованого стоку через греблю. Об’єм фільтрованого стоку зростає за геометричною прогресією через те, що при збільшенні швидкості та об’єму наростає процес фізичної та хімічної дифузії ґрунтової маси. Дифузія збільшує мікроскопічні канали і сприяє втраті опору тіла греблі до фільтрації.

Таке явище є небезпечним, тому що в кінцевому результаті може відбутись зростання об’єму та швидкості фільтраційного потоку до розмивного рівня.

За рахунок насичення водою більшої частини тіла греблі, ґрунт знаходиться в підвішеному стані, що сприяє проходженню фільтраційного потоку через розрідження і зменшення її ваги. Саме тому, всі без виключення ґрунтові греблі втрачають свої початкові протифільтраційні характеристики з часом.

На зміну форми кривої депресії фільтраційного потоку в тілі греблі впливає режим експлуатації водосховища.

При циклічному наповненні водосховища або значних коливаннях нормально підпертого рівня (НПР), зміни кривої депресії значно менші ніж при постійному високому рівні відмітки води водосховища. Це пояснюється тим, що після спорожнення водосховища насичене водою тіло дамби самоущільнюється завдяки інфільтрації (вертикальному опусканню води в тілі дамби) та ліквідації підвішеності ґрунтової маси греблі. У греблях з постійним підпертим рівнем води водосховища такі фактори відсутні, тому фільтраційні потоки з часом збільшуються.

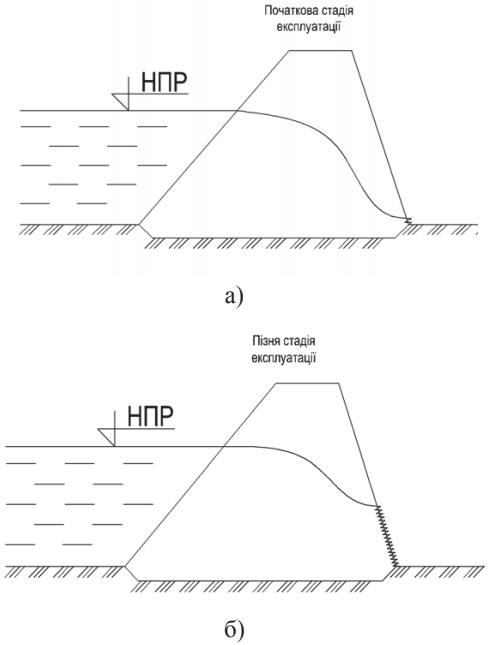


Рис. 2. Схема стану кривої депресії на початковій (а) та пізній (б) стадії експлуатації греблі

У будівництві, для збільшення щільності основ під будівлі, чи штучно створених основ насипом, здійснюється метод насичення водою ґрунтової маси з наступним, після підсихання, ущільненням методом укатки або утрамбування.

Якщо навіть не використовувати штучний метод ущільнення, то за рахунок власної ваги певна товща ґрунту буде ущільнюватись після звільнення від надлишкової води інфільтрацією. Це викликано тим, що при насиченні водою значно зменшуються коефіцієнти внутрішнього тертя та зчеплення і зростає границя текучості. Крім того, маса тіла греблі збільшується за рахунок насиченості водою та втрати підвішеності ґрунтової маси.

Важливим фактором є співпадання, в даному випадку, вектора потоку інфільтрації з вектором маси ґрунту, що сприяє ущільненню.

Крім того, слід брати до уваги те, що для кожного виду ґрунту тіла греблі існують різні градієнти напору та критичні швидкості руху фільтраційної води, які являються початком суфозії та контактного розмиву. При цьому слід враховувати коефіцієнти фільтрації, що мають значні відхилення в різних ґрунтів.

Оскільки швидкість фільтрації, в кінцевому результаті, виражається об'ємом потоку на виході за певний час, то потрібно встановити водомір обліку фільтраційного потоку.

Збільшення об'єму фільтраційного потоку за однаковий період часу з роками експлуатації є свідченням втрати протифільтраційної стійкості греблі.

Як відомо, швидкість та об'єм фільтраційного потоку за роки експлуатації зростає за геометричною прогресією, що наближує до стану контактного розмиву, який залежить від складу ґрунту греблі, але в кінцевому етапі наступає.

Виходячи з цього, випливає запропонований метод збільшення опору фільтраційному потоку ґрунтової греблі.

Для цього (за допустимістю) слід опорожнити водосховище, або максимально понизити рівень НПР. Далі, в період після звільнення тіла греблі від надлишкової води, через інфільтрацію, що залежить від висоти греблі та складу ґрунту, здійснити навантаження на гребінь греблі з використанням великовагових віброкатків.

Укатка має бути здійснена з мінімальною прохідною швидкістю та малою частотою вібрації, для збільшення амплітуди коливань і проникнення на значну глибину ґрунтової маси. Таким чином, за принципом віброваної укладки бетонної суміші, здійснюватиметься ущільнення тіла греблі за рахунок гравітаційного переміщення в поєднанні з вібруванням.

У випадку неможливості використання віброкатків через наявність асфальтового покриття на гребені греблі, може бути застосовано метод вібрування рухом групи великовагових автомобілів з повною загрузкою типу КРАЗ, БелАЗ, Татра з влаштуванням штучних нерівностей проїзду. Ефект такого способу буде досягнуто за рахунок мінімальної відстані між автомобілями, що дасть можливість накладання амплітуд коливань і взаємне їх підсилення.

Висновки. Таким чином, даний метод є досить вагомою альтернативою, оскільки всі інші, такі як: утворення діафрагм, екранів, суцільне кріплення верхових укосів чи влаштування ядра греблі, є досить затратними. Особливо достатньо ефективним цей метод є при наявності в тілі греблі органічних складових ґрунту, оскільки утворені від гниття порожнини будуть заповнені мінеральними частками породи, які перешкоджають фільтрації.

Література

1. Железняков Г. В. Гидротехнические сооружения. – М: Стройиздат, 1983.
2. СНиП 11-53-73. Плотины из грунтовых материалов. – М: Стройиздат, 1974.

Аннотация

В грунтовых плотинах, в святи с непрерывным процессом физической и химической диффузии образуются микроканалы, способствующие увеличению величины фильтрационного потока. Предложенный метод дает возможность стабилизировать противофильтрационную устойчивость грунтовой плотины.

Ключевые слова: почвенная плотина, фильтрационный поток, стабилизация.

Annotation

In soil dams in connection with the ongoing process of physical and chemical diffusion formed mikrokanaly that enhance the value flow filtration. The proposed method makes it possible to stabilize the soil resistance cutoff dam.

Keywords: dam of soil, flow filtration, stabilization.

УДК 535.211:669.14

д.т.н., професор Божидарнік В.В.,
Луцький національний технічний університет
д.т.н., професор Добрянський І.М.,
Львівський національний аграрний університет

ОЦІНКА ВПЛИВУ РАДІОАКТИВНОГО ОПРОМІНЕННЯ НА МІЦНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ

Наводиться розв'язок задачі про визначення залишкового ресурсу труби з поверхневою тріщиною в її стінці, яка піддана дії довготривалого внутрішнього тиску, високої температури і радіаційного опромінення.

***Ключові слова**: конструктивні елементи, температура, напружено-деформований стан, радіаційне опромінення, розрахункові моделі, тріщини, енергетичний підхід*

Вступ. Конструктивні елементи атомних електростанцій, будівель та інженерних споруд, виготовлені з металу, бетону і залізобетону, можуть знаходитись під дією не тільки експлуатаційних технологічних силових навантажень і температури, а й радіаційного опромінення. Численні результати експериментальних досліджень і натурних спостережень свідчать про те, що дія радіаційних чинників призводить до істотних змін механічних властивостей матеріалу конструкції, а в деяких випадках до зміни роботи самої конструкції. У міру дії радіації змінюються властивості металу й бетону , відбувається розпухання матеріалів. У результаті напружений стан конструкції змінюється, а термін «життя» зменшується. Під дією радіаційного опромінення знаходяться конструкції в зоні дії наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, конструкції ядерних реакторів, конструкції могильників і сховищ, що слугують для складування відпрацьованого палива і поховання інших радіоактивних відходів. Усі ці конструкції повинні забезпечувати захист від негативної дії радіаційних чинників, а також зберігати свої функціональні властивості на певний період експлуатації. Оскільки під впливом радіаційного опромінення змінюється напружено-деформований стан елементів конструкцій, то для прогнозування цієї зміни необхідно мати розрахункові моделі і методи розрахунку, що враховують негативну дію радіаційних чинників. З цією метою пропонуються такі розрахункові моделі.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано вивчення проблеми впливу радіаційного опромінення на довготривалу високотемпературну міцність металевих елементів конструкцій атомних електростанцій. Сьогодні низка енергоблоків в Україні вже виробила свій

проектний термін служби (30 років) або наближається до нього. Для подальшої експлуатації енергоблоків, що досягли проектного терміну служби, а також для розробки проектів АЕС нового покоління з терміном служби понад 30 років необхідне забезпечення безпечної експлуатації устаткування АЕС на нові, триваліші терміни служби [1]. Тому питання обґрунтування продовження терміну служби атомного енергоустаткування із забезпеченням його безпечної експлуатації стають в даний час все більш важливими і актуальними. За нормативними документами РДЕО 0185-2006 і РДЕО 0330-2001, що існують в атомній енергетиці, продовження терміну служби енергоблоків АЕС проводиться за виконання великого комплексу регламентованих заходів, що включають, зокрема, оцінку технічного стану й розрахунок залишкового ресурсу елементів енергоблоків з урахуванням фактичного рівня механічних властивостей і виявлених під час експлуатації дефектів. Розрахунок залишкового ресурсу, визначення розмірів дефектів, що допускаються, виконують з урахуванням підростання тріщиноподібних дефектів у процесі експлуатації. Оскільки устаткування АЕС експлуатується в умовах термічної, механічної, корозійної і радіаційної дій, то необхідно визначити вплив експлуатаційної дії на зміну властивостей металу устаткування і трубопроводів у процесі експлуатації, що дозволить прогнозувати їх зміну на продовжуваний термін служби. У зв'язку з цим для забезпечення безпечної експлуатації актуальним стає вдосконалення розрахунків на міцність для обґрунтування продовження терміну служби з урахуванням тривалих термінів експлуатації.

Відсутність надійних даних про зміну характеристик жароміцності конструкційних сталей під дією нейтронного опромінення спричинює велику невизначеність у проектуванні активних зон ядерних апаратів, розрахунках їх на міцність і необхідність введення в розрахунок завищених коефіцієнтів запасу, що врешті знижує нейтронно-фізичні характеристики реакторів і їх економічність. При цьому велике значення мають питання, пов'язані з впливом нейтронного опромінення на високотемпературну повзучість матеріалів і їх довготривалу міцність. Особливо великий інтерес становлять ті нечисленні дослідження повзучості і довготривалої міцності, які проведені безпосередньо в потоках реакторних випромінювань. Вони необхідні для розрахунку залишкового ресурсу елементів атомних електростанцій, які контактують з першим контуром. До таких елементів належить віднести внутрішню частину корпусу реактора і різного типу трубопроводів, якими тече реакторна вода. В їх стінках утворюються поверхневі тріщини, що розвиваються в результаті високотемпературної повзучості, яка посилюється за рахунок радіоактивного опромінення.

Як показують результати експериментальних досліджень [2; 3], збільшення швидкості усталеної повзучості сталі типу 304 за температури T=650 °С може бути у два-п'ять разів за інтенсивності потоку швидких нейтронів, що складає $5\cdot10^{12}$ н·см$^{-2}$·с$^{-1}$. В оглядових частинах робіт [2; 3] наведено і багато інших прикладів збільшення швидкості усталеної високотемпературної повзучості за рахунок опромінення швидкими нейтронами.

Постановка проблеми. У зв'язку з викладеним, важливим для інженерної практики, зокрема для атомної енергетики, буде розв'язок задачі про визначення залишкового ресурсу труби з поверхневою тріщиною в її стінці, яка піддана дії довготривалого внутрішнього тиску, високої температури і радіаційного опромінення. Для цього побудуємо розрахункову модель, суть якої полягає в наступному.

Виклад основного матеріалу. Ставиться задача про визначення залишкового ресурсу труби внутрішнього радіуса $r=0{,}5d_1$ товщини $h_1=0{,}5(d_2-d_1)$, яка піддана дії внутрішнього довготривалого статичного тиску p, температури T і радіоактивного опромінення в дозі Ф (флюенс). Вважається, що на внутрішній стінці труби вздовж її твірної розміщена поверхнева півеліптична тріщина з півосями a_0 і b_0 з площею S_0 (рис. 1).

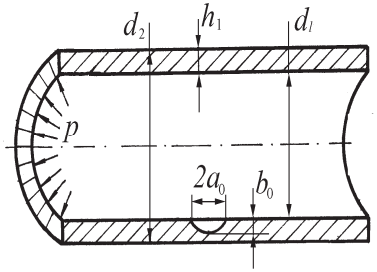


Рис. 1. Схема навантаження труби з півеліптичною тріщиною.

В умовах дії зовнішніх факторів, за яких реалізується явище високотемпературної повзучості, тріщина буде поширюватися і труба втратить герметичність. Задача полягає у визначенні часу $t=t_*$, коли площа тріщини S в результаті високотемпературної повзучості підросте до критичного розміру $S=S_*$, тобто $b(t_*)=h_1$ і труба розгерметизується.

Для розв'язання такої задачі побудуємо математичну модель опису кінетики поширення тріщини високотемпературної повзучості у трубі і визначення періоду її докритичного росту $t=t_*$.

Суть цієї розрахункової моделі полягає в наступному. Застосуємо для цього випадку загальний енергетичний підхід, який сформульований у роботі

[4]. На основі цього для опису докритичного росту тріщини високотемпературної повзучості отримаємо диференціальне рівняння

$$\frac{dS}{dt}=A_m\left[\frac{K_1}{K_{1C}}\right]^{2m}\left[1-\frac{K_1^2}{K_{1C}^2}\right]^{-1}. \qquad (1)$$

Для повноти математичної моделі до рівняння (1) додамо початкову і кінцеві умови

$$t=0,\quad S(0)=S_0, \qquad (2)$$

$$t=t_*,\quad S(t_*)=S_*, \qquad (3)$$

де критична площа тріщини $S=S_*$ визначається з критерію Ірвіна

$$K_I(S_*)=K_{IC}, \qquad (4)$$

A_m, m – характеристики високотемпературної повзучості [4; 5]; K_I – коефіцієнт інтенсивності напружень біля контуру тріщини; K_{IC} – його критичне значення.

Таким чином, період докритичного росту тріщин високотемпературної повзучості в стінці труби визначається на основі співвідношень (1)–(4).

Щоб знайти залишковий ресурс труби (час до розгерметизації), застосуємо відомий [4] метод еквівалентних площ: зміна площі рухомої тріщини розглядуваної конфігурації наближено така, як для півкругової тріщини радіуса a рівної площі. Це значно спрощує розрахунки, але, як показано в [4], забезпечить для розрахунків достатню точність. Оскільки товщина стінки труби h_1 набагато менша від її внутрішнього радіуса r $(r>>h)$, то таку трубу з тріщиною під внутрішнім тиском p будемо моделювати пластиною товщини h_1 з поверхневою тріщиною, яка розтягується рівнорозподіленими напруженнями $\sigma_1=rh_1^{-1}p.$ На основі цього та результатів роботи [4] рівняння (1) матиме вигляд

$$\frac{d\xi}{dt}=\frac{A_m}{h_1}\left[\frac{K_1}{K_{1C}}\right]^{2m}\left[1-\frac{K_1^2}{K_{1C}^2}\right]^{-1}, \qquad (5)$$

$$\xi=a/h_1;\ K_1=0{,}7prh_1^{-1}\sqrt{\pi h_1\xi}\left(1+0{,}32\xi^2\right)\left(1{,}04+0{,}23\xi^2-0{,}11\xi^4\right) \qquad (6)$$

за початкової і кінцевої умов

$$t=0,\quad \xi(0)=\xi_0; \qquad (7)$$

$$t=t_*,\quad \xi(t_*)=1. \qquad (8)$$

Підставляючи (6) у (5) та інтегруючи за умов (7), (8), отримаємо розв'язок у такому вигляді:

$$t_*=\frac{h_1}{A_m}\int_{\xi_0}^{1}\left[\frac{K_I}{K_{IC}}\right]^{-2m}\left[1-\frac{K_I^2}{K_{IC}^2}\right]d\xi. \qquad (9)$$

Для апробації формули (9) розглянемо конкретний випадок, коли досліджувана труба, виготовлена із сталі ОХ16Н15М3Б, експлуатується за температури 650 °С, нейтронного опромінення $\Phi=5{,}3\cdot10^{12}$ н·см$^{-2}$·с$^{-1}$, потужністю

$E \geq 0{,}85$ Мев, має геометричні параметри $h_1 = 8$ мм, $r = 20$ мм і навантажена тиском p, що задовольняє умову $\sigma_1 = 200$ МПа (при $\xi_0 = 0{,}1$). Для згаданої сталі в роботі [2] наведені результати експериментальних досліджень високотемпературної повзучості цієї сталі за таких самих параметрів нейтронного опромінення. При цьому отримані дані для високотемпературної повзучості (усталена ділянка повзучості) добре описуються формулою

$$\varepsilon = \dot{\varepsilon} t, \tag{10}$$

де ε – значення деформації; $\dot{\varepsilon}$ – швидкість повзучості на усталеній ділянці; t – час. У свою чергу швидкість повзучості на усталеній ділянці $\dot{\varepsilon}$ визначається через напруження σ таким чином:

$$\dot{\varepsilon} = A(\sigma\sigma_{0,2}^{-1})^n, \tag{11}$$

де $\sigma_{0,2}$ – границя текучості сталі; $A = 3{,}98 \cdot 10^{24}$ 1/год; $n = 17{,}8$; $\sigma_{0,2} = 930$ МПа і $A = 4{,}29 \cdot 10^{9}$ 1/год; $n = 7{,}2$; $\sigma_{0,2} = 1100$ МПа відповідно, для зразків неопромінених і опромінених. На основі результатів робіт [5, 6] можна записати таку залежність:

$$\dot{\delta}_t = \delta_C \dot{\varepsilon} \varepsilon_C^{-1}. \tag{12}$$

Аналізуючи задачу Грифітса, в якій пластинка з тріщиною розтягується зусиллями σ, можемо записати наступне співвідношення:

$$\frac{K_I(\sigma, l)}{K_I(\sigma_*, l)} = \frac{\sigma\sqrt{\pi l}}{\sigma_*\sqrt{\pi l}} = \sigma\sigma_*^{-1}. \tag{13}$$

Для багатьох матеріалів приймається [6] $\sigma_* \approx \sigma_{0,2}$, $K_I(\sigma_*, l) = K_{IC}$. Тоді на основі співвідношень (11)–(13) запишемо таку формулу:

$$\dot{\delta}_t = \delta_C \varepsilon_C^{-1} A \left[\frac{K_I}{K_{IC}}\right]^n. \tag{14}$$

На основі результатів робіт [4, 5] і формули (14) співвідношення (9) можемо записати так:

$$t_* = \frac{h_1 \varepsilon_C}{\delta_C A} \int_{\xi_0}^{1} \left[\frac{K_I}{K_{IC}}\right]^{-n} \left[1 - \frac{K_I^2}{K_{IC}^2}\right] d\xi. \tag{15}$$

Величини $\varepsilon_C, \delta_C, K_{IC}$, які входять у формулу (15), визначаємо на основі результатів робіт [2; 7; 8] у такому вигляді: $K_{IC} = 251$ МПа·м$^{1/2}$; $\varepsilon_C = 0{,}1$; $\delta_C = 0{,}3$ і $K_{IC} = 198$ МПа·м$^{1/2}$; $\varepsilon_C = 0{,}25$; $\delta_C = 0{,}83$ мм відповідно для зразків неопромінених і опромінених. Підставляючи значення наведених характеристик у формулу (15), отримаємо:

для неопроміненої труби

$$t_* = 3{,}46 \cdot 10^{18} \int_{\xi_0}^{1} K_I^{-15{,}8} (K_I^{-2} - 1{,}59 \cdot 10^{-5}) d\xi, \tag{16}$$

для опроміненої труби

$$t_* = 4{,}60 \cdot 10^{8} \int_{\xi_0}^{1} K_I^{-5{,}2} (K_I^{-2} - 2{,}55 \cdot 10^{-5}) d\xi, \tag{17}$$

де у формулі (17) $K_I = 22{,}19\sqrt{\xi}(1 + 0{,}32\xi^2)(1{,}04 + 0{,}32\xi^2 - 0{,}11\xi^4)$.

На основі обчислень за формулами (16) і (17) отримано графіки, наведені на рис. 2, де показано графічні залежності довговічності t_* труби з тріщиною від її початкового розміру ε_0. Як видно з рис. 2 радіаційне опромінення труби значно скорочує її довговічність.

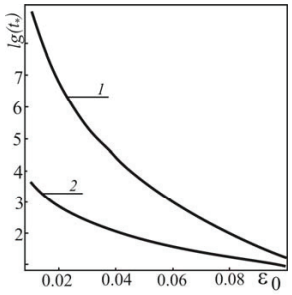


Рис. 2. Графічна залежність залишкового ресурсу труби t_* від ε_0:
1 – неопромінена труба; 2 – опромінена труба

Розглянемо вплив радіаційного опромінення на руйнування і деформування бетонних елементів конструкцій. Вище було показано, як знижує радіаційне опромінення довговічність металевих елементів конструкцій. Треба зазначити, що таке опромінення відчутно впливає і на бетонні матеріали, особливо ті, з яких виготовлені конструкції могильників і сховищ, що слугують для складування відпрацьованого палива і поховання інших радіоактивних відходів. Аналіз експериментальних даних, що проведений у роботі [1], показує, що в міру збільшення дози опромінювання змінюються модуль пружності матеріалу, діаграма деформації, характер кривих повзучості і тривалої міцності.

Для побудови могильників і сховищ для радіоактивних відходів у великій кількості використовуються плити, які слугують перекриттям і накриттям таких об'єктів. Тому важливим є розрахунок таких елементів конструкцій за радіоактивного опромінення. У роботі [1] отримано таке рівняння згину бетонної пластини з урахуванням радіаційного опромінення:

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2}\left(D_1 \frac{\partial^2 W}{\partial x^2}\right) + \frac{\partial^2}{\partial x^2}\left(D_2 \frac{\partial^2 W}{\partial x^2}\right) + 2\frac{\partial^2}{\partial x \partial y}\left(D_6 \frac{\partial^2}{\partial x \partial y}\right) +$$

$$+ \frac{\partial^2}{\partial y^2}\left(D_2 \frac{\partial^2 W}{\partial x^2}\right) + \frac{\partial^2}{\partial y^2}\left(D_1 \frac{\partial^2 W}{\partial y^2}\right) = p(x, y) + q(x, y), \tag{18}$$

де W – прогин пластини; x, y – декартові координати в площині пластини; $p(x, y)$ – інтенсивність зовнішнього навантаження; $q(x, y)$ – фіктивне радіаційне навантаження, радіаційна добавка; D_1, D_2, D_6 – змінні жорсткості. З допомогою

рівняння (18) і даних роботи [1] можна визначити зміну деформування і руйнування бетонної плити за радіоактивного опромінення.

Висновки. На основі аналізу впливу радіаційного опромінення на характеристики високотемпературної міцності конструкційних матеріалів, а також енергетичного підходу побудована розрахункова модель для визначення періоду докритичного росту тріщин високотемпературної повзучості в елементах конструкцій за довготривалого статичного навантаження і радіаційного опромінення. Конкретний розрахунок ресурсу елемента конструкції показав, що радіаційне опромінення може знизити його залишковий ресурс на декілька порядків.

Література

1. Грибов Р. Б. Моделирование поведения армированных элементов конструкций с учетом влияния радиационного облучения / Р. Б. Грибов, А. В. Матора // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2005. – № 38. – С. 35–41. – (Серия физ.-мат. науки).
2. Влияние реакторных излучений на сопротивление ползучести и длительную прочность аустенитной нержавеющей стали ОХ16Н15М3Б / [Писаренко Г.С., Кисельовский В.Н., Полевой Д.В.] // Проблемы прочности.–1974.–№4. – С.3–8.
3. Ибрагимов Ш. Ш. Радиационные повреждения металлов и сплавов / Ш. Ш. Ибрагимов, В.В. Кирсанов, Ю.С. Пятилетов.–М.: Энергоатомиздат, 1985.–240с.
4. Андрейків О.Є. Механіка руйнування металічних пластин при високотем-пературній повзучості / О.Є. Андрейків, Н. Б. Сас // Фіз.-хім. механіка матеріалів. – 2006. – № 2. – С. 62–68.
5. Андрейків О. Є. Математична модель для визначення періоду докритичного поширення тріщин високотемпературної повзучості в твердих тілах / О. Є. Андрейків, Н. Б. Сас // Доп. НАН України. – 2006. – № 5. – С. 47–52.
6. Андрейків О. Є. Визначення залишкової довговічності тонкостінних елементів конструкцій при двохосьовому навантаженні / О. Є. Андрейків, М. Б. Кіт // Фіз.-хім. механіка матеріалів. – 2006. – № 1. – С. 11–16.
7. Ковчик С.Е. Характеристики кратковременной трещиностойкости материалов и методы их определения. Механика разрушения и прочность материалов : справ.пособие / С.Е. Ковчик, Е.М. Морозов.–К.: Наук.думка, 1988. – Т.3. – 436с.
8. Оценка вязкости разрушения корпусных материалов реактора ВВЭР-1000 / [Гринник Э. У., Ревка В. Н., Чирко Л. И., Чайковский Ю. В.] // Ядерна фізика та енергетика. – 2007. – Т. 19, № 1. – С. 83–88.

Аннотация

Приводится решение задачи определения остаточного рессурса трубы с поверхностной трещиной в ее стенке, пребывающая в условиях воздействия долгодлительного внутреннего давления, высокой температуры и радиационного облучения.

Ключевые слова: конструктивные элементы, температура, напряженно-деформированное состояние, радиационное облучение, расчетные модели, трещины, энергетический поход

УДК 338.516.8:502.51

д.т.н., професор Божидарнік В.В.,
д.т.н., доцент Шостак А.В., к.т.н., доцент Парфентьєва І.О.,
Луцький національний технічний університет

СТАН РОЗВИТКУ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО СФЕРИ ЛУЦЬКА

В роботі розглянуто основні проблеми розвитку житлово-комунальної сфері міста Луцька. Запропоновані основні напрямки удосконалення ефективності функціонування системи ЖКГ.

Ключові слова: *житлово-комунальне господарство, тарифи на послуги, обслуговування будинків, демополізація, об'єднання співвласників багатоквартирного будинку, функціонування житлово-комунального комплексу.*

Однією з галузей, що забезпечує не лише першочергові потреби населення, а й суттєво впливає на створення необхідних умов для функціонування інших галузей, є житлово-комунальне господарство (ЖКГ). В цій сфері функціонує кілька тисяч підприємств та організацій різних форм власності, які надають населенню понад 40 видів послуг на суму більше 6 млрд грн щороку. В галузі використовується майже чверть основних фондів держави, зайнято 5% працездатного населення країни.

Проблеми ЖКГ обумовлені високим відсотком зносу основних фондів об'єктів теплопостачання, енергопостачання, водопостачання, більша частина основних фондів повністю спрацьована, незадовільним фінансовим і матеріальним забезпеченням (галузь збиткова), в цілому неефективним управлінням галуззю і дотаційним характером функціонування ЖКГ.

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ) міста Луцька є тією сферою, стан якої найбільш відчутний і помітний кожному мешканцю.

Технологічна інфраструктура житлово-комунальної галузі міста організована таким чином, що припускає централізований порядок надання послуг населенню (водо, тепло і енергопостачання, каналізація). Крім того, всі існуючі технологічні рішення містять в собі достатньо протяжне і дороге транспортування енергії, тепла і інших послуг, що супроводжується великими їх втратами. Втрати тепла в тепломережах, пов'язані з витоками через корозію труб, а термін служби теплотрас з цієї причини в даний час в 4-6 разів нижче нормативного. Планово-запобіжний ремонт мереж і обладнання комунальної енергетики міста не проводиться, він поступився місцем аварійно-відновним роботам, витрати на проведення яких в 2,5-3 рази перевищують витрати на плановий ремонт тих же об'єктів, інколи ремонтні роботи такого масштабу не під силу міському бюджету. Втрати і прориви на теплотрасах, нераціональна витрата мазуту, газу і вугілля при виробництві і транспортуванні тепла

включаються в собівартість продукції і нормативи споживання на людину, деякі інші нормативи перевищують зарубіжні аналоги в 5-10 раз.

Відбувається природне старіння житлового фонду міста. Близько 600 багатоквартирних будинків (загальною площею більше 1 млн. кв.м.) збудовано до 1975 року. Дані будинки вже можна віднести до застарілого житлового фонду, так як за технічним станом будинки не відповідають вимогам комфортного проживання. Фізичний знос основних конструктивних елементів, а особливо інженерних мереж становить більше 60%. В результаті окремі конструктивні елементи будинків, особливо покрівлі, балконні плити, фасади, внутрішньобудинкові мережі водо-, теплопостачання та водовідведення внаслідок тривалої експлуатації перебувають в незадовільному стані. Подальша їх надійна експлуатація без вжиття додаткових заходів, по приведенню в належний технічний стан, практично неможлива. За період із 1975 по 1990 роки побудовано близько 180 житлових будинків, які на даний період вже також потребують капітального ремонту – покрівель, інженерних мереж, утеплення стін, герметизації міжпанельних швів, впровадження енергозберігаючих технологій. Сягнула критичного рівня зношеність ліфтів.

Стан житлово-комунальної сфери Луцька на сьогоднішній день характеризується певними позитивними зрушеннями. Міська влада затвердила генеральний план міста, більше десяти програм розвитку різних секторів ЖКГ.

В той же час спостерігається суттєве зростання тарифів на житлово-комунальні послуги, прибудинкові території, парки, сквери та вулиці міста залишаються в занедбаному стані, багато комунальних будівель, пам’ятників, фонтанів та інших об’єктів вимагають негайного капітального ремонту, рівень оплати житлово-комунальних послуг населенням знижується.

Тобто на сучасному етапі розвитку ЖКГ міста спостерігається низка проблем економічного, організаційного та технологічного походження, основними з яких є:

– низька якість житлово-комунальних послуг;

– високий рівень зносу основних фондів, що перевищує 60%;

– високий рівень монополізації сфери надання житлово-комунальних послуг в місті та слабкий розвиток конкуренції у цій сфері;

– заборгованість населення за надані житлово-комунальні послуги;

– відсутність у громадян реальної можливості контролювати ефективність використання коштів, сплачених ними за житлово-комунальні послуги;

– неузгодженість та недосконалість місцевої нормативно-правової бази;

– низький рівень поінформованості населення щодо захисту своїх прав на повне та якісне забезпечення житлово-комунальними послугами.

Зазначені проблеми є наслідками неефективної системи управління підприємствами житлово-комунального господарства. На ринку житлово-комунальних послуг міста монопольне становище займають комунальні підприємства – постачальники і виробники послуг, які виражаються не лише в необгрунтованому завищенні цін і тарифів, але і в їх незадовільній якості, надійності і екологічній безпеці за відсутності у споживача можливості відмовитися від даних видів послуг. Монопольне положення підприємств Луцька в сері ЖКГ приводить до недостатнього ефективного використання наявних фінансових і матеріальних ресурсів, відсутності оперативної реакції на вимоги споживачів, повільного реагування підприємств ЖКГ на вимоги науково-технічного прогресу, відсутності особистої зацікавленості працівників в дотриманні і підвищенні показників якості, надійності і екологічної безпеки робіт (послуг). Основною причиною повільного розвитку конкуренції на ринку послуг ЖКГ є великий вплив адміністративних, а не економічних важелів дії на підприємства, що займаються наданням житлово-комунальних послуг, в першу чергу, з боку місцевої влади. Це, зокрема, знаходить відображення у відсутності розвинених договірних відносин на надання житлово-комунальних послуг в галузі; у залученні приватного інвестора у сферу ЖКГ.

Однією з головних проблем для більшості жителів міста є високі тарифи на житлово-комунальні послуги та відсутність реальної можливості контролювати ефективність використання сплачених ними коштів. Це пов'язано з тим, що до останнього часу при будівництві житлових будівель витрати на подальшу їх експлуатацію і вартість спожитих при цьому енергоресурсів не враховувалися. Перевага віддавалася дешевим матеріалам, які мали велику теплопровідність, і найпростішим будівельним технологіям. В результаті за теплотехнічними властивостях наші будівлі в 2-3 рази поступаються зарубіжним. Не враховувалося значення обліку і економії ресурсів. Таким чином, нормативи витрати води в Україні на людину – удвічі більше, ніж в зарубіжних країнах, а деякі нормативи перевищують зарубіжні аналоги в 5-10 разів. Для поліпшення ситуації слід переглянути СніПи, удосконалити норми по теплозахисту, розробити вимоги, щодо оснащення новобудов і будинків, що пройшли капітальний ремонт, приладами обліку. Лічильники на гарячу і холодну воду повинні бути встановлені в кожній новій квартирі, а по обліку тепла – в кожному будинку, що будується або пройшов капремонт. Не повинні прийматися об’єкти, які не обладнані приладами обліку. Досвід установки лічильників тепла показав, що реально споживається тепло на 15...20 % менше договірної величини. Лічильники окупляться в термін від 3 до 18 місяців, а встановлені на межах розділу теплових мереж – від 10 днів до 2 місяців, залежно від діаметра труби. Не менше ефективні лічильники води. При

застосуванні квартирного лічильника споживання гарячої води на людину скорочується і складає 40...60 л. на добу, а холодної – 50...100 л.

Експлуатуючим і будівельним організаціям міста необхідно активно впроваджувати і застосовувати передові технології поточного і капітального ремонту, підтримки будівель і комунальних систем у нормальному стані, так як на авральний порятунок житлових фондів міста витрачається коштів на багато більше. До сьогодення ні підприємства, ні споживачі Луцька не забезпечують економію енергоресурсів. Необхідно створити механізм стимулювання енергозбереження, розробити норми, які дозволяли б підприємствам і організаціям ЖКГ направляти заощаджені кошти на відновлення і оновлення своїх основних фондів.

Для задоволення потреб населення міста у пасажирських перевезеннях сформована розгалужена транспортна мережа на основі 13 тролейбусних маршрутів (62,3 % перевезень). Загальна довжина всіх вулиць міста становить 259,7 км. Головними магістральними вулицями міста є пр. Волі, пр. Перемоги, вул. Винниченка, вул. Гордіюк, вул. Глушець, вул. Карпенка-Карого, пр. Соборності, вул. Набережна, вул. Боженка, вул. Єршова, вул. Конякіна, вул. Львівська, вул. Ковельська, вул. Володимирська, вул. Дубнівська, вул. Ківерцівська. Ці вулиці складають основу транспортної структури міста. На сьогодні довжина магістральних вулиць становить 138км, щільність 1,9 – км/кв.

Нині рухомий склад, що експлуатується у місті Луцьку за показниками енергоспоживання, надійності та комфортності поступається аналогам розвинутих Європейських країн та окремих країн СНГ. Понад 95 відсотків тролейбусів відпрацювали нормативний ресурс експлуатації і підлягають списанню. Більше 70 відсотків рухомого складу потребує капітального ремонту.

Генеральним планом передбачається розвиток тролейбусної мережі (до 61км). Нові лінії пройдуть по вулицям Боженка, Мамсурова, Довженка, Ранковій. Побудова цих ліній дасть можливість підвищити рівень задоволення потреби населення у високоякісних та безпечних перевезеннях тролейбусами, забезпечити розвиток маршрутної мережі міського електротранспорту, поліпшити екологічний стан у місті.

Питання реформування житлово-комунального комплексу є дуже актуальним. Його вирішення вимагає від органів місцевого врядування консолідації набутого вітчизняного та європейського досвіду, теоретичних інноваційних напрацювань, фінансових, матеріальних і адміністративних ресурсів. Тобто необхідно:

– ліквідувати негативні наслідки монополізму як при обслуговуванні житлового фонду, так і його управлінні;

– сприяти переходу житлово-комунального господарства в режим бездотаційного функціонування шляхом упорядкування платежів;

– сприяти введенню договірних відносин у сфері експлуатації і ремонту житла та об’єктів інженерно-комунальної інфраструктури;

– пом’якшити для населення процес реформування системи оплати житла при переході галузі на режим беззбиткового функціонування;

– удосконалювати систему соціального захисту малозабезпечених верств.

Пріоритетним напрямком сталого функціонування і розвитку житлово-комунальної сфери міста повинні стати демонополізація та створення конкурентного середовища на ринку відповідних послуг.

Таким чином, для забезпечення ефективного функціонування ЖКГ міста необхідно реалізувати ряд організаційно-управлінських заходів:

– забезпечити контроль за реалізацією загальнодержавної програми реформування житлово-комунального господарства;

– стимулювати створення об’єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ), що дозволить раціонально управляти будинками, сприятиме демополізації ринку житлово-комунальних послуг;

– забезпечити підприємства висококваліфікованими кадрами.

Література

1. Стан та перспективи реформування житлово-комунального господарства України. Аналітичне дослідження. – Київ, 2010. – 100 с.

2. Пояснювальна записка до проекту Генерального плану міста Луцька.

3. Косянчук І. ЖКГ: підходи до реформування // Соціальний захист. - 2005. –№ 8. –С. 21-23

4. Про Загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки : Закон від 24 червня 2004 року № 1869 // Урядовий кур'єр. – 2004. – 17 серпня. –С. 11 ; Офіційний вісник України. –2004. –№ 30. – С. 16-40

Аннотация

В работе рассмотрены основные проблемы развития жилищно-коммунальной сфере города Луцка. Предложены основные направления совершенствования эффективности функционирования системы ЖКХ.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, тарифы на услуги, обслуживание домов, демополизации, объединения совладельцев многоквартирного дома, функционирования жилищно-коммунального комплекса.

Annotation

In this paper, the basic problems of housing and communal sphere of Lutsk. The basic directions of improving the efficiency of the system utilities.

Keywords: utilities, tariffs for services, buildings, demopolizatsiya, of condominium, the operation of the housing and utilities sector.

УДК 624.012

Болошенко Ю.Г.,
ГУВПО «Белорусско-Российский университет»
(г. Могилев, Беларусь)

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ МАЛОЦИКЛОВОГО НАГРУЖЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УСИЛЕННЫХ НАРАЩИВАНИЕМ СЖАТОЙ ЗОНЫ

В статье представлены предложения по расчету нормальных и наклонных сечений железобетонных изгибаемых элементов, усиленных наращиванием в сжатой зоне, с учетом влияния малоциклового нагружения.

Ключевые слова: *железобетон, изгибаемый, малоцикловой, прочность, нормальный, наклонный, усиление, наращивание.*

В последнее время большое внимание уделяется реконструкции и техническому перевооружению существующих зданий и сооружений, которые эксплуатируются в течение многих десятилетий. Одним из способов усиления является наращивание сечений наращиванием сжатой зоны, позволяющее существенно увеличить несущую способность конструкции. К настоящему времени практически нет рекомендаций по расчету усиленных железобетонных элементов, учитывающих предысторию загружения и влияние малоциклового характера нагрузки.

В рекомендациях, разработанных НИИСК [1], связь между напряжениями и деформациями бетона принимается в виде двухлинейной диаграммы, в соответствии с которой эпюра нормальных напряжений в бетоне сжатой зоны в виде прямоугольной трапеции с высотой участка постоянных напряжений равной $\lambda \cdot x$, где x – среднее значение высоты сжатой зоны, λ – коэффициент пластичности бетона (рис. 1). Данная методика была использована при расчетах и уточнена в работах [2-5] и получила название «Упругопластическая модель расчета» (УПМ).

Проверка прочности нормальных сечений производится из условия:

$$M_{Sd} \le M_{Rd}=0.5f_{c,red}\cdot b\cdot x\cdot[(1+\lambda_{c,red})\cdot d-0.33x\cdot(1+\lambda_{c,red}+\lambda^2_{c,red})]+ +\sigma_{sc}\cdot A_{sc}\cdot(d-h_{ad}-c')+\sigma_{sc,ad}\cdot A_{sc,ad}\cdot(d-c'_{ad}). \quad (1)$$

Высота сжатой зоны x находится из уравнения [5, 6]:

$$A_1\cdot x^2 + A_2\cdot x + A_3 = 0; \quad (2)$$

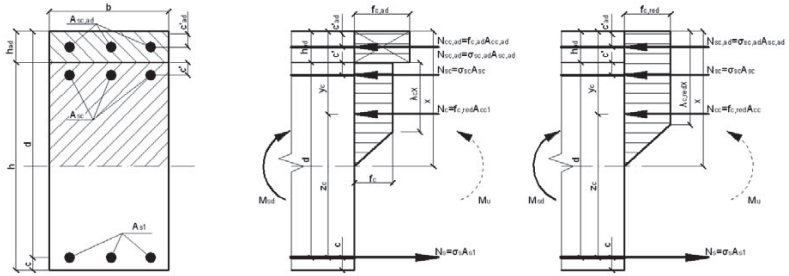


Рис. 1. Схема усилий и эпюра напряжений в нормальном сечении изгибаемого железобетонного элемента при расчете по упругопластической модели

где коэффициенты A_1, A_2, A_3 рассчитываются по формулам:

$$A_1 = 0,5\cdot b\cdot(1-\lambda^2_{c,red}); \quad (3)$$

$$A_2= \alpha_m\cdot(A_{s1}+A_{sc}+A_{sc,ad}); \quad (4)$$

$$A_3 = -\alpha_m\cdot A_{s1}\cdot d. \quad (5)$$

Во всех случаях должно соблюдаться условие:

$$\frac{\alpha_m f_{c,red} d}{\alpha_m f_{c,red}+0.02E_{c,red}(1-\lambda_{c,red})} \le x \le \frac{\alpha_m f_{c,red} d}{\alpha_m f_{c,red}+\sigma_s(1-\lambda_{c,red})}. \quad (6)$$

В случае, если нейтральная линия проходит в бетоне усиления, элемент рассчитывается как состоящий из бетона одного вида и класса (бетона усиления с прочностью $f_{c,ad}$), если в бетоне основной конструкции – как состоящей из бетона одного вида и класса по приведенной прочности $f_{c,red}$.

В случае расчета по предельным деформациям ε_{cu} целесообразно использовать следующую зависимость [5] (рекомендуется для приведенных значений коэффициента пластичности):

$$\lambda_{c,red} = 1-\frac{f_c}{\varepsilon_{cu}E_c} = 0.97-0.0077 f_c. \quad (7)$$

Деформация предельной сжимаемости «приведенного» бетона после приобретения бетоном намоноличивания заданной прочности определяется по формуле [5, 7]:

$$\varepsilon_{cu} = \frac{f_c}{E_c(1-\lambda_c)}\cdot\left(1-\frac{S_{ad}}{S}\right)+\frac{f_{c,ad}}{E_{c,ad}(1-\lambda_{c,ad})}\cdot\frac{S_{ad}}{S}. \quad (8)$$

В связи с тем, что в упругопластической модели при расчете нормальных сечений квадратное уравнение типа $A_1 \cdot x^2 + A_2 \cdot x + A_3 = 0$ получено путем замены значений напряжений в растянутой σ_s и сжатой σ_{sc} арматуре формулами, предложенными в [2, 5], то для переармированных образцов в случае, если расчетное напряжение в арматуре превышает предел текучести ($\sigma_s > f_s$) лучше использовать прямой расчет, принимая $\sigma_s = f_s$:

$$N_c + N_{sc} = N_s \Rightarrow f_{c,red} b x_{eff} \frac{1+\lambda_{c,red}}{2} + \sigma_{sc} A_{sc} = f_s A_{s1} \Rightarrow x_{eff} = \frac{f_s A_{s1} - \sigma_{sc} A_{sc}}{0.5 f_{c,red} b \cdot (1+\lambda_{c,red})}. \quad (9)$$

На основании полученных автором экспериментальных данных был сделан вывод о том, что между верхним и нижним пределами микротрещинообразования существует прямая пропорциональность. Коэффициент пропорциональности $k_{crc} = \eta^0_{crc} / \eta^v_{crc}$ является эмпирическим, отличается для бетонов различных видов и может быть принят: для тяжелого бетона $k_{crc} \approx 0{,}67$; для сталефибробетона $k_{crc} \approx 0{,}70$; для бетона с использованием отходов литейно-металлургических производств в качестве мелкого заполнителя $k_{crc} \approx 0{,}73$.

Данный коэффициент может также использоваться для оценки эффективности применения различных видов бетона для изготовления конструкций, работающих в условиях малоциклового нагружения: чем выше значение коэффициента k_{crc}, тем более стабильной будет работа бетона при действии малоцикловых нагрузок.

Для определения верхнего предела микротрещинообразования η^v_{crc} по результатам проведенных экспериментальных исследований автором была предложена следующая зависимость:

$$\eta^v_{crc} = \frac{1}{3} k_{crc} \cdot \ln f_c + 0.1. \quad (10)$$

Среднее отклонение теоретических значений, полученных при расчете по предложенной формуле, от опытных составляет 1,3 %.

По результатам проведенных экспериментальных исследований для определения коэффициента, учитывающего изменение прочности бетона, автором была получена следующая зависимость при $\eta_{top} < 1.0$:

$$\gamma_{c,cyc} = 0.97\sqrt{\eta^v_{crc}} - 0.3 \ln \eta_{top}. \quad (11)$$

Предложенная зависимость дает достаточную сходимость с экспериментальными данными (среднее отклонение 5-6 %).

Прочность нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов, усиленных наращиванием сжатой зоны при помощи бетонов разных видов, может быть с достаточной точностью рассчитана по упругопластической модели (УПМ) с учетом изменения прочности сжатого бетона при действии малоцикловых нагружений различных уровней и режимов: напряжения в бетоне сжатой зоны определяются с учетом коэффициента $\gamma_{c,cyc}$, вид бетона учитывается коэффициентом k_{crc}.

Для полученного по упругопластической модели расчетного значения разрушающего момента $M_{Rd}^{расч}$ использовать понижающий коэффициент $\gamma_{M,cyc}$: для бетона класса С20/25 и ниже $\gamma_{M,cyc}=0{,}95$, для более высокого класса $\gamma_{M,cyc}=0{,}9$. Таким образом, $M_{Rd} = \gamma_{M,cyc} \cdot M_{Rd}^{расч}$.

В таблице 1 представлены результаты расчета опытных образцов по предложенной методике.

Таблица 1

Результаты расчета прочности нормальных сечений опытных балок при малоцикловых нагрузках различных уровней

Маркировка опытных балок	Базовые образцы					Усиленные образцы				
	Экспериментальный момент, кН·м	Расчетный момент по УПМ без учета режима нагружения, кН·м	Расчетный момент по УПМ с учетом режима нагружения, кН·м	Отклонение расчетных значений от опытных, %		Экспериментальный момент, кН·м	Расчетный момент по УПМ без учета режима нагружения, кН·м	Расчетный момент по УПМ с учетом режима нагружения, кН·м	Отклонение расчетных значений от опытных, %	
				без учета режима нагружения	с учетом режима нагружения				без учета режима нагружения	с учетом режима нагружения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 серия										
ББ_04-08 [07]	-	-	-	-	-	10,41	10,400	10,926	0,1	-4,7
ББ_04-08 [03-06]	4,21	3,858	4,292	9,1	-1,9	10,50	9,631	11,203	9,0	-6,3
ББ_04-08 [w]	4,34	3,895	4,199	11,4	3,3	10,85	10,917	11,526	-0,6	-5,9
ББ_04-07(09) [w]	4,33	4,169	4,176	3,8	3,7	10,58	9,708	9,948	9,0	6,4
ББ_04-07(09) [03-06-08]	4,56	4,356	4,561	4,6	-0,1	10,35	10,780	11,141	-4,0	-7,1
2 серия										
БСФ_ 04-08 [Б2-2]	-	-	-	-	-	10,85	10,278	11,544	5,5	-6,0
БСФ_04-07(09) [07]	-	-	-	-	-	10,85	9,798	10,193	10,7	6,4
БСФ_04-07(09) [03-07]	5,14	4,836	5,251	6,4	-2,0	9,33	10,058	8,695	-7,2	7,3
БСФ_04-08 [03-07(09)]	4,40	4,620	4,651	-4,7	-5,3	8,92	10,188	8,959	-12,5	-0,5
БСФ_04-07 [03-07-08]	4,45	4,095	4,276	8,6	4,0	9,16	10,318	9,115	-11,3	0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3 серия										
БО_04-08 [Б3-2]	-	-	-	-	-	8,57	10,848	9,349	-21,0	-8,3
БО_04-07(09) [07]	-	-	-	-	-	9,22	10,470	9,108	-11,9	1,2
БО_04-07(09) [03-08]	5,12	4,926	5,052	3,9	1,4	8,79	9,990	8,909	-12,0	-1,4
БО_04-07(09) [03-06-08]	5,64	5,441	5,613	3,7	0,5	8,57	10,107	8,891	-15,2	-3,6
БО_04-09-08 [03-06(08)]	5,08	4,854	4,898	4,7	3,7	7,92	9,838	8,971	-19,5	-11,7

Из таблицы 1 видно, что предложенная методика имеет хорошую сходимость с экспериментальными данными.

Для оценки обеспеченности точности предлагаемой расчетной методики статистическими методами определили статистические критерии, по которым принимается или отвергается та или иная гипотеза: математическое ожидание z_{cp}, среднее квадратическое отклонение σ, коэффициент вариации C_v а также среднюю ошибку среднего квадратического m, показатель точности P%.

Используя закон нормального распределения, интегральным методом по формуле А.М. Ляпунова определена обеспеченность предлагаемого метода расчета в заданных пределах при отклонении в процентах:

$$\lim P\left[\frac{S_n - A_n}{B_n} < x\right] = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{x} e^{-z^2/2}dz\,. \qquad (12)$$

Таблица 2

Обеспеченность точности расчета несущей способности изгибаемых железобетонных элементов при однократном и малоцикловом видах нагружения по различным методикам

Статистические характеристики	z_{cp}	σ	C_v	P%	Обеспеченность точности, % при отклонении			
					±5%	±10%	±15%	±20%
при расчете по уточненной упруго-пластической модели	0,99137	0,04711	4,75218	0,70067	71,14	96,62	99,89	99,98

Таким образом, предлагаемая методика расчета – уточненная упругопластическая модель (с учетом изменения прочностных и деформативных характеристик бетона) – обеспечивает достаточно высокую точность и может быть использована при проектировании и расчете

изгибаемых железобетонных элементов, усиленных наращиванием сжатой зоны, по первой группе предельных состояний.

Литература

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

2. Голишев, О.Б. Курс лецій з основ розрахунку конструкцій і з опору залізобетону / О.Б. Голишев, А.Н. Бамбура. – К.: Логос, 2004. – 340 с.

3. Задорожнікова, І.В. Підсилення стиснутої зони, як засіб відновлення експлуатаційних якостей залізобетонних згинальних елементів : Дис… канд. техн. наук : 05.23.01 / Задорожнікова Ірина Вікторівна. – Луцк, 2006. – 121 с.

4. Поветкин, М.С. Напряженно-деформированное состояние усиленных под нагрузкой железобетонных изгибаемых преднапряженных элементов : Дис. ... канд. техн. наук: 05.23.01 / Поветкин Максим Сергеевич / ГОУ ВПО «Курский государственный технический университет». – Орел, 2009. – 213 с.

5. Семенюк, С.Д. Прогнозирование работы и расчет железобетонных пространственных конструкций на неравномерно деформируемом основании : Дис… докт. техн. наук / Семенюк Славик Денисович / ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет». – Могилев, 2004. – 381 с.

6. Семенюк, С.Д. Расчет нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов с учетом упругопластических характеристик материалов / С.Д. Семенюк, Ю.Г. Болошенко // Проблемы современного бетона и железобетона : сборник трудов. В 2 ч. Ч. 1. Бетонные и железобетонные конструкции. – Минск : Минсктиппроект, 2009. – С. 385 – 398.

7. ТКП 45-5.03-97-2009 (02250) Железобетонные сборно-монолитные конструкции. Правила проектирования. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2009. – 80 с.

Анотація

У статті наведені пропозиції з розрахунку нормальних і похилих перерізів залізобетонних елементів, що згинаються, посилених нарощуванням у стиснутій зоні, з урахуванням впливу малоциклового навантажування.

Ключові слова: залізобетон, згинальний, малоцикловий, міцність, нормальний, похилий, посилення, нарощування.

Annotation

The article offers suggestions for the calculation of normal and oblique sections of reinforced concrete flexural elements, enhanced capacity in a compact area, with the influence of low-cycle loading.

Keywords: concrete, bending, low cycle, strength, normal, italic, strengthening, capacity.

УДК 539.376

к.т.н., доцент.Бондарський О.Г,
Луцький національний технічний університет,
к.т.н., доцент Бабков О.В.,
Національний транспортний університет, м. Київ,
к.т.н., доцент Косенко В.І.,
Державний економіко-технологічний університет транспорту

РОЗРАХУНОК БАГАТОШАРОВИХ ОБОЛОНОК ОБЕРТАННЯ, ВИКОНАНИХ ІЗ ТЕРМОРЕОЛОГІЧНО СКЛАДНИХ МАТЕРІАЛІВ

Розроблено методику чисельного розрахунку компонентів напружено-деформованого стану багатошарових оболонок з необмеженою кількістю шарів змінної жорсткості, виконаних із термореологічно складних матеріалів.

В'язкопружність, термочутливість, термов'язкопружність, оболонка

В нинішній час композиційні матеріали на полімерній основі отримали широке застосування в різноманітних галузях техніки, що пов'язано з їх унікальними механічними властивостями. Головна їхня перевага перед традиційними матеріалами полягає у високій питомій міцності та у можливості ефективного управління анізотропією їх механічних, теплофізичних і реологічних властивостей в площині армування.

Найбільш розповсюдженими елементами конструкцій з композиційних матеріалів є багатошарові оболонки. В зв'язку з малою зсувною жорсткістю оболонок з розглядуваних матеріалів виникає необхідність в розвитку уточнених теорій розрахунку шаруватих оболонок при силовому і температурному впливі. Підвищена чутливість полімерних матеріалів до температури (термочутливість) потребує врахування залежності фізико-механічних характеристик (ФМХ) від температури при розробці математичної моделі.

Об'єктом дослідження є багатошарова положиста оболонка обертання, що складається з довільного числа шарів, що працюють за умов ідеального механічного і теплового контакту. Її серединна поверхня віднесена до ортогональної системи координат x, y, z, осі x і y суміщені з головними кривизнами оболонки і напрямками ортотропії, ось z збігається із зовнішньою нормаллю до координатної поверхні. Фізико-механічні і реологічні характеристики матеріалу шарів - коефіцієнти теплового розширення, Пуассона і теплопровідність, модулі пружності, а також ядра релаксації є довільними функціями температури.

Математичне моделювання поведінки в'язкопружних оболонок являє собою складну комплексну проблему і містить в собі розв'язання ряду задач. Перша з них зв'язана з визначальними рівняннями для опису термомеханічної поведінки матеріалів з реономними властивостями; друга зв'язана з залученням тих або інших гіпотез для заміни тривимірних рівнянь теорії пружності двовимірними; третя – це розробка засобів розв'язання складних крайових задач в межах обраної моделі механічної поведінки в'язкопружних матеріалів і четверта задача зв'язана з розв'язанням конкретного класу задач і з'ясування нових особливостей механічної поведінки, що викликані реологічним характером поведінки матеріалів і залежністю їхніх властивостей від температури.

Першу з означених задач не може бути розв'язано теоретично і вимагає для свого розв'язання проведення складних експериментальних досліджень для з'ясування меж придатності тих або інших моделей механічної поведінки матеріалів. Загальними властивостями характеризуються матеріали, для яких основні співвідношення складаються в інтегральній формі, так звані спадково-пружні матеріали. Різниця між математичною моделлю теорії в'язкопружності і теорією пружності полягає лише в рівняннях стану, що будуть збігатися з співвідношеннями узагальненого закону Гука, якщо їх записати в операторній формі.

Як відомо, більшість композиційних матеріалів володіє властивістю обмеженої повзучості, яку при певних рівнях напружень можна вважати лінійною. Тому рівняння стану прийняті такими, якщо виходити з лінійної теорії спадкової пружності, що збігається за формою з рівняннями узагальненого закону Гука, якщо їх записати в операторній формі [1]. Інтегральні оператори цих рівнянь містять узагальнені миттєві модулі пружності і ядра релаксації для ортотропного матеріалу з урахуванням залежності їхніх властивостей від температури. В значенні ядер релаксації використовуються ядра зі слабкою особливістю – ядра Ржаніцина. Для термореологічно складних матеріалів миттєві модулі пружності і параметри ядер релаксації є довільними функціями температури.

При розв'язанні другої задачі використовується уточнений варіант кінцево-зсувної теорії [2], заснованої на єдиних статичних і кінематичній гіпотезах для усього багатошарового пакету в цілому. Узагальненням прийнятої теорії є врахування залежності функцій розподілу поперечних дотичних напружень від температури.

З співвідношень Коші і прийнятих гіпотез з урахуванням залежності функцій розподілу від температури отримано геометричну модель деформування і вирази для деформацій. Співвідношення пружності прийняті з

урахуванням узагальненого закону Гука для ортотропного тіла і гіпотези Дюгамеля-Неймана. Рівняння рівноваги і відповідні їм граничні умови отримано з варіаційного принципу Лагранжа.

В межах лінійної теорії спадкової пружності отримано диференціальні рівняння квазістатичної рівноваги багатошарових оболонок обертання і пластин, виконаних з термореологічно складних матеріалів [1].

У відповідності до квазістатичниго підходу, деформації в поточний момент за часом визначаються з розв'язку рішення задачі статики з урахуванням поля деформацій в попередні моменти часу. Певну складність представляє обчислення інтегралів, позаяк, в підінтегральні вирази входять невідомі деформації, відповідні до поточного моменту за часом. Існуючі підходи зв'язані в тій або іншій мірі з будь-якою квадратурною формулою, безпосереднє застосування якої вимагає зберігання великого обсягу інформації про історію навантаження. Для усунення зазначеного недоліку і зменшення часу розв'язку задачі запропоновано підхід, заснований на квадратичній апроксимації деформацій за часом [3].

Слід відзначити засіб квазіпружних розв'язків Р.А.Шепері [4], суть якого полягає в тому, що: крайова задача термов'язкопружності в довільний момент за часом зводиться до задачі теорії пружності, в якій миттєві модулі пружності замінюються відповідними модулями релаксації. Інакше кажучи, цей спосіб заснований на наближеному отриманні оригіналів функцій за їх зображеннями. Цей інженерний підхід дає задовільні результати у випадку, якщо в логарифмічній системі координат спостерігається лінійна залежність модуля релаксації в часі.

В [5] релаксаційні модулі зсуву апроксимувалися експоненціальним рядом, що дозволило в кінцево-елементному формулюванні з використанням лінійної теорії термов'язкопружності, отримати рекурентні співвідношення для визначення напружено-деформованого стану в часі для твердопаливних блоків ракетних двигунів. Оскільки модулі релаксації апроксимовані сумою експонент, обчислення історії навантаження зводиться до рекурентних співвідношень, що не вимагають зберігання інформації про історію навантаження. Однак внаслідок визначення похідних від деформацій за часом прямими різницями, крок за часом повинен бути малим, тобто кількість необхідних операцій значно збільшується.

Для розв'язання третьої задачі розроблено підхід, заснований на квадратичній апроксимації деформацій в часі. При цьому задача на кожному кроці за часом формально зводиться до розв'язання термопружної задачі, розв'язання якої знаходяться за допомогою розкладення функцій в ряди Фур'є за окружною координатою і засобу дискретної ортогоналізації для інтегрування

систем звичайних диференціальних рівнянь. Підхід, що пропонується, дозволяє істотно скоротити час розв'язання задачі.

Четверта з перерахованих задач полягає в створенні пакету прикладних програм, що реалізує нинішню методику. Рішення ряду тестових задач [8], [9] і порівняння з результатами інших авторів [4], [5] показало ефективність запропонованого підходу і вірогідність отриманих результатів.

Розглянуто тришарові ізотермічно і неізотермічно навантажені циліндричні оболонки при різноманітних припущеннях по врахуванню термочутливості окремих ФМХ [6] і [8]. Досліджено вплив граничних умов на напружено-деформований стан (НДС) жорстко защемленої і консольної оболонок. При цьому довжина оболонки варіювалася в широких межах. Спостерігалися як кількісні, так і якісні зміни компонентів НДС за довжиною оболонок. Досліджено вплив спільної дії температури і осьового стиску. Температура залишалася незмінною, а величина осьового навантаження варіювалася. Наводяться результати досліджень з урахуванням і без врахування термочутливості від дії тільки температури, а також температурного і силового навантажень. Встановлені як якісні, так і кількісні зміни.

В [7], [10] досліджувалися тришарові в'язкопружні оболонки обертання: циліндрична, еліптична і гіперболічна. Як навантаження розглядався сталий в часі внутрішній тиск і осьовий стиск. Встановлено, що неврахування в'язкоупружних деформацій призводить до зростання напружень до 65%, прогинів в 1.5-2 разів. Встановлено, що неврахування термочутливості окремих фізико-механічних характеристик призводить до значних погрішностей в визначенні прогинів і напружень, а із зменшенням зсувної жорсткості ефект врахування термочутливості зменшується. Показано, що вплив поперечного зсуву для в'язкопружних матеріалів носить кількісний характер, а термочутливих, кількісний і якісний характер.

Література

1. Бабков А.В. Исследование слоистых ортотропных оболочек вращения из вязкоупругих термореологически сложных материалов // Прикладная механика. – 1998 –34, №8. С. 82-90

2. Рассказов А.О., Соколовская Н.Д., Шульга Н.А. Теория и расчет слоистых ортотропных пластин и оболочек. К.: Вища шк., 1986. 191 с.

3. Бабков А.В. Расчет многослойных оболочек вращения из вязкоупругих материалов. // Проблемы прочности. – 1993, №12, С. 71-77.

4. Schapery R.A. Method of Viscoelastic Stress Analysis Using Elastic Solutions // J. Franclin Inst. – 1965. – 279, №4. – P. 268-289.

5. Jones I.W. Pierre-Louis E.A. Linear thermoviscoelastic material models for solid rocket motor structural analysis//Comput. And Struct. 1985.–21, №1/2.–P.235-243.

6. Бабков А.В. Исследование влияния термочувствительности материала на деформирование слоистых оболочек вращения//Проблемы прочности.–1994, №11, С.60-68.

7. Бабков А.В. Напряженно-деформированное состояние многослойных ортотропных оболочек вращения из термореологически простых материалов. // Проблемы прочности. – 1994, №8, С. 87-94.

8. Бабков А.В. Термоупругое деформирование многослойных оболочек вращения при локальном воздействии. // Проблемы прочности. – 1995, №4, С. 27-35.

9. Бабков А.В. Упругость и вязкоупругость слоистых оболочек и пластин при термосиловом воздействии.// Проблемы прочности. – 1995, №5-6, С. 95-103.

10. Бабков А.В. Расчет многослойных оболочек вращения из вязкоупругих материалов.// Проблемы прочности. – 1993, №12, С. 71-77.

Аннтотация

Разработана методика численного расчета напряженно-деформированного состояния многослойных оболочек с неограниченным числом слоев переменной жесткости, выполненных из термореологически сложных материалов.

Annotation

There are presented methods of the numerical determination forcomponents of stress-strained state of multilayered shells with unlimited number of layers made of thermoreological complicated materials.

УДК 678.01;53

Бондарук О.О.,
Луцький національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО БУДІВЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ – РІДКЕ ДЕРЕВО

Не дивлячись на те, що пластик грає важливу роль в сучасному світі, він має ряд негативних властивостей. Продукти, що використовуються зараз, як правило, не розкладаються і містять шкідливі для здоров'я речовини, здатні провокувати розвиток раку.

***Ключові слова**: древопласт, полівуд, рідке дерево, деревинно-полімерний композит.*

Ніхто не буде сперечатися, що, маючи заміський будинок і живучи на природі, хочеться для благоустрою його і прилеглої території використовувати всі ж натуральні матеріали: камінь, дерево. Але часто вони або важко піддаються обробці, або важкі для деяких видів робіт, рідко зустрічаються, і, врешті-решт, піддаючись дії зовнішніх факторів, втрачають первинний вигляд і властивості, приходять в непридатність. Ось і вибираємо: краса, естетика або довговічність, простота у догляді та доступні ціни. Тепер на компроміс йти не треба. На ринку з'являються «штучні» камінь, бетон і навіть дерево. «Рідке дерево», деревопластік, деревно-полімерний композит, Древопласт, полівуд, древотермопласт, в інших країнах відомий як «Wood-Polymer-Composite» (WPC). Під цими назвами ховається новий композіційний матеріал, який органічно поєднує кращі властивості дерева і пластмаси. Німецькі вчені вважають, що новий матеріал під назвою рідке дерево незабаром зможе витіснити пластмасові вироби з повсякденного життя. Інформує «Освітній портал».

За текстурою має схожість з скловолокном і від 60% до 80% складається з подрібненої деревини з додаванням стабілізаторів та поліетилену. Цей матеріал особливо вигідний для виготовлення рідкого дерева тим, що його практично неможливо відрізнити від справжньої деревини, а також він несе в собі здатність зберігати тепло. А текстура рідкого дерева майже не відрізняється від текстури деревини.

При його виробництві використовується подрібнена деревина таких порід, як ялиця, сосна, бук, а не тирсу. Деревина в спеціальних дробарках подрібнюється до часток розміром 0,7-1,5 мм, методом екструзії перемішується з нешкідливими полімерними синтетичними або органічними смолами

(поліолефіном), сполучними добавками, стабілізаторами і пігментами (для додання певної забарвлення). Потім під тиском при високій температурі рідка маса видавлюється в спеціальні форми, а автоматична пила відрізає профіль заданого розміру. Ось звідси й назва – «рідке дерево». Цей матеріал має естетичний зовнішній вигляд і запах натурального дерева, при цьому його не потрібно обробляти проти гниття (у його складі вже є гідрофобні добавки проти вогкості) і розсихання, фарбувати і ремонтувати протягом 20 і більше років. Він екологічний і безпечний при експлуатації; завдяки своїй структурованої поверхні виключає ковзання навіть в мокрому вигляді; легко монтується і розбирається, не змінюючи при цьому своїх первинних форм і властивостей. При забрудненні легко мається і чиститься щіткою. Якщо в його складі міститься більше 50% полімерів, матеріал практично не горить. Відслуживши свій термін, повністю переробляється для вторинного використання.

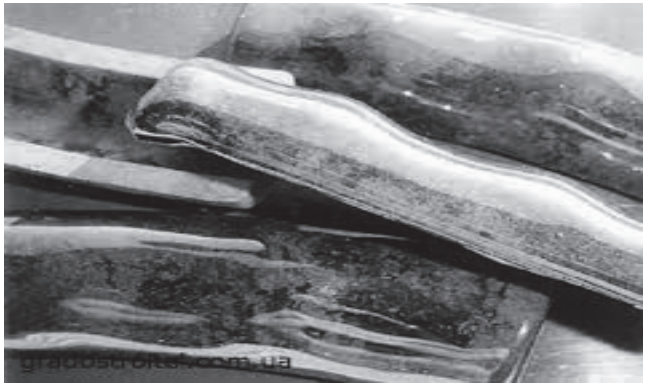


Рис. 1. Рідке дерево

На основі «рідкого дерева» сьогодні виробляється великий асортимент виробів для внутрішньої і зовнішньої обробки приміщення: обшивка зовнішніх стін, вагонка, дошка для підлоги. Можливість додання виробу на заключному етапі виробництва різну форму дозволяє створювати і більш складні будівельні матеріали: плінтуси, лиштви, технічні і декоративні профілі і навіть меблі.

Область застосування рідкого дерева досить різноманітна. Цей довговічний матеріал, маючи унікальну стійкість до негативних впливів навколишнього середовища в більшості випадків застосовується для терас, відкритих майданчиків, альтанок, літніх кафе, при оздобленні ландшафтного дизайну, садових доріжок.

Відмінною властивістю рідкого дерева є вологостійкість, саме тому його широко використовують для лоджій, пляжів, територій навколо басейнів, лазень, саун, і т.д. А рельєфна структура рідкого дерева робить його чудовим і дуже безпечним матеріалом, так як запобігає ковзанню в приміщеннях з підвищеною вологістю, що дозволяє ходити босоніж по мокрому покриттю впевнено, надаючи ногам приємний комфорт.

Враховуючи те, що композитна дошка з полівуда легко свердлиться і піддається розпилу, з неї також виготовляють сходи, дитячі ігрові майданчики, лавки і т.п.

Полівуд або рідке дерево виготовляють у вигляді панелей і профілів, яке ще називають композитним деревом, а чайстіше воно має назву - "Композитні терасові дошки". Це значно розширює сферу його застосування, тому що поверхню з терасових дощок не потрібно постійно фарбувати, тонувати, або піддавати щоденному догляду, навіть якщо рідке дерево знаходиться під прямим сонячним світлом, на відкритому повітрі. Будь-які забруднення можна усунути під струменем води!

Існують також інші назви рідкого дерева: "деревинно-полімерний композит" і "wood-polymer-composite". Конструкція композитних дощок являє собою порожнистий всередині профіль. Обидві сторони профілю зазвичай мають однаковий колір і різне рифлення, що дозволяє використовувати будь-яку сторону в якості лицьової. Композитна терасна дошка піддається свердлінню і розпилу так само, як і звичайна дерев'яна.

Ремонт квартир з використанням композитної дошки виконується за допомогою конструкції опорних балок (лаги). Виробник рекомендує в процесі монтажу не перевищувати відстань 40 см. (від центру і до центру сусідніх балок). Кріплення композитної дошки до опорних балок проводиться за допомогою саморізів, які вкручуються під кутом в 45градусов і за допомогою спеціальних затискачів для кожної дошки, які йдуть в комплекті з композитною дошкою. У комплект терасної дошки входять всі необхідні елементи для з'єднання і дуже докладна інструкція, ознайомившись з якою навіть початківець будівельник зможе провести монтаж. Інструменти використовуються такі ж, що і для роботи з натуральним деревом.

В якості додаткових елементів використовують також бокові накладні планки, які кріплять також саморізами. Планки виконують більше декоративну функцію, вони надають покриттю закінчений вигляд. Догляд за композитної терасної дошкою досить простий. Для видалення звичайних забруднень використовуйте щітку, гарячу воду і мило. Лід при необхідності можна розтопити хлоридом кальцію, а потім поверхню обполоснути водою.

Основними постачальниками є німецькі, бельгійські, канадські, японські компанії. Швидкими темпами розвивається ця галузь і в Китаї. Ринок цього матеріалу в Україні тільки зароджується. Потенціал його величезний, тому що попит на деревинно-полімерні композити як ніколи високий.



Рис. 2. Рідке дерево

Властивості «рідкого дерева»:

- міцність: має високу опірність до механічних впливів;
- водостійкість: не піддається цвілі і гниттю під впливом високої вологості і навіть в тривалому контакті з водою;
- ізоляція: має підвищену шумоізоляцію, та низьку теплопровідність. Має здатність зберігати тепло;
- вогнетривкість: не схильний до горіння;
- морозостійкість стійкий до температурних перепадів -50 + 80 °С;
- антисептичність не покривається слизом і цвіллю при тривалому контакті з водою, стійкість до ерозії.

У порівнянні з паркетом і деревом не має зовнішнього лінійного розширення.

Виробник заявляє що експлуатаційний термін композитного дерева - 50 років.

Висновок. Отже з усього вище сказанного можна зробити висновок, рідке дерево - екологічно безпечний матеріал, і він має перевагу перед пластмасою, бетоном, металом. Рідке дерево не потребує фарбування, просочення маслом та іншими засобами. Рідке дерево має стійкість до механічних пошкоджень, ударів, вигоряння, до поразки бактеріями та грибками.

Використана література:

1. ГОСТ 26996-86. Полипропилен и сополимеры пропилена
2. А.А. Клесов., Wood-Plastic Composites., 2007р.- 698 с.
3. Марино Ксантоса., Функциональные наполнители для пластмасс, 2010 г.- 462 с.
4. Ф. Гроссман., Разработка композиций на основе ПВХ, 2-е издание. Пер. с англ. под ред. В.В. Гузеева, 2009 г.- 608 с.
5. Д. Пол., К. Бакнелл., Полимерные смеси, В 2-х томах. Пер. с англ. под ред. В.Н. Кулезнева, 2009 г.- 1224 с.
6. Дж.Л.Уайт,Д.Д.Чой., Полиэтилен, полипропилен и другие полиолефины / пер. с англ. яз.под. ред. Е.С. Цобкалло - СПб.: Профессия, 2006. - 256 с.

Аннотация

Несмотря на то, что пластик играет важную роль в современном мире, он имеет ряд отрицательных свойств. Продукты, используемые сейчас, как правило, не разлагаются и содержат вредные для здоровья вещества, способные провоцировать развитие рака.

Ключевые слова: древопласт, поливуд, жидкое дерево, древесно-полимерный композит.

Annotation

Despite the fact that plastic is important in today's world, it has a number of negative features. Products used now as a rule, do not decompose and contain harmful substances that can trigger the development of cancer.

Keywords: drevoplast, polivud, liquid wood, wood-polymer composites.

УДК 628.4

Борейко И.В.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ОЧИСТКА ФИЛЬТРАТА ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

В результате лабораторных исследований очистки фильтрата методами коагулирования и сорбцией на активированных углях, получены химические показатели, которые являются предметом дальнейших исследований.

Ключевые слова: *фильтрат, очистка, активированный уголь, коагулянт, химический показатель.*

Складирование твердых бытовых отходов (ТБО) на полигонах – самый распространенный, дешевый и простой метод обращения с отходами в настоящее время. Но несмотря на проведение мероприятий, препятствующих загрязнению атмосферного воздуха, гидросферы, почвы, полигоны остаются экологически опасными.

В результате протекания процесса анаэробного разложения ТБО в теле полигона, и проникновения внутрь тела атмосферных осадков, образуется фильтрат. Фильтрат представляет собой коричнево-бурую жидкость, имеющую смешанный запах ароматических углеводородов, аммиака, гнилостных соединений, содержащую в своем составе тяжелые металлы (цинк, хром, свинец, кадмий, медь и т.д.) и биогенные соединения (азот аммонийный, фосфаты и другие). Состав и количество фильтрата зависит от состава ТБО, который в свою очередь зависит от рациона питания населения и наличия бытовых услуг, климатической зоны, сезона года и др. [5,6].

К методам предотвращения попадания воды на полигоны относятся: организация отвода поверхностных стоков; сокращение территории размещения отходов, куда может попасть вода; предотвращение скопления осадков на участке полигона; правильное использование промежуточной покрывающей прослойки; своевременное покрытие и закрытие неэксплуатируемых карт; правильное управление процедурами по выводу полигона из эксплуатации и мерами, предпринимаемыми после закрытия полигона.

Однако, правильная организация устройства полигонов, организация отвода фильтрата не решает, на сегодняшний момент времени, малоизученный вопрос о методах очистки фильтрата полигонов ТБО.

В лабораторных условиях были произведены исследования, устанавливающие влияние методов коагуляции и сорбции на активных углях на очистку фильтрата.

Исследования проводились на модельной жижкости, с концентрациями химических показателей, приближенных к усредненным показателям концентраций фильтрата полигона ТБО.

Определение содержания неорганических анионов и катионов в фильтрате проводилось на лабораторном оборудовании системы КЭ Капель.

Метод капиллярного электрофореза (КЭ) для определения массовой концентрации неорганических анионов основан на их миграции и разделении под действием электрического поля вследствие их различной электрофоретической подвижности. Идентификация и количественное определение анализируемых анионов проводили косвенным методом, регистрируя поглощение в ультрафиолетовой области спектра.

Метод капиллярного электрофореза для определения массовой концентрации неорганических катионов основан на их миграции и разделении под действием электрического поля вследствие их различной электрофоретической подвижности. Идентификация и количественное определение анализируемых анионов проводили косвенным методом, регистрируя ультрафиолетовое поглощение на длине волны 254 нм.

Обработка результатов измерений проводилась с помощью программного продукта «Мультихром» для «Windows», формировался отчет с указанием массовых концентраций, выраженных в мг/дм^3 анализируемых катионов и анионов.

В данных исследованиях анализировались концентрации анионов: хлоридов, сульфатов, нитратов; катионов: калия, натрия, кальция.

При приготовлении модельной жидкости для проведения эксперимента руководствовались правилами приготовления стандартных растворов [2,4], что способствовало «чистоте» эксперимента. Состав модельной жидкости: m (Na) – 100 мг/дм^3 ; m (Cl) – 77,0 мг/дм^3; m (SO_4) – 210,5 мг/дм^3; m (Cu) – 1,0 мг/дм^3; m (Ca) – 150,0 мг/дм^3; m (K) - 50 мг/дм^3; m (NO_3) – 79,0 мг/дм^3; m (ХПК) - 119 мг/дм^3; m ($БПК_5$) – 80,6 мг/дм^3. Химический состав исходного фильтрата приведен в форме табл.1.

Коагулирование. Коагуляция – это процесс укрупнения дисперсных частиц за счет их взаимодействия и объединения в агрегаты. Вещества, способные вызвать коагуляцию частиц, называют в общем случае коагуляторами, а в водоподготовке – коагулянтами или гидродизирующимися коагулянтами [1].

Метод коагулирования применялся, до недавнего времени, только в обработке питьевой воды. Применение коагулиррования при обработке

бытовых сточных вод, промышленных и тем более фильтрата полигонов ТБО значительно ограничивалось. Такое ограничение объясняется трудностью дозировки коагулянтов, из-за резких колебаний состава сточных вод; резким увеличением объема осадка с одновременным уменьшением возможности его утилизации и т.д.

Таблица 1.

Химический состав неорганических анионов и катионов исходной модели фильтрата

№	Показатели	Концентрации исходного фильтрата	
		Результаты измерений, мг/дм³	Погрешн. Измерения ±Δ,мг/дм³
1	Хлориды	73,259	7,33
2	Сульфаты	213,74	21,37
3	Нитраты	79,59	7,96
4	Калий	50,165	5,017
5	Натрий	96,434	9,6434
6	Кальций	150,442	15,044

Важной особенностью коагулирования является то, что при правильной организации процесса, помимо основной технологической задачи – очистки воды от грубодисперсных и коллоидных загрязнений, с его помощью можно добиться заметного удаления некоторых истинно растворенных примесей.

В практике очистки питьевых и сточных вод в качестве коагулянтов обычно используют соли алюминия, соли железа или их смеси в разных пропорциях. В редких случаях находят применение соли магния, цинка и титана.

В данных исследованиях использовался алюмокалиевый коагулянт $KAl_2(SO_4)_2 \cdot 12\,H_2O$. Доза коагулянта составляла: минимальная - 1 мл и максимальная 10 мл на 50 мл исследуемой жидкости.

Сорбция на активированных углях. Активированный уголь является одним из наиболее эффективных средств для удаления широкого спектра загрязняющих веществ от промышленных и коммунальных сточных вод, фильтрата полигонов ТБО. Как самый мощный адсорбент, он может справляться с большим количеством примесей. Активированные угли успешно применяются для удаления из сточных вод различных вредных примесей: взвешенных частиц, ПАВ, нефтепродуктов, фенолов, хлорорганических соединений [7].

В данных исследованиях применялся активированный уголь типа БАУ. Перед работой подвергся кипячению с раствором соляной кислоты HCl (1:3) в течении 2-3 часов. Операция повторялась с новой порцией HCl до тех пор, пока слой кислоты не стал бесцветным. Уголь отмыли дистиллированной водой до нейтральной реакции. Слой активированного угля в колонке принимался минимальный 1 см и максимальный 5 см.

Результаты исследований приведены в табл. 2 и рис.1-2.

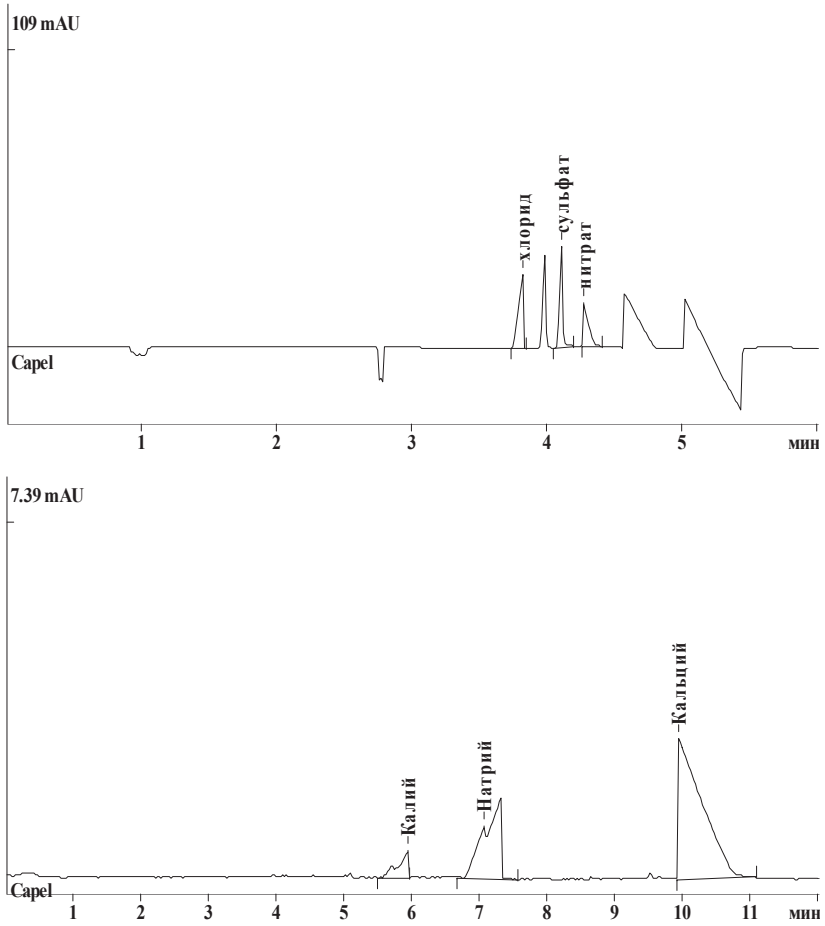


Рис. 1. Химический состав фильтрата после проведения эксперимента при очистке фильтрата коагулированием

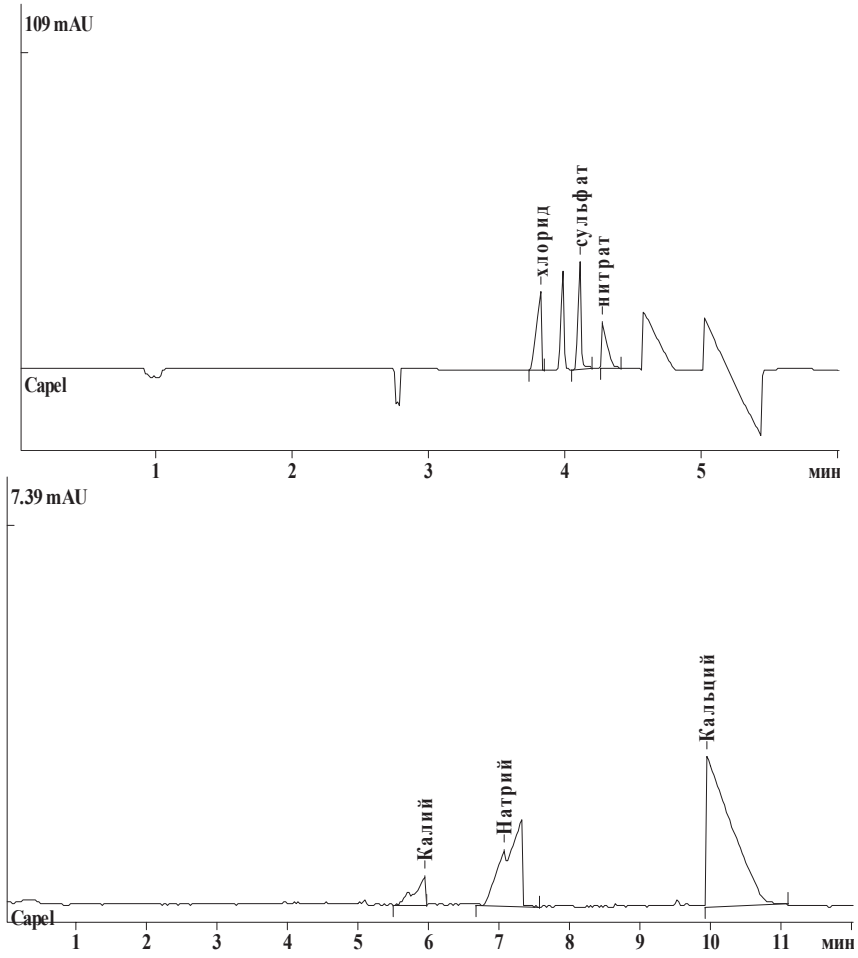


Рис. 2. Химический состав фильтрата после проведения эксперимента при очистке фильтрата активированным углем

Таблица 2.

Химический состав неорганических анионов и катионов исследуемого фильтрата после проведения эксперимента

№	Показа-тели	Слой катионита-1см, Объем коагул.-1 см³		Слой катионита-1см, Объем коагул.-10см³		Слой катионита-5см, Объем коагул.-1 см³		Слой катионита-5см, Объем коагул.-10см³	
		Результаты измерений, мг/дм³	Погрешн. измерения ±Δ,мг/дм³	Результаты измерений, мг/дм³	Погрешн. измерения ±Δ,мг/дм³	Результаты измерений, мг/дм³	Погрешн. Измерения ±Δ,мг/дм³	Результаты измерений, мг/дм³	Погрешн. Измерения ±Δ,мг/дм³
1	Хлориды	79,42	7,94	60,942	6,09	232,72	23,27	6,911	0,69
2	Сульфаты	231,988	23,20	204,465	20,45	9,538	0,95	3,515	0,70
3	Нитраты	86,631	8,66	71,713	7,17	0,945	0,19	3,361	0,67
4	Калий	47,71	4,771	6,332	0,886	5,009	0,701	1,833	0,367
5	Натрий	94,446	9,4446	88,912	8,8912	8,54	1,1956	1,552	0,3104
6	Кальций	145,04	14,504	80,96	8,096	14,272	1,427	1,863	0,373

Выводы: Лабораторные исследования показали, что обработка фильтрата коагулированием и сорбцией на активированных углях, дает положительные результаты в очистке химических показателей, что способствует

целесообразности в дальнейших исследованиях вопроса очистки фильтрата полигонов твердых бытовых отходов данными методами.

Литература

1. Бабенков Е.Д. Очистка воды коагулянтами. / Е.Д. Бабенков, М. – 1977, Издательство «Наука».- 347 с.

2. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод / Ю. Ю. Лурье, М. – 1984, «Химия».- 447с.

3. Рубин А. Химия промышленных сточных вод / А. Рубин (перевод с англ. А. В. Расторгуева, В. А. Субботина), М. – 1983. - 360 с.

4. Лазарев А.И. и др. Справочник химика-аналитика / А.И. Лазарев, И.П. Харламов, П.Я. Яковлев, Е.Ф. Яковлев, М. «Металлургия», 1976. - 185 с.

5. Программа Tacis Европейского союза Совершенствование системы управлением твердыми бытовыми отходами в Донецкой области Украины, Донецк – 2004.

6. Доусон Г., Мерсер Б. Обезвреживание токсичных отходов / Г. Доусон, Б. Мерсер (перевод с англ. В.А. Овчаренко), М. Стройиздат, 1996.- 263 с.

7. Когановский А. М. и др. Адсорбционная технология очистки сточных вод / А. М. Когановский, Т. М. Левченко, И. Г. Рода, Р. М. Марутовский, К. «Техника», 1984 – 175 с.

Анотація

У результаті лабораторних досліджень очищення фільтрату коагулюванням і сорбцією на активованих вугіллях, отримані хімічні показники, які є предметом подальших досліджень методів очистки.

Ключові слова: фільтрат, очищення, активоване вугілля, коагулянт, хімічний показник.

Annotation

As a result of laboratory researches of clearing of a filtrate коагулированием and сорбцией on the activated coals, chemical indicators which are a subject of the further researches of methods of clearing are received.

Keywords: filtrate, scraping, active carbon, coagulant, chemical indicators.

УДК 711.58

к.т.н. Бородич Л.В.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

ВІДРОДЖЕННЯ ІДЕЇ ТИПОВОГО ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ

Обґрунтовано, що можливими шляхами для забезпечення сучасних вимог щодо формування житлового середовища, яке б відповідало вимогам комфортності, ефективності, економічності, соціальної доцільності, є розроблення нових типів планування та забудови житлових кварталів.

Ключові слова: *житлове середовище, житловий простір, території приватного та загального користування.*

Вступ. Житлове середовище – основний тип міського середовища, який знаходиться у постійному розвитку та у неперервній зміні. Змінюються соціально-економічні умови - змінюються уявлення та вимоги щодо житлового середовища, знаходяться нові шляхи та способи вирішення проблем. На кожному етапі цих трансформацій формуються нові теоретичні концепції формування житлового середовища, виділяють пріоритетні напрямки його розвитку та ефективного функціонування. На основі цього висуваються теоретичні моделі, застосування яких на практиці має велике значення у тому числі й для розвитку соціуму.

Проблеми формування житлового середовища висвітлені в роботах відомих вчених: Ю.М. Білоконя, Ю.П. Бочарова, М.М. Дьоміна, В.І. Єжова, Є.Є. Клюшниченка, Ю.В. Крумеліса, Г.І. Лаврика, А.П. Мардера, В.П. Мироненка, В.А. Ніколаєнка, О.С. Слєпцова, В.О. Тимохіна, В.В. Товбича, Г.Й. Фільварова, І.О. Фоміна, Г.Д. Яблонської та інші.

На сьогоднішньому етапі ряд дослідників спираються на думку, що традиційний підхід щодо формування архітектурно-просторової структури житлового середовища у більшості вичерпав свій ресурс та не може бути єдино можливим шляхом вирішення наявних проблем [2,3,4].

Виклад основного матеріалу.

В історичному аспекті формування типології житлового середовища окремі дослідники виділяють чотири основних типи забудови первинного елементу житлового середовища – житлового кварталу: периметральна, рядкова, точкова, будинки – комплекси та змішаний тип [3]. Для історичного середовища характерний перший тип [1], інші – сформувалися у період 20 ст.

Для періоду масового житлового соціалістичного будівництва характерним типом є укрупнений квартал (мікрорайон) з повним або неповним комплексом об'єктів громадського обслуговування. Планування та забудова цих територій, виконані за правилами та нормативами радянського містобудування водночас з певними перевагами мають суттєві недоліки: неефективність та нераціональній використання територій, значні вільні прибудинкові території, яких, як правило, жителі не вважають «своїми», простір їх не відокремлений від простору загального користування та не може сприйматися як приватний. Ці недоліки та проблеми з формуванням приватних та громадських просторів характерні і для новітнього досвіду проектування житлового середовища. (Рис.1,2.)

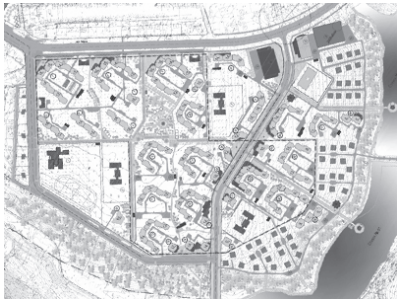


Рис.1 Детальний план 57 мікрорайону південно-західного планувального району у м. Полтава 2010 р.

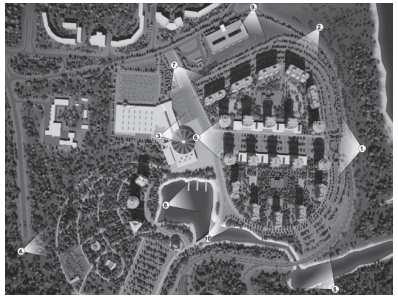


Рис.2. Проект планування мікрорайону Левада-2 у м. Полтава 2011 р.

У капіталістичному ж контексті подібна модель стикається з великими труднощами. При капіталізмі ніякий уряд не здатний звалити на себе таку ж відповідальність за відкриті простори, як при соціалізмі.

Капіталістичне планування, ґрунтоване на продажі земельних ділянок приватним девелоперам для подальшої забудови, орієнтоване на те, щоб мінімізувати порожнечі. Ділянки землі, що знаходяться в приватній власності, мають чіткі межі, які ділять територію на зони, за які відповідає або забудовник, або мешканець, або держава. Використання тільки стандартних планувальних підходів може привести до конфліктів. Периметр типової будівлі навряд чи співпаде з периметром конкретної ділянки. А це означає, що між будівлею і громадським простором залишиться незабудована територія. Ця пустка найчастіше є причиною того, що навколо будівель виникають огорожі і стіни, завдання яких позначити межу володіння. Житловий комплекс виявляється відрізаним від громадського простору, внаслідок чого виникає небезпечне і неприваблиле міське середовище, а у людей з'являється відчуття

соціальної нерівності. Місто перетворюється на архіпелаг з острівців для привілейованих громадян, які пересуваються на автомобілях від однієї «фортеці» до іншої.

Таким чином, нові соціально-економічні умови вимагають пошуку нових підходів до планування та забудови житлового середовища, які б ураховували як економічні реалії – ціну землі, інвестиційний клімат, ін., так і вимови до створення умов комфортності проживання.

Становлення сучасних підходів щодо планування та забудови житлових територій передбачає вивчення історичного та сучасного зарубіжного досвіду використання земель різних форм власності.

Епоха капіталізму в Російській імперії з впровадженням ринку на землю характеризується підвищенням щільності й поверховості забудови. Висока ефективність використання землі пояснюється чіткими правилами забудови і сусідського права, що існували в Російській імперії і дозволяли уникати конфлікту інтересів господарів сусідських домоволодінь при розвитку власних ділянок. Розбивка на квартали відбувалася з урахуванням кількості та площі домоволодінь з урахуванням певного модулю – застосовувалися елементи типізації у планувальних рішеннях [1].

У доповіді ООН-Хабітат з приводу поширення приватних обгороджених кварталів (gated communities) в країнах з великою різницею в доходах населення говориться: «Конфлікт породжує не сам факт нерівності. Окремі особи і групи людей тим частіше прибігають до насильства або провокують громадські хвилювання, чим більше відчувають розрив між тим, що мають, і тим, що, на власну думку, заслуговують» [5].

В цьому відношенні важливо розрізняти закритий (від сторонніх) житловий комплекс (gated housing complex) як функціональну одиницю, і житловий комплекс, що охороняється, як формальну одиницю, що демонструє нерівність.

Як функціональна одиниця закритий житловий комплекс створює буфер між громадським простором вулиці і приватним простором квартири, що дає можливість дітям грати на свіжому повітрі, літнім людям сидіти у дворі без страху, і усім жителям комплексу вільно користуватися послугами. Закриті житлові комплекси стають проблемою, коли підкреслюються огорожами і воротами. Така форма закритих житлових комплексів безпосередньо пов'язана із способом виробництва масового житла - на базі стандартних типових будівель, поміщених на конкретну ділянку.

Житлова забудова більшості історичних Європейських міст має мілко чарункову структуру, характерну периметральну забудову (Рис. 3,4). До території всередині периметру мають доступ тільки мешканці кварталу, тобто

характерне чітке розмежування на території приватного та загального користування: тротуар та проїжджа частина - суспільний простір, яким піклується муніципалітет; двір – приватний простір у спільному володінні або користуванні мешканців кварталу. Форма таких кварталів чітко відтворює форму земельної ділянки, яку вони займають, а саме будівлі є межею між приватним та громадським. Крім того, на першому поверсі розташовуються об'єкти обслуговування, які мають доступ з вулиці – громадські функції легко інтегруються у планувально-функціональні модель.



Рис.3. Дюсельдорф, житловий район Oberkassel



Рис.4. Амстердам, житловий район Nieuw-West.

Містобудівники Західної Європи ще у другій половині XX сторіччя відродили переваги квартальної периметральної забудови, після того, як теоретики постмодернізму Россі, Кріє та ін. проголосили переваги квартальної структури над ідеями CIAM, що пропагували вільне планування у відкритому просторі. Була відроджена традиція міського кварталу, як найкращого способу розмежування суспільних та приватних просторів. Житловий район, що складається з щільно забудованих кварталів, обмежених житловими вулицями, безпечний у соціальному плані, так як межі між приватним та суспільним чітко визначені. Крім того, такий підхід вирішує проблему монофунціональності, притаманній модерністській забудові, а планування житлового кварталу допускає безконфліктне сусідство приватних та громадських інтересів.

Висновок. Шляхом для забезпечення сучасних вимог щодо формування житлового середовища, яке б відповідало вимогам комфортності, ефективності, економічності, соціальної доцільності, є розроблення нових типів планування та забудови житлових кварталів. Квартали доцільно класифікувати за розмірами, конфігурацією, щільністю, поверховістю, іншими характеристиками. Чим детальніше система класифікації, тим більше варіантів матиме містобудівник для пошуку оптимального планувального рішення.

Варіації можуть стосуватися:

- паркінгу (наявність або відсутність підземного гаража);
- програми першого поверху (житло, громадське обслуговування);
- програми внутрішнього двору (приватний сад, ігровий майданчик, фізкультурні майданчики, ін.);
- диференціації житла за архітектурно-планувальними характеристиками, ін.

Обмежений список можливих модифікацій, приведений вище, може дати значну кількість варіантів для одного проектного вирішення.

Література:

1. Бородич Л.В. Особливості формування житлових кварталів в центральній історичній частині м. Полтава. Містобудування та територіальне планування : Наук. - технічн. збірник.- К., КНУБА, 2011.- Вип. 39. 42-48.
2. Дьомін. М.М. Актуальні проблеми теорії та методології містобудівних досліджень. Містобудування та територіальне планування : Наук. - технічн. збірник.- К., КНУБА, 2009.- Вип. 33.
3. Зозуля Ю.Л. Основні типи житлового середовища у кварталах багатоквартирної житлової забудови (на прикладі м. Києва) Містобудування та територіальне планування : Наук. - технічн. збірник.- К., КНУБА, 2009.- Вип. 33.
4. Яблонська Г.Д. Архітектурна економіка багатоповерхового житла. проблеми і тенденції Містобудування та територіальне планування : Наук. - технічн. збірник.- К., КНУБА, 2009.- Вип. 33.
5. Електронний ресурс: http://www.unhabitat.org

Аннотация

В статье обоснованно, что для обеспечения современных требований формирования жилой среды, которая отвечала бы требованиям комфортности, эффективности, экономичности, социальной целесообразности, необходим поиск новых типов планирования и застройки жилищных кварталов..

Annotation

For providing of modern requirements of forming of dwelling environment, the search of new types of planning and building of housing quarters is needed.

УДК 697.133:536.2.01

Кузнецов С. Г., д.т.н., професор
Інститут теоретичної і прикладної механіки
Академії наук Чеської республіки
Бутова А.П.
Донецький національний університет економіки
і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОЇ ЗАБУДОВИ НА ЗМІНУ ТЕПЛОВИХ ВТРАТ ВИКЛИКАНИХ ВІТРОМ ПРИ ПРИРОДНІЙ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Інтерес до природної вентиляції зростає у будівельній галузі через екологічні проблеми, підвищення вимог до комфорту проживання та економічні критерії. Метою даного дослідження є вивчення викликаної вітром природної вентиляції, а зокрема поведінку вітру в щільній забудові, параметрів зміни потоків усередині і зовні будинків. Унікальністю дослідження є робота з вертикальними й горизонтальними градієнтами коефіцієнтів тиску. Отримані результати представляють наскільки важливі горизонтальні градієнти у розумінні потоку повітря. Також обговорюється управління вентиляційним потенціалом, міськими вітрами в умовах сталого розвитку архітектури.

Ключові слова: *теплові втрати, природна вентиляція, вітровий тиск, аеродинамічна труба з пограничним шаром, вітровий вплив.*

1. ВВЕДЕННЯ

У холодних або помірних кліматичних зонах України теплові втрати в результаті неконтрольованої вентиляції будинків складають значну частину від загального теплового навантаження, особливо в будинках перших років масового будівництва. Енергозбереження у даний час стає дуже важливою проблемою, тому необхідні сучасні більш точні методи розрахунку вентиляційних втрат тепла. Наявна інформація про розподіл тиску вітру на будівлі, що потрібна для точної оцінки вентиляційних втрат, в основному обмежується окремими будинками повністю відкритими для вітру з усіх сторін. Тим не менш, ця ситуація рідко зустрічається на практиці. Систематичні дослідження впливу моделі вітру на розподіл тиску були зроблені [1-3], де розглядалася будівля для однієї родини з різними видами озеленення і [4-6] призматична будівля, розташована в центрі житлового масиву з будівлями однакової висоти. У науковій практиці є також і повномасштабні дослідження

вентиляції, але, на жаль, вони не застосовні для загального питання теплових втрат.

Метою даної роботи є дослідження розподілу тиску вітру на житловий п'ятиповерховий будинок, оточений ідентичними будівлями. Такий об'єкт дослідження було обрано через те, що він є типовим для забудови України. Коефіцієнти тиску, отримані в результаті випробувань в аеродинамічній трубі, були використані для розрахунку повітря, що викликається перепадом тисків і відповідних втрат тепла для повномасштабної будівлі при різних конфігураціях забудови. Отримані результати можуть служити основою для вибору проектувальниками альтернативних варіантів забудови в цілях зведення до мінімуму енергетичних втрат, викликаних вітром.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ

Перш ніж описати дане дослідження будуть корисні деякі теоретичні передумови. У вітровому потоці нижньої частини атмосфери відбуваються ефекти взаємодії сил тертя і в'язкості середовища. Поведінка вітру може бути описана за допомогою моделі прикордонного шару. Такий шар розвивається у радіусі кількох сотень метрів від поверхні землі. Профіль вітру в прикордонному шарі може бути досить добре описаний ступеневою функцією:

$$V_z = V_g\left(\frac{z}{h}\right)^{1/\alpha}, \qquad (1)$$

де Vz - швидкість вітру на висоті z;
Vg - швидкість вітру поза прикордонного шару;
h - висота прикордонного шару;
α - коефіцієнт, що описує шорсткість земної поверхні.

Індекс g обраний для подання вільного вітрового потоку. Цей вітер може бути представлений як модель "градієнта вітру" [7]. Велика шорсткість земної поверхні буде збільшувати висоту прикордонного шару і зменшувати значення α. Висота прикордонного шару для відкритої території може бути встановлена на висоті 275 м, у приміській зоні 365 м і в міському середовищі 460 м, відповідно з цим значення α будуть відповідати навколишньому середовищу, 7, 4,5 і 3. А показник ступеня прийме значення: 0,14, 0,22, 0,33. Показник ступеня, звичайно, значно спрощено, але дуже точний взаємозв'язок між формою земної поверхні та ступеневого закону в цьому випадку безглуздо. Для визначення природної вентиляції достатньо лише таких трьох варіантів розташування забудови.

Прості алгебраїчні перетворення дозволяють визначити приміські та міські швидкості вітру на основі метеорологічних даних, які зазвичай даються для відкритих територій. Подальше дослідження засноване на гіпотезі постійного градієнта швидкості вітру над приземним прикордонним шаром атмосфери. Беручи індекси 1 і 2, для цих двох різних середовищ, отримуємо наступне:

$$v_{g_1} = v_{g_2}, \tag{2}$$

$$\frac{v_{z_1}}{(z_1/h_1)^{1/\alpha_1}} = \frac{v_{z_2}}{(z_2/h_2)^{1/\alpha_2}}, \tag{3}$$

$$v_{z_2} = v_{z_1}\left(\frac{h_1}{z_1}\right)^{1/\alpha_1}\left(\frac{z_2}{h_2}\right)^{1/\alpha_2}. \tag{4}$$

Використовуючи значення h і α, наведені вище можна легко перейти з одного типу прикордонного шару в інший. Необхідно розкрити ще таке поняття - коефіцієнт тиску:

$$c_p = \frac{p - p_{ref}}{p_{ref}}, \tag{5}$$

$$p_{ref} = \frac{1}{2}\rho v_{ref}^2, \tag{6}$$

де p - виміряний тиск на поверхні будівлі;

p_{ref} - повний динамічний тиск;

ρ - щільність повітря.

Таке формулювання дозволяє порівняти результати різних досліджень, коли використовуються відносні значення.

І останнє необхідно сказати, що дослідження проходило для трьох різних видів забудови і розглянути цей випадок можна як "вуличні каньйони" при ортогональному напрямку вітрового потоку. Залежно від відносної відстані між будівлями, вихровий рух за ними може розвиватися повністю або частково, що викликає такі явища, як "перешкода, що розташована окремо" та "вихрові взаємодії" [8, 9]. Якщо будівлі розташовані щільно одна до одної, то це викликає явище стаціонарних вихорів і тоді пограничний шар формується над будівлями, тобто відбувається "ковзання потоку". Ефект окремих будинків відбувається у випадку, коли відстань між будівлями перевищує трьох висот самого будинку. Вітрові потоки формуються на основі вихрових рухів між будівлями при відстані від 1,5 до 3 висоти будівлі. (рис. 1).

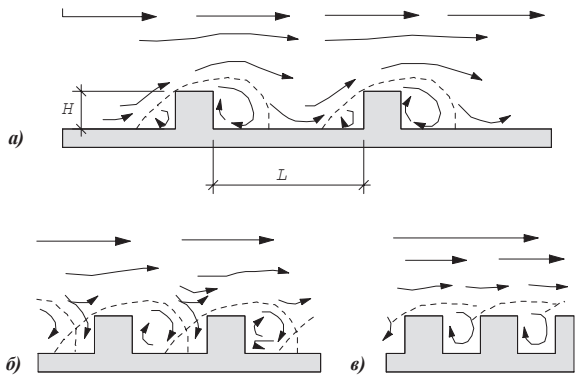


Рис. 1. Три типи формування потоків прикордонного шару в забудові при різних відстанях між будівлями: а) окремо стоять перешкоди; б) вихрові взаємодії; в) ковзання потоку.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводились у метеорологічній аеродинамічній трубі МАТ-1 Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Вона є прямоточного типу з довжиною робочої частини 4,8 м, шириною 1,0 м і висотою 0,7 м, максимальна швидкість потоку 20 м/с. Моделі будинків були встановлені на поворотний стіл діаметром 0,9 м, який розташовується у робочій секції на відстані 3,6 м по напрямку руху потоку від сопла аеродинамічної труби (рис. 2).

а) б)

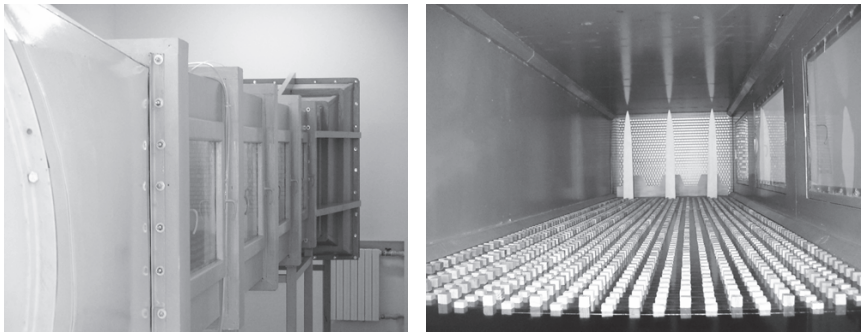


Рис. 2. Метеорологічна аеродинамічна труба МАТ-1: а) зовнішній вигляд; б) вид робочої частини.

Пограничний шар атмосфери був змодельований як для відкритої території за допомогою шпилів, кубічних шорсткостей і бар'єрів, розташованих на вході потоку в робочу частину труби. Масив кубічних елементів приблизно склав щільність 10%. Висота прикордонного шару складає 0,6 м, а показник ступеня зміни швидкості потоку по висоті - 0,14. Поздовжня інтенсивність турбулентності на рівні покрівлі моделей будинків склала 0,20, і поздовжній спектр потужності на тій же висоті відповідав повного спектру в 1:450. Моделі будинків були виготовлені в масштабі 1:300 за основу були взяті розміри звичайного п'ятиповерхового житлового будинку з плоскою покрівлею перших років масового будівництва. Модель будівлі, обладнана вимірювальними приладами, була виконана з плексигласу товщиною 3 мм і діаметром вимірювальної точки 0,3 мм, які розташовувалися по поверхні моделі, інші будівлі були з дерева і без вимірювальних приладів. Місця розташування вимірювальних точок були вибрані таким чином, щоб була можливість адекватного усереднювання значень. Покрівля масштабної моделі будівлі була обладнана також макетом виходів каналів природної вентиляції. Схема та параметри конфігурації масштабної забудови представлені на рис. 3.

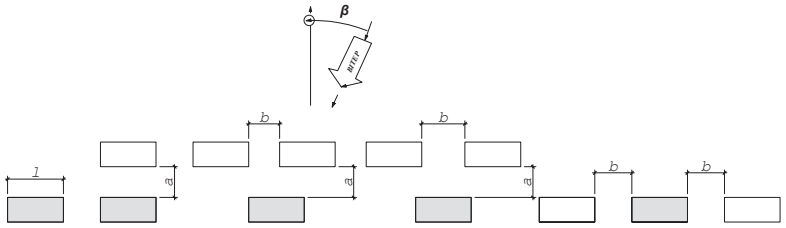


Рис. 3. Конфігурації досліджуваної моделі.

Процес вимірювання вітрового тиску, перетворення його в електричний сигнал, обробка й відображення отриманих результатів автоматизований з використанням електронної системи розробленої у Донбаській національній академії будівництва і архітектури.

До складу електронної системи входять: пневмокомутатор із датчиками тиску, високопродуктивний комп'ютер з багатофункціональним блоком "Овен", який забезпечує перетворення аналогових сигналів в цифрові, приймає синхросигнали та створює керуючі сигнали, а також відповідна комутаційна апаратура та джерела живлення.

До складу електронної системи входять датчики миттєвого тиску фірми "Motorola" (США). Методика проведення досліджень передбачала синхронне вимірювання тиску всіма датчиками. З імовірністю 90% випадкова помилка миттєвого значення коефіцієнта тиску не перевищувала $\varepsilon_{Cp} = 0{,}02$.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Різниця тисків, створена вітром між огороджуючих конструкцій і внутрішнім простором будівлі, призводить до неконтрольованої вентиляції через проникнення повітря крізь тріщини і порожнечі. Пов'язані з цим втрати тепла можуть становити більшу частину від загального споживання енергії, особливо у будинках з природною вентиляцією. У досліджуваних випадках ступінь повітрообміну, n, часто значно вище, ніж мінімально необхідне значення для підтримки якості повітря в приміщенні, яке стане небезпечним для здоров'я людини і не спровокує температурний дискомфорт. Стандартним є n = 0,5 ступінь обміну повітря в годину, що відповідає n = 3,0, яке встановлюється експериментальним тиском в 50 Па. Перепад тисків, що викликаний вітром, можна виразити за формулою:

$$\Delta p_W = \frac{1}{2}\rho v_{ref}^2 c_p - p\,, \tag{7}$$

а тиск, який викликаний тепловим перепадом, визначається за формулою:

$$\Delta p_T = -273\rho g z\left(\frac{1}{T_e} - \frac{1}{T_i}\right), \tag{8}$$

де Te - температура повітря зовні будівлі;

Ti - температура повітря всередині будівлі.

Швидкість інфільтрації може бути розрахована як:

$$I = A_l \frac{1}{h_b}\int_0^{h_b}\left\{\frac{2}{\rho}\left(\Delta p_W + \Delta p_T\right)\right\}^{0,5} dz\,, \tag{9}$$

де A_l - ефективна площа всіх пор і нещільностей, яка залежить від характеру, розмірів і отворів протікання повітря через огороджувальні конструкції;

h_b - висота будівлі, що випробовується.

Розрахункові впливи швидкості вітру і різниці температур ($\Delta T = T_i - T_e$) на швидкість фільтрації повітря показані на рис. 4.

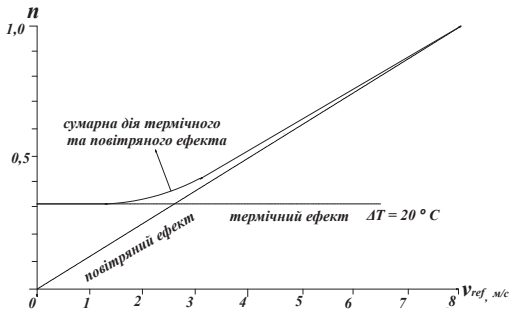


Рис. 4. Вплив швидкості вітру і різниці температур на повітрообмін.

Відповідні втрати тепла визначаються за формулою:

$$Q = I\rho c\Delta T\,, \tag{10}$$

де с - питома теплоємність повітря.

Коефіцієнти тиску вітру, отримані в результаті випробувань у аеродинамічній трубі, були використані для розрахунку ступеня обміну повітря і пов'язаних з ним втрат тепла для натурної будівлі. Для розрахунків було прийнято, що витік повітря рівномірно розподіляється по всій поверхні будівлі з ефективною площею фільтрації повітря A_l =3·10-4 м^2, що відповідає ступеню фільтрації n = 0,35 при ΔТ = 20°С, v_{ref} < 1 м/с і щільної забудови. Крім того передбачається, що середня витрата фільтрації повітря через отвори визначається як середня різниця тисків Δc_p на конструкції. Це припущення прийнято, тому що є прямий взаємозв'язок між швидкістю потоку і перепадом тиску для встановленої течії. Зовнішнім впливом турбулентності можна знехтувати з причини появи безлічі помилок через свою нестабільність.

Розрахунок теплових втрат був зроблений для $0 \le v_{ref} \le 8$ м/с і $5 \le \Delta T \le 30$°З:

- частка повітрообміну, n, і пов'язані з нею теплові втрати, Q, (для повномасштабного) окремого будинку (n_e, Q_e) і розташованого в оточенні будинків (ns, Qs);

- різниця теплових втрат в результаті дії навколишніх будинків $\Delta Q = Q_e - Q_s$;

- відносне зменшення теплових втрат $r_Q = \Delta Q / Q_e$.

Вплив на ΔQ різних швидкостей і щільності забудови представлений на рис. 5 при напрямку вітрового потоку $\beta = 0°$. При всіх швидкостях вітрового

потоку і відстані між будівлями від 1,5 до 2 висот будівлі зниження теплових втрат приблизно на 50%.

а) б)

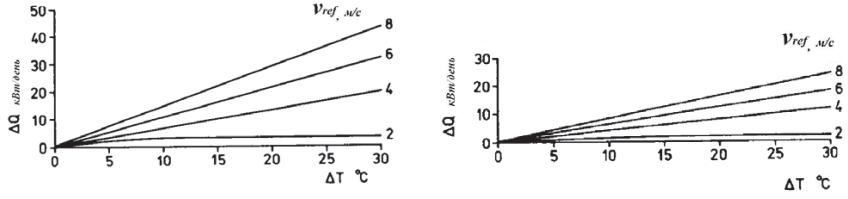


Рис. 5. Розрахунки теплових втрат при різних відстанях між будівлями і швидкості вітру: а) відстань 1,0 висоти; б) відстань 2,0 висоти.

Вплив кількості рядів оточення випробуваної будівлі впливає на теплові втрати, а зміна відстані між рядами менш помітна. В той час, як перший ряд впливає на зменшення теплових втрат, додавання ще одного ряду будинків має лише незначний вплив при всіх напрямках вітру. Спільний вплив швидкості вітру і різниці температур на ΔQ для різних конфігурацій моделі і напрямків вітру може бути більш чітко продемонстровано, якщо відносне зменшення теплових втрат, $rQ = \Delta Q / Qe$, представити у вигляді функції від числа Фруда:

$$Fr = \frac{v_{ref}^2 T_e}{2gz_T \Delta T}\,, \tag{11}$$

де zT - висота термічно нейтрального рівня.

На рисунку 6 представлено вплив напрямку вітру на зменшення теплових втрат, r_{Qm}, Fr = 22,5, що відповідає v_{ref} = 6 м/с і ΔT = 10°С

а) б)

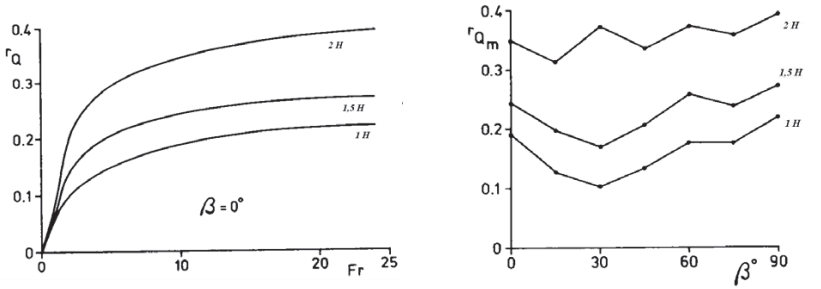


Рис. 6. Відносне зменшення теплових втрат: а) при зміні кількості *Fr*; б) при зміні напрямку вітрового потоку.

Найбільше зниження теплових втрат отримано при відстані між будівлями у одну висоту при числі *Fr* близько 35% і доволі не залежно від напрямку вітру. На вентиляційні теплові втрати доводитися 30% від загального споживання енергії п'ятиповерхового багатоквартирного житлового будинку перших років масового будівництва, і правильне, з точки зору економії ресурсів, компонування забудови призводить до зниження енергоспоживання такого будинку від 10 до 12%.

5. ВИСНОВКИ

Дане дослідження спрямоване на взаємозв'язок тиску вітру на поверхнях будівлі з природною вентиляцією. Це було зроблено шляхом фізичного моделювання в аеродинамічній трубі, що дозволило емітувати вітрові потоки всередині забудови і відтворити горизонтальні і вертикальні градієнти коефіцієнтів тиску на будівлі. Дослідження проводилося з урахуванням вертикального розподілу швидкості вітру і турбулентності ідентичне приземному прикордонного шару атмосфери, і при декількох конфігураціях моделі (окремо розташованої будівлі і оточеної забудовою). Із великої кількості даних, отриманих у результаті випробувань був проведений відбір, щоб проілюструвати деякі характерні особливості впливу навколишніх будинків на зміни коефіцієнтів розподілу тиску. Загальний висновок полягає у тому, що тиск вітру практично постійний на будь-якій вертикальній секції на стінах будівлі при всіх напрямках потоку і конфігурацій моделей за винятком навітряної сторони і франтів стін при окремому розташуванні моделі. Розподіл тиску вітру сильно залежить від навколишніх будинків і щільності забудови.

Проведені експериментальні дослідження вказують на необхідність ретельного проектування нових будівель, що будуть вбудовуватись в існуючі мікрорайони, що може привести до збільшення енергоспоживання будівлями, які вже побудовані та експлуатуються, а також можуть погіршити режими роботи і ефективності вентиляції з природним спонуканням руху повітря, особливо у вентиляційних каналах.

Література

1. Pillai S.S., Yoshie R. Experimental and numerical studies on convective heat transfer from various urban canopy configurations. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 104-106, 2012.- pp. 447-454.

2. Hatzidimoula E., Poulios K. Natural ventilation of indoor spaces while minimizing heat losses: Theoretical and experimental investigation. Energy and Buildings, 40, 2008. pp. 621-626.

3. Emmel M.G., Abadie M.O. Nathan Mendes. New external convective heat transfer coefficient correlations for isolated low-rise buildings. Energy and Buildings, 39, 2007. pp. 335-342.

4. Zaki S.A., Hagishima A., Tanimoto J. Experimental study of wind-induced ventilation in urban building of cube arrays with various layouts. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 103, 2012.- pp. 31-40.

5. Defraeye T., Carmeliet J. A methodology to assess the influence of local wind conditions and building orientation on the convective heat transfer at building surfaces. Environmental Modelling & Software, 25, 2010. pp. 1813-1824.

6. Chenga H., Haydena P., Robins A.G., Castro I.P. Flow over cube arrays of different packing densities. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 95, 2007.- pp. 715-740.

7. Горохов Е.В., Кузнецов С.Г. Экспериментальные методы определения ветровых нагрузок на здания и сооружения. – Донецк: Норд-Пресс, 2009.- 168с.

8. Горохов Е.В., Васылев В.Н., Кузнецов С.Г., Лозинский Э.А. Уплотнение существующей жилой застройки высотным зданием с учетом ветрового подпора на вентиляционные системы низких зданий. Металлические конструкции. Том 18, Номер 1, 2012. С. 49-60.

9. Кузнецов С.Г., Бутова А.П. Експериментальне дослідження обтікання вітром лінійної забудови. Комунальне господарство міст: наук.-техн. Збірник серія: технічні науки та архітектура – Харків: видавництво ХНАМГ. – 2012. – вип. 103. – С. 182-188.

Аннотация

Интерес к естественной вентиляции возрастает в строительной отрасли из-за ряда экологических проблем, повышения требований к комфорту проживания и экономических критериев. Целью данного исследования является изучение вызванной ветром естественной вентиляции, а в частности поведение ветра в плотной застройке, параметров изменения потоков внутри и снаружи зданий. Уникальностью исследования является работа с вертикальными и горизонтальными градиентами коэффициентов давления. Полученные результаты представляют, насколько важны горизонтальные градиенты в понимании потока воздуха. Также обсуждается управление вентиляционным потенциалом городскими ветрами в условиях устойчивого развития архитектуры.

Ключевые слова: тепловые потери, естественная вентиляция, ветровое давление, аэродинамическая труба с пограничным слоем, ветровое влияние

Annotation

Interest to natural ventilation increases in a build industry from the row of ecological problems, increase of requirements to the comfort of residence and economic criteria. The purpose of this research is a study of the natural ventilation caused by wind, and in particular conduct of wind in dense building, parameters of change of streams inside-outside of buildings. A research unicity is work with the vertical and horizontal gradients of coefficients of pressure. The got results present, as far as horizontal gradients are important in understanding of blast. Also a management comes into question a vent potential by city winds in the conditions of steady development of architecture.

Keywords: thermal losses, natural ventilation, wind pressure, wind-channel with a boundary layer, wind influence.

УДК 711

Вадімова А.В.,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

МІСТОБУДІВНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ЯК НЕПРИРИВНИЙ ПРОЦЕС ПЛАНУВАЛЬНОГО РОЗВИТКУ МІСТА

Розглядається планувальна структура міста, що являє собою головний результат проектування та містобудівне проектування, як неприривний процес планувального розвитку міста – перманентне проектування – керований розвиток міста, «самопідтримуваний розвиток».

Ключові слова: *планувальна структура, містобудівне проектування, перманентне проектування, відкритий простір.*

Постановка проблеми. Містобудування — комплексна багатогранна діяльність суспільства, що спрямована на створення матеріально-просторового середовища життєдіяльності людини в поселеннях та районах розселення [1].

Специфіка містобудівної діяльності полягає в тому, що місто не може бути об'єктом індивідуальної творчості. Воно — результат колективної і довгострокової діяльності. Крім того, цей процес багато в чому не залежить від людської волі. Реальні умови часто ускладнюють реалізацію містобудівних проектів, життя вносить свої корективи, ставлячи необхідність актуалізації творчих задумів у відповідності до можливостей реального часу та простору. Викреслити однозначну картину майбутнього у містобудівних проектах не можливо. Тому з особливою актуальністю постає проблема містобудівного проектування як перманентного процесу. Маючи в своєї основі стратегічні планувальні концепції, що реалізується шляхом актуалізації планувальних рішень, які відображають соціальні стандарти та економічні можливості у реальному часі.

Планувальні концепції розвитку міста, це моделі міської структури, що проектується. Відомі авторські планувальні ідеї мають значення принципових моделей формування міських структур (Мілютін, Ладовський, Ле Корбюзьє, Доксіадіас та ін.) [2]. Але не менш значуще значення мають і конкретні проектні рішення поточного часу, які відображають шляхи реалізації планувальних моделей розвитку міст. Такі можливості реалізуються шляхом проведення містобудівного моніторингу на різних територіальних рівнях з формуванням інформаційних тематичних ресурсів містобудівного кадастру. Містобудівний кадастр забезпечує на різних територіальних рівнях містобудівного проектування відповідну актуалізацію стану містобудівних об’єктів.

Основна частина. Розробка містобудівної документації стає дієвим інструментом планувальної організації територій в тому випадку коли в її

основі закладені ґрунтовні планувальні концепції, що визначають перспективи розвитку містобудівних об’єктів на тривалий час.

Концепція розвитку міста, селища є стадією розроблення генерального плану, призначеною для визначення основних проблем, пріоритетів і масштабів планувального розвитку населеного пункту та рекомендацій щодо їх вирішення та подальшого розроблення генерального плану. До важливих задач концепції вартор віднести – визначення гігієнічних, екологічних, економічних, демографічних, соціальних, ресурсних, інженерних, транспортних проблем та обмежень розвитку населеного пункту; розроблення планувальної моделі міста та ін. [3]. Говорячи про планувальні концепції, моделі міської структури доречним є визначити що являє собою планувальна структура – один із головних засобів організації території, шляхом розподілення її на частини, на основі обраних ознак.

Планувальні структури розрізняються за формою міської території та характером зонування та бувають компактні, лінійні і розосереджені. У компактних структурах композиція міста розвертається навколо його центру, а територія близька до кола, квадрата або правильного многокутника. У лінійних структурах житлова, промислова і рекреаційна зони витягуються смугами вздовж залізниці або автомобільної дороги. Лінійна структура, як правило, має кілька міських центрів. Розосереджена структура складає композицію з кількох міських районів, роз’єднаних між собою річкою, ярами або залізничними коліями, автодорогою. У розосереджених структурах виникають проблеми з транспортом та комунікаціями. Але, як правило, у крупних та найкрупніших містах планувальна структура має змішаний тип – це радіально-кільцева структура в історичному центрі та лінійна, сітчаста або розосереджена на периферії міста. У композиції міського плану важливу роль відіграє система магістральних вулиць і доріг. Якість композиції залежить від конфігурації і щільності вуличної мережі, а також від застосування сітчастих регулярних і нерегулярних структур, від пропорцій радіально-кільцевих структур. На композицію міста впливає також лінійний, компактний або розосереджений характер розвитку [4]. Отже планувальна структура являє собою головний результат проектування, містобудівельної діяльності.

Відповідно до Закону України «Про основи містобудування» містобудування (містобудівна діяльність) - це цілеспрямована діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, громадян, об'єднань громадян по створенню та підтриманню повноцінного життєвого середовища, яка включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, проектування, будівництво об'єктів містобудування, спорудження

інших об'єктів, реконструкцію історичних населених пунктів при збереженні традиційного характеру середовища, реставрацію та реабілітацію об'єктів культурної спадщини, створення інженерної та транспортної інфраструктури [5]. Тобто містобудівне проектування – неприривний процес планувального розвитку міста, який потребує постійного містобудівного моніторингу всіх об’єктів містобудування, на всіх ієрархічних рівнях, що формує містобудівельний кадастр (рис. 1).

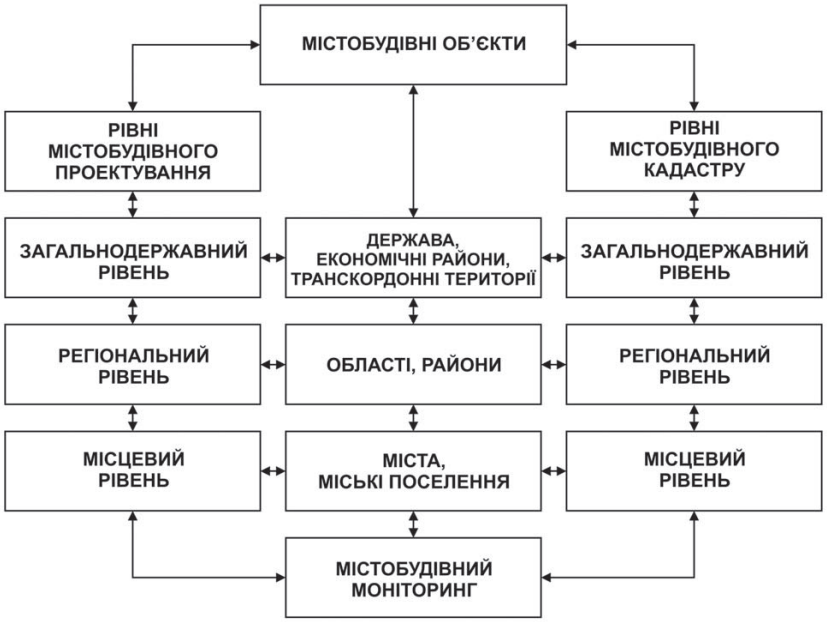


Рис.1 Схема містобудівного проектування як неприривного процесу

Відповідно до Постанови Кабінету міністрів України «Про містобудівний кадастр» містобудівний кадастр визначається як – державна система зберігання та використання геопросторових даних про територію, адміністративно-територіальні одиниці, екологічні, інженерно-геологічні умови, інформаційних ресурсів будівельних норм, державних стандартів і правил для задоволення інформаційних потреб у плануванні територій та будівництві, формування галузевої складової державних геоінформаційних ресурсів [6]. Комплексність, повнота та достовірність даних системи містобудівного кадастру повинні забезпечувати прийняття управлінських рішень щодо формування безпечного

середовища життєдіяльності населення, захисту території від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, запобігання надмірній концентрації на певній території населення та об'єктів виробництва, зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища, ефективне і надійне функціонування об'єктів будівництва та інженерно-транспортної інфраструктури, охорону та раціональне використання природних ресурсів і територій з особливим статусом, у тому числі ландшафтів, об'єктів історико-культурної спадщини, земель сільськогосподарського призначення, водних ресурсів і лісів в інтересах сталого розвитку території.

Містобудівне проектування як неприривний процес планувального розвитку міста, можна визначити, як перманентне проектування – керований розвиток міста, «самопідтримуваний розвиток». Наприклад при якому місто розвивається шляхом збалансованого розвитку як обґрунтованого збільшенням земельної площі так і за рахунок раціонального використання міських земель. Безумовно це підвищує рівень урбанізації, але без шкоди людству – збільшення щільності забудови – збільшення кількості відкритого простору. Головна задача перманентного проектування забезпечити оптимальне співвідношення між природними та штучними компонентами оточуючого середовища на всіх ієрархічних рівнях, причому так, щоб підсилити оздоровчий вплив природи на людину і звести до мінімуму негативний ефект промислового і будівельного впливу на природу. Одна із головних умов органічного розвитку міста в природному оточенні – це тісний взаємозв’язок внутрішнього та зовнішнього відкритого простору, його неперервність, мова йде також про зв'язок містобудівних утворень різних рівнів. Саме вихід простору з одного рівня на інший має найбільше значення. Наприклад з рівня житлового району на рівень міста, далі з рівня міста на міжміський чи регіональний рівень. Неперервність – це перш за все прямий зв'язок відкритого простору на кожному рівні та обов’язково між рівнями, але найістотніше – зв'язок відкритого простору з його протилежністю – забудованим простором. Поняття про зв'язок відкритого та забудованого простору змінюється при переході з одного містобудівного рівня на інший. Річ у тому, що кожній містобудівний елемент пов'язаний з відкритим простором більш високого рівня, але включає в себе відкритий простір нижчого рівня [7].

Висновки. Містобудівне проектування стає дієвим механізмом у розвитку міст, в його формуванні просторово-планувальної організації коли процес стає неприривним. Реалізація закладених планувальних моделей розвитку здійснюється на основі ретельного моніторингу стану містобудівних об’єктів, на основі містобудівної кадастрової інформації та організації роботи спеціалізованих проектних установ містобудівного профілю.

Література

1. [Електронний ресурс] / режим доступу: htth://www.uk.wikipedia.org/wiki/.
2. Фомін І. О. Основи теорії містобудування: [підручник] / Фомін І. О. – Київ: Наукова думка, 1997. – 192 с. – (Першотвір).
3. Склад та зміст генерального плану населеного пункту : ДБН Б. 1. 1 – 15 : 2012. – Офіц. вид. – К. : М-во регіонального розвитку, будівництва та житлового-комунального господарства України, 2012. – (Бібліотека офіційних видань).
4. Тімохін В. О. Основи містобудування: навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Тімохін В. О. – К.: - ІЗМН, 1996. – 216 с. – (Першотвір).
5. Закон України «Про основи містобудування» від 16.11.1992 №2780-XIII / Верховна Рада України [Електронний ресурс] / режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2780-12.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 559 «Про містобудівний кадастр» [Електронний ресурс] / режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/559-2011-п
7. Вергунов А. П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города / Вергунов А. П. – Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. – 134 с. – (Першотвір).

Аннотация.

Рассматривается планировочная структура города, которая представляет собой главный результат проектирования и градостроительное проектирование, как непрерывный процесс планировочного развития города - перманентное проектирования - управляемое развитие города, «самоподдерживающейся развитие».

Ключевые слова: планировочная структура, градостроительное проектирование, перманентное проектирования, открытое пространство.

Annotation.

Considering the planning structure of the city, which is the main result of planning. And urban planning as a continuous process of planning the development of the city. Permanent planning - controlled the development of the city, "self-sustaining development."

Keywords: planning structure, urban planning, permanent planning, open space.

УДК 72 (100):7.032;7.033

Ватащук Т.А.,
Луцький національний технічний університет

КОНЦЕПЦІЇ «ІДЕАЛЬНОГО МІСТА» В ЕПОХУ АНТИЧНОСТІ ТА СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ

В роботі проведено дослідження концепцій «ідеального міста» доби Античності та Середньовіччя. Розкрито специфіку ідей містобудування кожної із епох на прикладах концепцій видатних мислителів. Проаналізовано спільні та відмінні риси «ідеального міста» Античності та Середньовіччя.

Ключові слова: *ідеальне місто, місто-поліс, «град Божий», сітка Гіпподама, приміська територія, архітектурний ансамбль.*

Питання ідеального світу, країни, міста і будівлі хвилює людство уже багато тисячоліть. Дослідженням цього питання у різні часи займалися філософи, політики та архітектори країн світу. Поняття «ідеальне місто» має на увазі раціональну організацію простору перебування людей з позиції містобудування й архітектури, державного ладу й економічного становища.

Античність і Середньовіччя – це дві великі епохи минулого. Вони багато в чому були прикладом для наслідування нащадкам і лишаються такими і нині, в тому числі й в містобудуванні.

Спроба дослідити та порівняти специфіку концептуальних ідей та практичних втілень побудови ідеального міста, а також визначити їх вплив на подальший розвиток містобудівництва визначають *актуальність* даного дослідження. Будівельна культура у Древній Греції зародилася близько II тис. до н.е., а перші грецькі поліси, як державні утворення з'явилися лише на початку I тис. до н.е.

У розвитку грецького будівництва виділяють чотири основні етапи: 1100-800 роки до н.е. – гомерівський; 700-600 роки до н.е. – архаїка; 500-400 роки до н.е. – класика; 300-100 роки до н.е. – еллінізм [1].

За ці періоди розвитку греки спромоглися досягнути незнаних досі висот у проектуванні та спорудженні храмів, житлових будинків і громадських споруд. Розробили систему ордерів, а саме: дорійський, іонічний та коринфський. Основним елементом цієї системи є колона. Іще одним витвором майстерності греків є художньо-конструктивна форма, яка замінила колону. Замість неї будівлі прикрашали людські фігури: каріатиди або кори, і чоловічі – атланти (римська назва – теламони).

Поліси розбудовувалося стихійно, місце розташування визначалося, передусім, фортифікаційними чинниками [6].

Міста у гомерівському періоді одночасно були й рабовласницькими містами-державами. Поліси були не великими, вони складалися з міста та дрібних житлових районів навколо нього.

Епоха архаїки відображає інший образ міста – воно, частіше за все, будувалося навколо пагорба акрополя, на вершині якого знаходився храм і святилище. Біля підніжжя пагорба розміщувалися житлові квартали. Будинки будувалися стихійно, вулиці були криві. Представники різних професій селилися окремими районами, центром міста була агора (площа). Лише наприкінці цього періоду (IV ст. до н.е.) з'явились елементи регулярності.

Розпочата в архаїці містобудівна культура в класичний період набуває свого розквіту. Головним містобудівником класики вважають Гіпподама. Згідно древніх переказів, перський цар Дарій наказав зруйнувати Мілет. Так трагічний випадок дав змогу архітектору запроектувати нове місто на звільненій від споруд і історичної пам'яті місцевості. Гіпподам спроектував новий Мілет. Той мав би 10 000 мешканців і був поділений на три частини: 1) для військових, 2) для ремісників, 3) для землеробів. Згідно іншого варіанту, проект архітектора поділяв поліс на такі три частини: священну, громадську і приватну. План міста нагадував шахову дошку, де все підкорялось симетрії і геометрії. Зазначимо, що головними принципами Гіпподамової системи є прямокутна сітка вулиць та розбивка міста на квартали. Громадські будівлі, святилища, агора розміщувалися на ділянках, рівних кварталу. Гіпподам розпланував також афінський порт Пірей, міста Фурію, Родос.

В подальшому цей план набув популярності і за схемою Гіпподама будували в різних грецьких містах. Сучасні науковці назвали Гіпподама творцем першого ідеального міста та першим утопістом [9].

Важливе місце в розвитку теорії та практики містобудування посідає давньогрецький мислитель Платон. Згідно ідей Платона про ідеальне місто, центральна його частина являла собою чергування водних і земляних кілець. Зовнішнє водне кільце було з'єднано з морем каналом довжиною в 50 стадіїв (1 стадій – бл. 193 м). Земляні кільця, що розділяли водні, мали поблизу мостів підземні канали, пристосовані для проходу суден. Ідеальне місто Платона: центрально-симетричне планування; радіальна структура міста відбиває становий розподіл жителів на 12 майново рівних груп [11].

Одне з чільних місць в давньогрецькій архітектурній думці належало і Аристотелю. Ідеальне місто Аристотеля: прямокутний план міської території, що поділяється на три частини: священну, суспільну й приватну. Аристотель висловлював також свою думку про міські площі. Він пропонував одні цілком надати торгівлі й розмістити навколо них базиліки, місця для присутніх та судові установи. Інші площі, які Аристотель називав "чистими", він радив

оточити храмами, гімнасіями. Таким чином, схема Аристотеля залишала свободу дій для вибору тієї або іншої планувальної системи, а також була більше гнучка й життєздатна, ніж схема Платона. В "ідеальному місті" Аристотеля можна побачити багато рис Афін IV ст. до н.е [7].

Наступним періодом в розвитку античної архітектури прийнято вважати еллінізм. Високою майстерністю володіли провідні зодчі, наприклад, Дейнократ розпланував у дельті Ніла Александрію Єгипетську, засновану Александром Македонським.

При плануванні переважала Гіпподамова система, за якою сітка кварталів поділялась поздовжніми вулицями завширшки 7,3-10 м і поперечними – 3,5-5 м. Громадськими центрами поряд з акрополями в деяких містах ставали агори – площі, оточені колонадами. Такі ж перистильні композиції мали і розташовані поряд священні ділянки храмів – теменоси. Їх оточення огорожами, ізоляція від сусідньої забудови було новим порівняно з грецьким містобудуванням. Живописне начало поступилося місцем регулярному, побудованому за принципами чіткої симетрії та субпідрядності, величава простота – пишності та парадній монументальності. Новим було і насичення архітектурних ансамблів численними скульптурами, прикладом чого був Родос, прикрашений 100 колосальними статуями.

Досліджуючи зодчу думку античності, не можливо оминути досягнення Стародавнього Риму. Римляни засновували міста на основі власної містобудівної теорії. Вона формувалася в процесі засвоєння досвіду сусідів. Передусім це стосувалося Етрусії, де проводили урочистий обряд заснування міста, коли окреслювали кордони, визначали місце брами, чітку орієнтацію вулиць за сторонами світу. Їх мало бути не менше трьох (тріада богів).

Римське місто мало прямокутну структуру з вулицями, орієнтованими за сторонами світу, розташованим всередині чітко виділеним громадським центром, побудованим на перехресті двох взаємно перпендикулярних магістралей (кадро і декуманус), і чотирма брамами вирішальне значення мала структура римських військових таборів [8].

Розглянемо приклади ідеальних міст, збудованих на території Древньої Греції. Прямокутно-сітчасте панування мали Мегалополь, Олінф, Кнід. Квартали були однакових розмірів, напрям вулиць переважно зумовлювався рельєфом місцевості, головні вулиці прокладалися вздовж горизонталей, тоді як перпендикулярні до них інколи були крутими, перетворювалися на сходи, прилеглу забудову підтримували підпірні стінки. Будинки прилягали впритул один до одного утворюючи не просто вулиці, а вузькі коридори завширшки 4-5 або 7-8 м. Вирізнити можна було лише двері і громадські фонтани у вигляді ніш або портиків. Різко контрастували з одноманітними вулицями агори, забудовані

монументальними спорудами. Важливу містобудівну роль відігравали театри і стадіони, їх розміщували залежно від особливостей місцевості, в центрі вони споруджувалися лише на схилах акрополя. Міста оточували оборонні стіни, вони розміщувалися залежно від рель'єфу [3].

Відзначимо також, що до ідеального міста не для життя мирського, а для духовного у Греції можна віднести акрополі та святилища. Поняття "Акрополь" пов'язано не тільки із властиво грецькою культурою, – хоча за своїм походженням слово грецьке. Акрополь, що в перекладі означає – місто на пагорі, або укріплена верхня його частина. Це система храмів, святилищ, театрів, бібліотек, стадіонів. Проектуючи святилища та акрополі, архітектори спиралися на принципи асиметричного розташування симетричних будівель. У греків усе було сконцентровано на людині, тобто храми не були нереальних розмірів, як в Єгипті, а адаптовувалися до людських розмірів.

Ансамбль афінського Акрополя – одне з найвищих досягнень світового мистецтва. Його створення очолив видатний державний діяч Перикл. Іншим прикладом сакральної архітектури є Святилище Зевса в Олімпії, яке знаходилося в долині р. Алфей. Ще одним яскравим прикладом використання прийому асиметричного розташування є святилище Аполлона в Дельфах. Основна ділянка знаходиться на крутому схилі завдовжки 180 і завширшки 130 м. У цьому ж стилі також створено й святилище Асклепія в Епідаврі. Наприкінці доби пізньої класики при спорудженні акрополів та святилищ почали застосовувати прийоми симетрії в загальній композиції [2].

Одним з небагатьох полісів Еллади, які донесли до нашого часу детальну інформацію про містобудування та планування епохи еллінізму є місто Прієна. Прієна заснована в середині 11 століття до н. е. Епітом, сином Нелея. Первісно місто лежало на самому березі Латмійської затоки. Згодом наноси річки Меандр відділили місто від моря. Прієна мала прямокутну мережу вулиць (система Гіпподама). Поздовжні вулиці йшли уступами; перетинали їх 16 поперечних вулиць-сходів, що вели від підошви гори Мікале і поділяли Прієну на рівні прямокутні квартали. У центрі міста були зведені агора, храм Зевса Олімпійського, еклесіастерій (зала засідань народних зборів), «священна» стоа, театр, стадіон, дві гімнасії, ринки, житлові будинки перистильного типу.

Прикладами Римських міст стали в республіканський період Остія, а в імперський – Августа Преторія (Аоста), Августа Таринів (Турин), Флоренція і Лукка в Італії, Тимгад і Лептис Магна в Африці. Їх структура почасти збереглася у центрах таких європейських міст, як Відень, Париж, Лондон [8].

Розглянувши епоху Середньовіччя, то варто відзначити, що воно принесло зміни у розвиток архітектури загалом та містобудівних теорій зокрема. Цей період характеризується будівництвом замків, храмів та монастирських

комплексів, абсолютною владою церкви та держави, відсутністю інакомислення та науки. Постійні війни не давали змоги розбудовувати міста, до того ж це було економічно невигідно, враховуючи їх розміри і кількість населення, яке необхідно було захищати від нападів.

В архітектурі та мистецтві Середньовіччя виділяють два основних стилі: X-XII ст. прийнято називати романським; XIII-XV ст. прийнято називати готичним.

Романська архітектура характерна масивністю стін, тоді як готична архітектура відзначалася легкими каркасними конструкціями. Готичний період Середньовіччя – це період колосальних соборів, церков та капел, рідше палаців і громадських будівель. Готична архітектура та готичний стиль були своєрідним продовженням романського. Ці стилі мали багато спільного, зокрема, основним будівельним матеріалом був камінь. Але разом із тим існувала велика різниця в конструкціях самих будівель [4].

Однією з форм вираження необмеженого впливу релігії в середньовічній архітектурі стала поява ідеального Божого міста. Після розпаду Європи на численні держави виникло безліч малих і мізерних володінь, котрі воювали між собою за територію. Для захисту військова та адміністративна знать будувала замки, захисні стіни навколо міст та монастирів. Починаючи з XII століття в багатьох містах малося регулярне планування [5].

Ще одним видом будівель у Середньовіччі були церкви та собори, їх будували у великій кількості, вони були у всіх містах та поселеннях. На таке будівництво виділяли значні кошти. Ідеальний «Град Божий» постав у формі монастиря, який не був символічним відсиланням до Небесного Єрусалиму, а спробою створення ідеальної спільноти, ідеального християнського соціуму та врегулювання умов його проживання. Але перші монастирі чи монастирі в ідеальному сенсі слова поставали теж як «спасаючі обителі», які цілковито відривали людину від світу, світу мирського.

Монастир засадничо має кілька обов'язкових елементів – це спосіб життя, який регулюється Статутом монашого чину, ієрархія, яка більше чи менше розбудована – та сама споруда монастиря. А як споруда чи комплекс споруд монастир обов'язково має храм (чи храми), всередині якого заховано, як у шкатулці, ще більш сокровенний сакрамент – чудотворні мощі святого, чудотворне джерело чи камінь. Довкола монастиря подоба райського саду – сад монастирський. Про монастирські сади, як регулярні, так і нерегулярні, можна говорити багато. Але вони відображають уявлення певного часу про первинно сотворену Творцем природу ще в Едемському Саду. Очевидно, що, як правило, монастирський сад як відображення Саду Едемського завжди є регулярним. Далі в монастирській стратифікації помешкання самих ченців – монаші келії.

Вони теж були найрозмаїтішими – від пустельних яскинь до регулярних келій, що радше нагадували камери-одиночки камедулів. А ще далі пояс монастирської стіни, який клявзурою замикає доступ профанів до цієї спроби втілення Небесного Єрусалиму на землі. Це межа – лімес між світом втаємничених і світом врегульованим (і як спільнота, і як архітектонічний об'єкт) та світом невтаємничених. Звичайно, що це ідеальна модель монастиря. Кожен з них індивідуальний і є безліч варіантів та функціональних комбінацій [6].

Структура замку подібна до структури монастиря. Всередині висока вежа та дитинець з покоями лицарів та їхніх дам. Це осідок лицаря, покликаного нести хрест. Далі помешкання для військової залоги і челяді. І останній обов'язковий елемент – міцний мур, що зусібіч відділяє захищений мечем лицаря простір від небезпечних просторів довкола. Будівлі відрізнялися масивністю, товщина стін сягала до 10 м.

Варто відзначити, що в цей період саме замок (чи монастир) і розташовані поруч будівлі формували основу міста. Найчастіше замок розташовувався на горі чи скелі, був добре захищений, мав великий запас продовольства і міг витримувати тривалу облогу. Подібне поселення не завжди переростало в місто, але, якщо це відбувалося, його центром уже був не замок чи монастир, а ринкова площа [3].

Будинки інших жителів розташовувалися, у залежності від професій, у відведених для цього місцях (дещо нагадує ідеї Гіпподама). Так, існували вулиці і навіть цілі квартали зброярів, ювелірів, ткачів, кравців, булочників, аптекарів та інших. У містах Середньовіччя був дуже низький рівень упорядженості: вони не мали водопроводу і каналізації. Бруківки місцями були викладені каменем, але через те, що помиї виливалися прямо на вулицю, у місті майже завжди було дуже брудно, тому досить часто виникали епідемії [10].

Місто поділяли на чотири рівних квартали дві широкі прямі вулиці, що перетинаються в центрі під прямим кутом. Навколо міста зводився високий і добре укріплений пояс чи кілька поясів фортечних стін. За стінами влаштовувався рів, через який можна було перейти по звідних мостах. Біля мостів і міських воріт вдень і вночі стояла стража. На ніч мости піднімалися, ворота защіпалися, а вулиці загороджувалися товстими ланцюгами.

Через те що простір був обмежений фортечними стінами, місто не могло рости вшир. Тому він був дуже тісно забудований, до одноповерхових будинків пристроювалися другі, треті поверхи, балкони. Середня висота житлових будинків складала від 20 до 30 м, церков – 100-150 м.

Вулиці були дуже вузькими – максимальна ширина складала 7 м, але найчастіше вона була набагато менше – 5, 3 і навіть 2 м. На таких вулицях не

могли роз'їхатися два екіпажі, тому доводилося об'їжджати найбільш вузькі ділянки чи йти пішки.

З роками забудовувалися усі вільні ділянки міста, навіть площі. Житлові будинки мали фасад невеликої довжини. Справа в тім, що в Середні віки в містах був введений податок на надмірну довжину вуличного фасаду будинку, тому городяни будували будинку з невеликим фасадом усього в два-три вікна. Основний масив будинку розташовувався в глибині ділянки. І все-таки наставав момент, коли жителям міста ставало занадто тісно на території, обмеженої фортечними стінами. Вони починали будувати будинку за стінами, найчастіше уздовж доріг чи рік. Потім зводили черговий пояс стін.

Однак нові стіни не могли охопити всі будівлі. Деякі групи будинків усе-таки залишалися незахищеними (вони називалися посадами). У випадку воєнних дій посади знищувалися в першу чергу, а жителі, що не устигли вчасно укритися за фортечними стінами, гинули.

У багатьох містах Європи, заснованих у період Середньовіччя, можна знайти залишки таких поясів фортечних стін. Але найчастіше вони вже цілком зруйновані, і на їхньому місці пролягають бульвари і кільцеві вулиці [8].

Висновки. Підсумовуючи вищезазначене, варто відзначити, що греки були майстрами архітектури окремих будівель та споруд, а також їх конструктивних і декоративних елементів, тому не дивно, що розробка першої містобудівної системи належить саме їм. Ідеальне Гіпподамове місто набуло поширення й за межами Греції. Елліністичні країни теж схилялися до регулярного планування міста, та чіткої розбивки вулиць. Гіпподамова система використовувалася і в Римській державі, до розроблення власної теорії. Римляни перш ніж розробити власну теорії записали теорії містобудування сусідів (трактат Вітрувія). Прототипом ідеального римського міста став військовий табір, який теж був чітко розпланованим.

З усього вище сказаного можна зробити однозначний висновок, що Античні держави надавали перевагу регулярному плануванню міст над іррегулярним. Там де старі міста переробити під нову структуру не вдавалося засновувалися нові поліси.

Спільною рисою античних держав є також наявність міської площі, у греків – це агора, римляни мали форум.

Стародавні держави будували храми та святилища – це також їх об'єднуюча риса.

Середньовіччя відзначається неабиякою набожністю. Підтвердженням цього є собори та монастирі.

Використання стратегічно вигідних територій як і в період Античності так і в Середньовіччі є визначальним фактором при закладанні міст, замків, акрополів, святилищ, монастирів.

Середньовічні зодчі теж схилялися до регулярного планування міст. Центром міста міг бути монастир чи замок на горі, як і в Античності. Але при розвитку міста центр переносився на ринкову площу з собором і ратушею.

Пошуки ідеального міста тривають і досі. Змінюються часи, філософія життя, потреби, можливості та людство в цілому і разом із цим змінюються вимоги до міста, зокрема і до його ідеального типу.

Література:

1. Античная философия. Специфические черты и современное значение./ Под ред. Кулэ М.Х. – Рига., 1988. – 184 с.
2. Бирюкова Н.В. История архитектуры. – М., 2005.
3. Брунов Н. Очерки по истории архитектуры. Т.2. – М.: Централполиграф, 2003. – 388 с.
4. Варданян Р.В. Мировая художественная культура. Архитектура.–М.,2004.–473с.
5. Гуревич А. Я., Харитонович Д. Э. История Средних веков. — 2-е изд.. — М.: МБА, 2008.—320с.
6. Гутнов А, Глазичев В. Мир архитектуры (Лицо города). – М.: Молодая гвардия, 1990.
7. Народження та генеза ідеї «ідеального міста» // [Електронний ресурс] – http://www.ji.lviv.ua/ji-library/Vozniak/misto/narodzhennja_ta_geneza.htm
8. Сюзюмов М.Л. Античная древность и среднее века. – Свердловск, 1982. – 160 с.
9. Тимофієнко В.І. Історія архітектури Стародавнього світу. – К.: Наукова думка, 2007 – 529 с.

Аннотация:

В работе проведено исследование концепций "идеального города" эпохи Античности и раннего Средневековья. Раскрыта специфика идей градостроительства каждой из эпох на примерах концепций выдающихся мыслителей. Проанализировано общие и отличительные особенности "идеального города" Античности и Средневековья.

Ключевые слова: идеальный город, город-полис, "град Божий", сетка Гіпподама, пригородная территория, архитектурный ансамбль.

Annotation:

The concepts of ”ideal city” of Antiquity and Middle Ages are researched. The peculiarities of city planning ideas both of the ages are discovered. The similarities and differences of the “ideal city” in times of Antiquity and Middle Ages are analyzed.

Keywords: ideal city, polis, city of God, the Gippodam’s net, suburban territory, architectural ensemble.

УДК 711.728

Вербицька У.Ю.,
Національний Університет «Львівська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСЦЬ СПІЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ В ІСТОРИЧНО СФОРМОВАНІЙ ЗАБУДОВІ МІСЬКОГО ЦЕНТРУ

Проектування житлових будинків у сформованій щільній забудові пов’язане із низкою проблем при облаштуванні прибудинкових територій, передбачених чинними проектними нормами. В роботі проведено систематизацію методів вирішення цієї проблеми на основі світового досвіду проектування житла та соціологічного дослідження, проведеного серед мешканців новоспоруджених будинків м. Львова .

Ключові слова: *житловий будинок, щільна сформована забудова, зони колективного користування.*

Проблема проектування житла залишалась однією із провідних у архітектурі на протязі всього її існування. ***Але сьогодні у ній зявились нові тенденції***. **По-перше** значно виріс рівень вимог покупців до житлового середовища, яке повинно тепер відповідати усім стандартам сучасного способу життя. **По-друге** все частіше будівництво у містах ведеться не на нових територіях, а в середовищі із вже сформованою забудовою та в умовах реконструкції, що пояснюється соціально-економічними умовами у державі, підвищенням вимог до найбільш ефективного використання територій в історичних центрах міст, а також не в останню чергу попитом на такий тип житла. Згідно генерального плану міста Києва на період до 2020 року, із загального обсягу житлового будівництва 78,6% розміщується компактно, в житлових кварталах та мікрорайонах. За категоріями сучасного використання земель 32,6% житла будується на територіях, що підлягають реконструкції. [1] Дана статистика свідчить про необхідність більш детального вивчення питання проектування житлових будинків в центральних районах міста та районах реконструкції.

Головною проблемою, при проектуванні житла у щільній сформованій забудові є забезпечення усіх передбачених нормами прибудинкових майданчиків, тобто просторів колективного користування. [2] Вони включають: місця побутового спілкування та рекреаційні зони; озеленені простори (зимові сади, місця озеленення архітектурних конструкцій та локальних фрагментів громадських зон); блоки повсякденного обслуговування (соціальне, побутове,

торгове обслуговування, спортивно-оздоровчі зони і т.п.); зони спілкування та розваг (клубні приміщення, ігрові зони і т п.).

Згідно результатів проведеного соціологічного дослідження серед мешканців будинків у центральній частині міста Львова, споруджених на протязі останніх 20-ти років, насьогодні, вимоги проектних норм (ДБН 360-92** ”Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень”) по забезпеченню житлових будинків прибудинковими територіями не забезпечуються повністю. Більше того, 40% досліджених житлових будинків-вставок у місті Львові не мають в наявності прибудинкових територій, які були б придатними для облаштування майданчиків, що передбачаються чинними будівельними нормами України. Дитячі майданчки є в наявності лише у 30% досліджених будинків. Ще 30% будинків мають придатні для відповідних майданчиків території, на даний момент не облаштовані. Майданчики для відпочинку дорослого населення не виявлені біля жодного з досліджекних будинків. Те саме стосується господарських майданчиків для сушки білизни та вибивання килимів, а також спортмайданчиків та майданчиків для вигулювання собак.

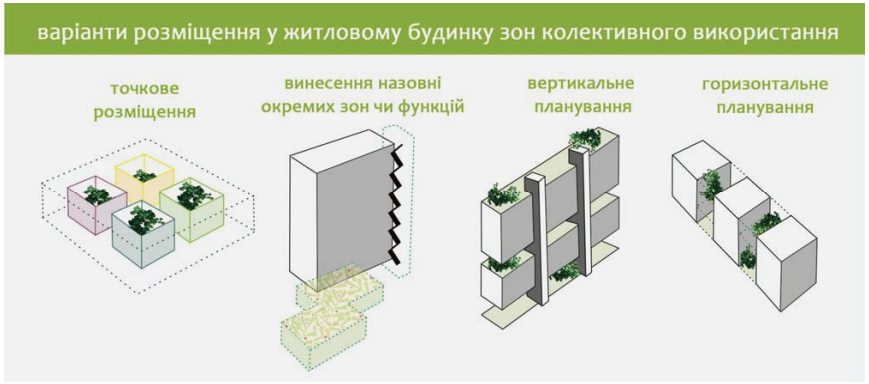
При цьому «колективні» зони багатоповерхового житлового будинку в наші дні набувають все більшого значення, чому сприяє ряд факторів:

• зростають обов'язкові вимоги мешканців до оснащення загальних просторів будинку, обслуговуючих їх «місцеві» потреби: наприклад на елементарну функцію входу в будинок нашаровуються завдання інформаційні, зберігання речей, потрібних під час прогулянки з дітьми, виникають пункти доставки замовлень і т п

• змінюється ставлення мешканців до цих просторів- з прохідної «нічийної» комунікації вони перетворювалися в зачатки свого роду «домашнього клубу», місце спілкування, що вимагає специфічних прийомів обживання

І процес цей безсумнівно буде продовжуватися. Ефективність житлового будівництва буде сильно залежати від рівня комфортності всіх компонентів проектованого середовища - від квартир до прилеглих територій. Незручне житло буде комерційно невигідним навіть у випадку «найдешевшого» типу. І організація громадських просторів будинку є одним з ключів до формування привабливою житлового середовища. Для прикладу у Європі в останні роки стала популярною ідея будинку-комуни, багатоквартирного житлового будинку, в якому передбачено велику кількість зон колективного користування з різноманітними функціями (рекреаційні, спортивно-оздоровчі, господарчі, приміщення для спілкування, проведення свят, ігрові кімнати). Такі простори сприяють спілкуванню мешканців і дозволяють вирішувати ряд побутових питань.[3]

Варіанти вирішення проблеми забезпечення необхідними зонами колективного використання у житловому будинку, при проектуванні у щільній забудові, в умовах гострого дефіциту площ.



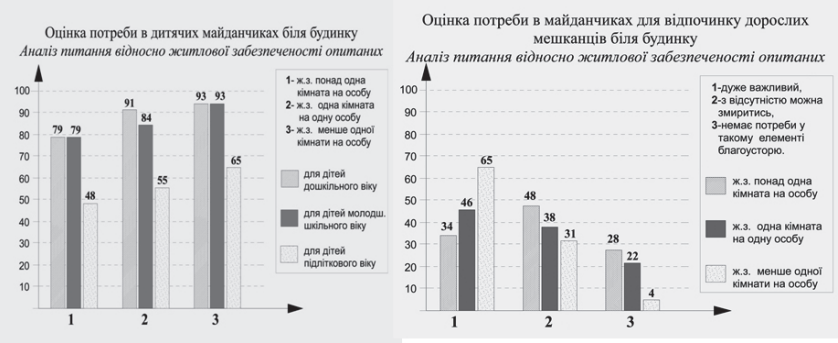


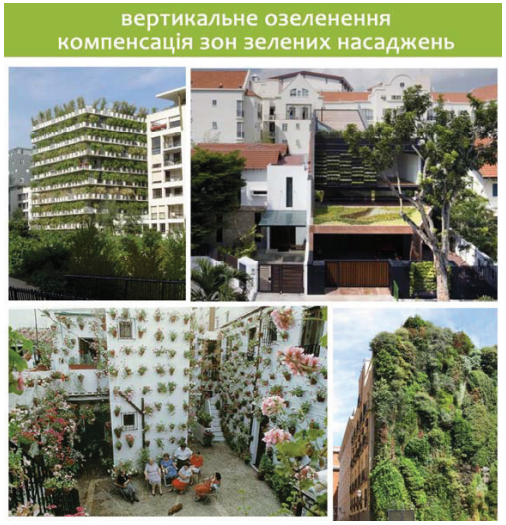
– ***інтеграція прибудинкових функцій у структуру будівлі***. Найчастіше це облаштування рекреаційних зон на покрівлях та терасах, проектування ігрових дитячих кімнат, які зокрема дозволяють створювати свого роду домашні дитячі садки. Поширеними є також кімнати для прання, які дозволяють компенсувати майданчик для сушки білизни, який вимагається чинними проектними нормами. Є приклади проектування автостоянок розташованих на верхніх поверхах будинку. Іншим варіантом, є навпаки ***підняття рівня першого поверху*** на колони, що дозволяє збільшити площу прибудинкової ділянки і дає можливість запроектувати необхідні майданчики.

– можливість ***взаємної компенсації територій*** колективного та індивідуального користування. Респондентам було запропоновано оцінити важливість кожного із передбачених майданчиків та можливість компенсації його відсутності. Дані опитування показали, що потреба респондентів у

прибудинкових майданчиках, передбачених ДБН 360-92** значною мірою залежить від формули заселення квартири, чим вища житлова забезпеченість сім'ї тим менша потреба зокрема у господарському майданчику, майданчику для відпочинку дорослого населення, спортмайданчику та майданчику для дітей підліткового віку.

Тобто, при можливості влаштування індивідуальних рекреаційних територій, з достатньою площою для кожної проектованої квартири, територія рекреаційних майданчиків для спільного користування може бути суттєво зменшеною, а деякі із них можуть бути повністю виключені із списку необхідних

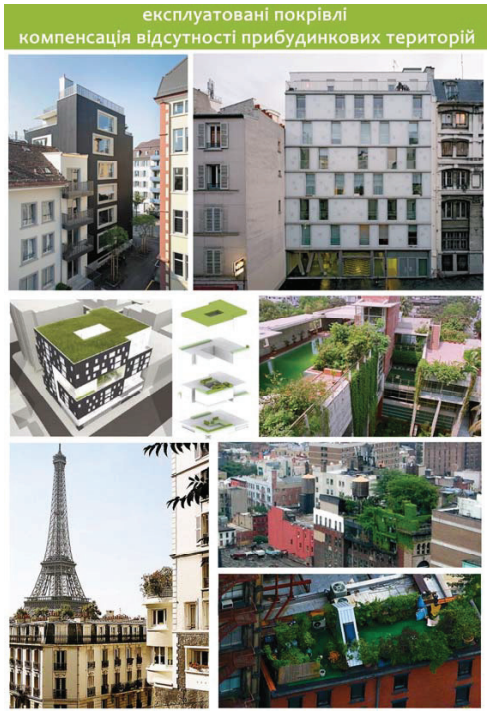




– компенсувати недостатню кількість площ із зеленими насадженнями може ***вертикальне озеленення та озеленені покрівлі і тераси***. Для прикладу Торонто стало першим містом, у якому озеленення дахів врегульовано на законодавчому рівні Постановою про обов'язкове озеленення дахів промислових і житлових будинків, яка діє із 2009 року. Сьогодні площа озеленених покрівель складає тут 7 710 м2



– забезпечення можливості ***адаптації житлового середовища*** до потреб мешканців та створення мультифункціональних зон. Це створює особливий тип середовища, орієнтація в межах якого відрізняється різноманітністю варіантів вибору тієї лінії поведінки, яка найкраще підходять для конкретного стану конкретної особистості. (майданчик для відпочинку + майданчик для зайняти спортом, галереї як комунікації + рекреаційні функції)



– **принцип «вертикального зонування»** (поповерхового зонування), коли житлові рівні або блоки «розшаровуються» громадськими чи комунікативними зонами, найчастіше використовується для житлових будинків, розташованих в складних ситуаціях, де доречно застосування прийомів вертикального і горизонтального просторового зонування. У такому варіанті розташування в просторі таких функціональних зон дуже різноманітне. Наприклад, гаражні комплекси можуть розташовуватися тут як на нижніх, так і на верхніх рівнях. Те ж можна сказати і про інші зони, які тут зазвичай несуть

і комунікаційні функції. А конкретні умови провітрювання та інсоляції підказують, які поверхи тут краще віддати житлу. Для такого зонування характерним є влаштування тераси для спільного використання мешканцями, експлуатованих покрівель.

− рекомендується влаштування підземних паркінгів, що з одного боку дозволяє забезпечити більшу кількість місць для парковки, а з іншого дозволяє звільнити перші рівні будинку і відповідно забезпечує ефективніше використання площ. У перших рівнях відповідно доцільним є розміщення приміщень громадського призначення чи приміщень для господарських потреб та обслуговуючих функцій. Такий прийом дозволяє також відокремити житлову групу від вулиці, що є дуже важливим, особливо в умовах спорудження будинку близько то транспортних шляхів із високою інтенсивністю руху. Окрім цього, з проведеного соціологічного дослідження видно, що практично всі опитані не мають бажання жити на перших поверхах, отже влаштування такого житла не є економічно вигідним для забудовника.

Висновки. Проектуючи житловий будинок та прибудинкові території, архітектор формує простір для життя. Основною відмінністю житлового середовища від будь-якого іншого архітектурного середовища є його багатофункціональність**.** Тут люди роблять все: працюють, відпочивають, виховують дітей, спілкуються і т. д. Тому основний вплив на процес формування жила мають потреби майбутнього споживача і середовище у якому відбувається проектування. При проектуванні у сформовані, щільній забудові цей процес ускладнюється дефіцитом вільних площ, що зумовлює потребу у більш мультифункціональних просторах, які б задовольняли потреби мешканців достосовуючись до різних ситуацій та можливих процесів функціональної діяльності.

На основі результатів досліджень існуючих зразків будівництва житла у сформованій забудові та соціологічного дослідження серед його мешканців, виведено основні принципи забезпечення даного виду житла територіями спільного користування:

- ***інтеграція прибудинкових функцій у структуру будівлі***.
- ***принцип взаємної компенсації територій колективного та індивідуального користування.***
- ***принцип «вертикального зонування»***
- ***вертикальне озеленення та озеленені покрівлі і тераси***.
- ***принцип адаптації житлового середовища до потреб різних мешканців та створення мультифункціональних зон.***

Література.

1.ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН м. КИЄВА НА ПЕРІОД ДО 2020 р • ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, КИЇВ – 2001 р.;

2. Державні будівельні норми України. «Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень»: ДБН-360-92. - К.: Держбуд України, 1999. - 20 с.;

3. Staedtebau: Vielfalt und integration, Andreas Feldkeller, Muenchen, 2001;

4. Будинок-вставка у сформованому міському середовищі/ Нац. ун-т "Львів. політехніка"; [уклад.: Ю. Р. Диба, Р. Б. Гнідець, Л. Я. Чень] / Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2009. – 36 с;

5. Архітектурно-дизайнерське проектування житлового середовища, М.Ф.Уткин, В.Т. Шимко, Е.В. Никитина, А.В. Гаврюшкин , Москва.2010;

6. Сады на книшах, Н.П. Титова, Москва 2003

Аннотация

Проектирование жилых домов в сложившейся плотной застройке связано с рядом проблем при обустройстве придомовых территорий, предусмотренных действующими проектными нормами. В работе проведена систематизация методов решения этой проблемы на основе мирового опыта проектирования жилья и социологического исследования, проведенного среди жителей вновь построенных домов во Львове.

Ключевые слова: жилой дом, плотная сформирована застройка, зоны коллективного пользования.

Annotation

Planning of residential infill-houses in the established compact type of construction is associated with a number of problems in the regeneration of surrounding areas, as required by applicable design standards. systematization of methods to solve this problem based on international experience in the design of infill-housing and social research has been performed in this work.

Keywords: house, formed established building associated, surrounding areas.

УДК 002.8; 515; 711

Вербич К.А.,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИКВАРТАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Рассматривается квартальная застройка на предмет её топологической структуры в системе города. Определен термин «внутриквартальный», как архитектурно-топологическая характеристика городской среды.

Топология, внутриквартальное пространство, связность пространства

Для анализа существующих внешних факторов, влияющих на формирование жилой застройки, следует определить ряд параметров жилой застройки, отражающих наиболее характерные особенности той или иной структуры взаиморасположения пространств и сооружений, на разных уровнях иерархии этих систем [1,2].

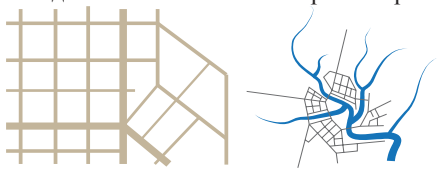
Опираясь на социологические исследования в архитектуре как среде проживания человека, которые проводит Ян Гейл, для дальнейшего исследования типологических особенностей жилой архитектуры плотных урбанистических образований (городов), следует обратить внимание на определенные сферы социально-психологического восприятия и взаимозависимости пространства и человека. Ян Гейл дает определение приватного и общественного пространства, и варианты их комбинаций в форме сформулированных им трёх типов внешней социальной активности жителей города, что в свою очередь должно учитываться как при проектировании нового жилья, так и при реконструкции и реновации старого [3].

Рассматривая типы городской жилой застройки как системы и их влияние на внутреннюю планировку сооружений, мы столкнулись с рядом затруднений, касающихся определения границ и сфер влияния, и взаимосвязи всех уровней жилищного сектора урбанистической системы.

Существующее понятие, *красной линии* [4] — определенные в градостроительной документации относительно пунктов геодезической сети границы существующих и запроектированных улиц, дорог, площадей, которые отграничивают территории микрорайонов, кварталов и территорий другого назначения, принято в целях систематизации территорий в административно-нормативном поле, не отражает физической сути квартальной застройки, и не является физическим барьером.

В урбанистике определяющими границы пространств и территорий, являются естественные и искусственные барьеры, которые формируют городскую среду и регулируют распределение территорий под то или иное назначение. Так преобладающими по занимаемой площади и следовательно наиболее влиятельными являются территории отведенные под застройку, озеленение, дорожно-транспортные сети и водоемы.

Дороги (и магистрали водного транспорта) работают не только как коммуникационная система, но и как основной искусственный урбанистический барьер, ограничивающий своим непрерывным контуром распространение того или иного типа урбоструктур. Основные автомагистрали выполняют роль связующего звена между крупными частями города, более мелкие автомобильные дороги соединяют территории менее отдаленные, далее идут еще меньшие проезды и так далее, до тех пор пока дорога не теряет приоритет перед другими городскими структурами. По своей структуре дорожная система упрощенно представляет собой сеть с замкнутыми контурами, формирующими между собой так называемые “острова”. (рис. 1.а) Водные магистрали зачастую по своей структуре древовидные и в таком случае образуют “полуострова” между рукавами рек, но зачастую масштаб водных артерий столь велик, что образуемые полуострова дальше делятся сетью дорог, а следовательно логично их рассматривать как сетевое развитие транспортной системы (рис. 1.б). Более развернуто такая система топологически представляется как граф. (рис. 2) Эти острова, в зависимости от их размеров, структуры и порядка, называют районами, микрорайонами, и кварталами. Квартал на плоскости карты города занимает территорию “острова” ограниченного дорожной сетью именованных улиц или переулков, или барьерами искусственных или естественных преград (водоемы, рельеф местности, геологические особенности и прочее).



а) улицы б) улицы и река

Рис. 1 Структура транспортной сети

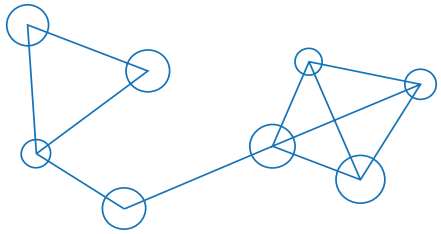


Рис. 2 Схема графа

Следует уточнить, почему квартал определен как неделимая транспортными коммуникациями структура - квартал, как система, предполагает определенные ограничения на транзит транспорта, и в большинстве случаев является конечной точкой транспортного графа (из теории графов - раздел дискретной математики и топографии, изучающий в том числе и геоинформационные системы ГИС), и следовательно необходимости пересекать его транзитной транспортной связью насквозь нет. Рассматривая данную систему на плоскости, то есть на топографической поверхности местности, в случае разбивки "острова" сквозной магистралью образуется два "острова", то есть два квартала.

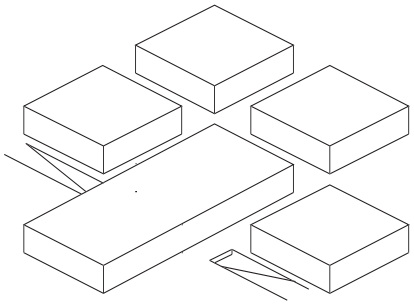


Рис. 3 тоннель под постройками

Далее рассматривая город, как *топологическую* модель, кроме топографической поверхности местности можно наблюдать, что для необходимости создания непересекающихся транспортных связей в градостроительстве зачастую применяются приёмы выхода из плоскости — мосты и туннели (причем как в прямом значении, так и в переносном, топологическом). (рис. 3)

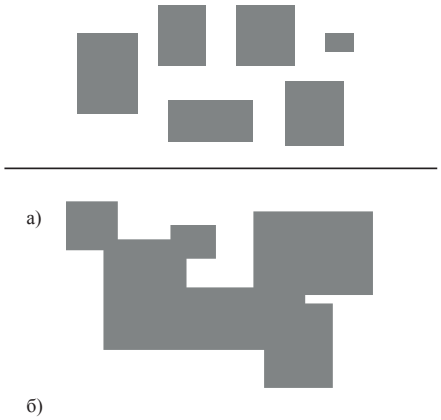


Рис. 4 несвязное и связное пространство

Говоря языком математики, множество кварталов является *несвязным* пространством (рис. 4.а), при том, сам по себе квартал является *связным* пространством (рис. 4.б) — а именно множеством элементов (пространств, участков, сооружений), непрерывно связанных между собой определенными физическими характеристиками: единой конструктивной системой, циркуляционными и инженерными коммуникациями, типами зон пребывания человека. [5]

Чтобы определить независимое приватное пространство с архитектурной точки зрения необходимо преобразовать топологическое свойство связного пространства: *Линéйно свя́зное простра́нство — это топологическое пространство, в котором любые две точки можно соединить непрерывной кривой.* По аналогии с математическим свойством связного пространства, как модели системы архитектурного внутриквартального пространства, следует определить архитектурное качество соответствующее математическому качеству непрерывной линии. В архитектуре, как пространстве коммуникаций человека, это не что иное как система пространств, приспособленных для непрерывной коммуникативной активности человека внутри системы: открытые пространства, помещения, коридоры, площадки и п. п. (рис. 5).

Исходя из вышеописанного примера применения метода моделирования по топологическим характеристикам коммуникационно-пространственных связей, мы можем вывести ряд понятий и дать определение их терминам:

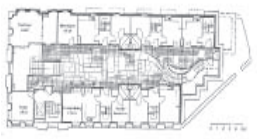
Внутриквартальный — термин, характеризующий топологическое взаиморасположение архитектурных объектов и пространств в системе города, определяющее их расположение относительно границ квартала, формируемых физическими сооружениями и другими урбанистическими барьерами и зонами ограниченного доступа.

Граница квартала — топологическое понятие, определяющее границы между независимой специализированой системой архитектурно-коммуникационных пространств жилой застройки квартала и другими урбанистическими системами, характеристикой которой является разграничение коммуникационных связей и ограничение взаимозависимости. В отличие от *красной линии* характеризует не проектно-нормативную границу, а фактическую границу, образованную физическими сооружениями, искусственными и естественными барьерами, ограничивающими или исключающими физический транзит.

Систематизация всех возможных вариантов решения архитектурной организации пространств и объектов жилой среды человека требует синергетического подхода, а именно выявление иерархии жилых систем, поиск их взаимосвязи (взаимоотношения). Также, определен рабочий метод моделирования основных характеристик пространственного взаиморасположения исследуемых систем — топология пространственно-коммуникационных связей. Этот метод характерен максимальной схематичностью, что позволяет его применять для выявления требуемых характеристик системных уровней графоаналитическим методом.

В ходе изучения вопроса было дано определение термину «*внутриквартальный*», понимая его как понятие топологической

характеристики архитектурного объекта или пространства с применением для краткого определения системы объектов с соответствующими характеристиками



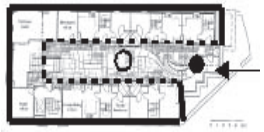
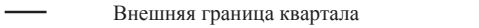
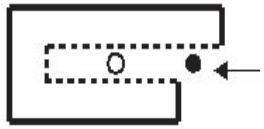


Рис. 5 Схематизация топологических характеристик квартала в 3 этапа





Литература

1. Месарович М., Мако Д., Такахара М. Теория иерархических многоуровневых систем /М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. – М.: Мир, 1973. – 344 с.

2. Урманцев Ю.А. Общая теория систем: Приложения и перспективы развития / Система. Симметрия. Гармония. М.,1988.

3. Jan Gehl (Ян Гейл), Life between buildings / using public space. — ISLAND PRESS, 2011. – 207p.

4. ЗАКОН УКРАЇНИ про регулювання містобудівної діяльності (зі змінами на 22.12.11)

5. Кудрявцев А. П., Шубенков М. В., Структурные особенности архитектурного формообразования. — М.: «Архитектура-С» 2006. - 307

Анотація

У статті розглянуто квартальну забудову на предмет її топологічної структури у системі міста. Визначено термін «внутрішньоквартальний», як архітектурно-топологічна характеристика міського середовища.

Abstract

The article reviews a development within the blocks as its topological structure of the city system. Defined the term "intrablock" as architectural and topological characteristics of the urban environment.

УДК.332.2

Верешко О.В.,
Луцький національний технічний університет

АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ВЕДЕННЯ МІСЬКОГО КАДАСТРУ

Представлений аналіз зарубіжного досвіду ведення міського кадастру. Проаналізовано причини виникнення міського кадастру. Розглянуто основні риси кадастрових систем деяких країн світу.

Ключові слова: *кадастр, кадастрова система, наполеонівська адміністративна система, нерухомість, аналіз.*

Міські землі відносяться до найбільш цінних економічних та соціальних ресурсів будь-якої нації, і неможливо належним чином ними керувати без адекватної системи вимірювання та реєстрації меж ділянок, а також без реєстрації усіх юридичних прав на дану ділянку, іншими словами, без адекватної кадастрової системи. В той час, коли земля стає все більш складним та таким, що потребує все більших затрат часу елементом практично кожного проекту розвитку, нестача кадастрової інформації набуває вирішального значення. Однак, в тих країнах, де в найближчі десятиліття очікуються найбільш швидкі темпи урбанізації, помітні найбільш слабкі системи кадастрів. Тому створення цих систем розглядається як така ж складова інфраструктури, як дороги, лінії електропередач та ін.

Основну мету міського розвитку можна сформулювати наступним чином: «забезпечення надійних прав на землю в достатніх розмірах, в підходящих місцях, за доступними цінами і на справедливих умовах є основною передумовою ліквідації відставання в будівництві житла для бідних та задоволення швидко зростаючих потреб в житлі для «нових бідних» сімей» [2]. Це відставання виникло в основному через дуже швидку урбанізацію в країнах, що розвиваються.

Зазвичай рекомендується два шляхи вирішення безпосередньої житлової проблеми великих мас населення: надання ділянок під забудову та послуг, і благоустрій незаконних поселень. Перший спосіб означає низькозатратну експлуатацію земель, що не використовуються, які належать, контролюються чи скуповуються урядом чи міською владою. Інший – означає, що поселення, які не мають формального права на землю, сприймаються фактично як ресурс.

При прийняття обох цих рішень центральну роль відіграють кадастр та земельні реєстри. Очевидно, що повинні бути якісь засоби надання мешканцям

гарантій, будь-які офіційні документи, що визначають їх право на земельну ділянку, оскільки відсутність гарантій буде перепоною для самостійної діяльності.

Саме гарантування прав на міських територіях має життєве значення. А це і є однією з основних причин створення міського кадастру. Кожен проектувальник повинен мати інформацію про наявні земельні ресурси. Які землі ще не використовуються під інфраструктуру? Будівлі – заплановані чи невпорядковані? Наскільки вони підходять для різних міських потреб? Хто володіє землею чи контролює її? Без цієї інформації досить складно планувати розвиток міст. Міститися така інформація повинна у міському кадастрі.

Кадастрова діяльність зарубіжних країн має значний історичний досвід. Спочатку кадастри створювалися для цілей оподаткування та охорони прав власника, але з часом, з розвитком урбанізації, ускладненням суспільно-господарських структур виникла необхідність розробки більш різноманітних форм кадастрових систем, що відрізняються швидкістю прийняття рішень, розширенням сфери діяльності та інформаційного змісту.

Як правило, основні віхи історичного розвитку кадастру в зарубіжних країнах пов'язані зі зміною політичного, економічного або соціального життя, тому шляхи становлення та ведення кадастрових робіт в них мають національний характер. Національні особливості країни завжди мали важливе значення для розвитку її кадастру і до сьогоднішніх днів є настільки суттєвими, що нерідко назви «міланський», «французький», «німецький» та ін. практично повністю визначають їх концептуальний, організаційний, методичний, технологічний та технічний зміст[1].

В розвитку кадастру зарубіжних країн є багато спільних рис – шляхи наукового, технологічного та методичного прогресу; засоби технічного та програмного забезпечення і т. ін. Однак національний характер кадастру завжди існував і буде існувати, оскільки під загальним терміном кадастр мають місце і власне національна політика, господарська діяльність, правова основа та ін. Тому вони цікаві для вивчення, накопичення досвіду, порівняльного аналізу.

При аналізі кадастрових систем зарубіжжя можна умовно виділити чотири основних блоки країн [3]:

- країни з так званою наполеонівською адміністративною системою. Це, в основному, країни півдня Європи, включаючи Францію, Іспанію, Італію, Грецію та ін.;
- країни з німецькою системою. Ця група включає Німеччину, Австрію, Швейцарію;
- скандинавські країни, найяскравішим представником яких є Швеція;

- англомовні країни. Ця група включає Велику Британію та інші країни світу, які в тій чи іншій мірі зазнали впливу англійського «загального права», включаючи США та Канаду.

Розвиток кадастру в країнах з наполеонівською системою розпочався у XIX ст. Головна мета такого кадастру – оподаткування власності (фіскальний кадастр), що не має функцій юридичного кадастру. Ведення кадастру в цих країнах знаходиться у підпорядкуванні Міністерства національної економіки та фінансів. В кадастрових системах міститься лише та інформація, яка необхідна для цілей управління оподаткуванням. Значна кількість інформації міститься також у реєстрі нерухомості, який в цих країнах є окремим органом, але тісно пов'язаним із кадастровим реєстром. У ньому реєструються: реальні права власника відносно нерухомості; юридичні акти (купівлі-продажу, рішення про транзакції, сервітути та ін.); інтереси третіх осіб; обмеження; іпотека, кредити та ін. Даний реєстр базується на основі комп'ютерних технологій, які дозволяють легко оперувати даними та в автоматизованому режимі отримувати всю необхідну інформацію.

Німецька система управління нерухомістю, враховуючи юридичні традиції країн, що належать до цієї групи, відрізняється від попередніх систем, перш за все, детально розробленими процедурами, високою точністю визначення меж землеволодінь, гарантіями положення меж, гарантіями зареєстрованих прав та ін. Кадастрова система була створена в Німеччині на початку XIX ст. у зв'язку з новою системою оподаткування. Тому було необхідно визначити межі та зареєструвати приватну та суспільну власність, що і стало завданням Кадастрової Служби. В той же час, в Німеччині організаційно єдиної системи держави немає, у зв'язку із федеративним устроєм країни. Але на усіх територіях роботи виконуються за загальними правилами та за єдиними стандартами.

Кадастрова система Німеччини, з точки зору інституційної структури, складається з трьох основних елементів: Управління земельної книги (Landbuchamt), яке веде реєстр власності, що складається з кадастрових карт, документів и записів про власність; Управління топографічних зйомок (Landesfermessungsant), яке відповідає за створення кадастрових карт и підготовку документації, а також здійснює усі топографо-геодезичні роботи для інших цілей; Нотаріат, який завіряє угоди та інші правові акти, які стосуються прав власності, транзакцій та обмежень та веде реєстр цих актів.

Ці три незалежних елементи взаємопов'язані и діють спільно, контролюючи один одного, що дає можливість отримувати високу якість даних в системі.

Не дивлячись на те, що основою для системи була підтримка оподаткування, ця функція зараз стає менш важливою, а більша увага приділяється забезпеченню прав власності та спрощення процедури транзакцій власності.

Німеччина досягла значно кращого розвитку системи у порівняні з країнами наполеонівського кадастру з точки зору надійності даних – реєстр власності підтримується картографічними даними, які є частиною реєстру та мають, у зв'язку з цим, юридичну силу, передбачену законом.

Особливістю скандинавських країн є централізація реєстру власності, а також значний вплив західноєвропейських (німецьких) традицій реєстрації. Ці країни мають точні крупномасштабні карти нерухомості, створені в єдиній системі координат, які покривають всю країну і на яких базується система реєстрації прав власності. Реєстри власності, в основному комп'ютеризовані, утримуються центральними державними офісами, тоді як картографування ділянок нерухомості ведеться на рівні провінцій.

Найбільших успіхів у створенні реєстру власності досягла Швеція, в якій створений єдиний банк даних про нерухомість.

Вся земля в Швеції розділена на об'єкти нерухомості. Всі вони зареєстровані в декількох базових реєстрах нерухомого майна (реєстр нерухомого майна, земельний реєстр, реєстр будівель, реєстр координат та інші). Реєстр нерухомого майна та земельний реєстр складають ядро банку даних. Крім того, він містить копію реєстру податкових органів відносно нерухомості.

Реєстр нерухомого майна формує базис для багатьох елементів діяльності суспільства, таких як реєстрація землі, кредитування під заставу нерухомості, обкладання нерухомості податками, земельні зйомки, реєстрація населення, планування територій населених пунктів та регіональне планування.

Серед європейських країн особливо виділяється Велика Британія, де, в розумінні французької системи, кадастру не існує взагалі. Це пов'язано з особливостями «загального права». Основою системи управління земельними ресурсами є, так званий, «Земельний реєстр Її Величності» (Her Majesty Land Register), який, по суті, є реєстром прав власності на нерухомість. Королівський реєстр поширює свою юрисдикцію на територію Англії и Уельсу. Реєстр відкритий та доступний для всіх. В режимі on-line можна отримати інформацію з комп'ютеризованого реєстру по всій території Англії и Уельсу, через запити по унікальному ідентифікатору чи по адресу. Реєстр містить юридичні записи про усі продажі нерухомості чи договори оренди більш ніж за 25 попередніх років. Після реєстрації нерухомості реєстр стає єдиним законним свідоцтвом прав власності.

Головну роль в цій системі відіграють Геодезична служба Великої Британії (Ordnance Survey) та Земельний реєстр Її Величності, чи Королівський реєстр. Реєстр базується на «офіційних» крупномасштабних планах масштабу 1:1250, які выдаються тільки Геодезичною службою Великої Британії, яка є національним агентством, що відповідає за ведення державної політики в області геодезії та картографії.

Великі надбання по веденню кадастру мають і інші країни – США, Італія, Іспанія, Австрія та ін. В певній мірі ведення кадастру в цих країнах характеризується національними та територіальними особливостями, специфічними формами організації кадастрових робіт, своєрідною структурою даних, підходами до створення автоматизованих інформаційних систем багатоцільового кадастру.

Література

1. Гладкий В.И., Спиридонов В.А. Городской кадастр и его картографо-геодезическое обеспечение. – М.: Недра, 1991. – 252 с.
2. Нестеровский Е.А. Кадастр земель зарубежных стран. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 288 с.
3. Ларссон Г. Регистрация земель и кадастровые системы. – Новополоцк:НГУ, 2001. – 235 с.

Аннотация

В статье представлен анализ зарубежного опыта ведения городского кадастра. Проанализировано причини возникновения городского кадастра. Рассмотрены основные черты кадастровых систем некоторых стран мира.

Ключевые слова: кадастр, кадастровая система, наполеоновская административная система, недвижимость, анализ.

Annotation

In this article an analysis of foreign experience of urban cadastre are presents. The reasons of the urban cadastre are analyzed. The main features of cadastral systems of some countries are considered.

Keywords: cadastre, cadastral system, Napoleonic administrative system, real estate, analysis.

УДК 697.133:692.412.001.5:69.056.52
к.т.н. Гапонова Л. В.,
Харківська національна академія міського господарства

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВОЛОГІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЛЕБЕТОННИХ ПЛИТ

Розглянуто методику випробувань стлебетонних плит у кліматичній камері.

Ключові слова: *сталебетонна плита, температурно-вологісні характеристики.*

Вступ. Температурно-вологісним методам розрахунку присвячені роботи С.Л.Фоміна, С.В. Александровського, А.В. Білова, П.И. Васильєва, Г.Д.Вишневського, А.А. Гвоздєва, А.В. Ликова [1]. В теперішній час широке розповсюдження отримали сталебетонні плити покриття і перекриття промислових, сільськогосподарських та громадських будівель.

Огляд останніх джерел досліджень і публікацій. Процес тепловологопереносу в плоскій огороджуючій конструкції змодельований трьома одномірними диференціальними рівняннями: рівняння теплопровідності; рівняння дифузії водяної пари; рівняння вологопровідності.

Згідно П.А. Ребіндеру [2] волога в матеріалі може у п'яти видах: хімічно зв'язана вода, адсорбційна зв'язана вода, осмотично зв'язана вода і вільна вода, що утримується в дисперсній структурі, захоплена тілом механічно.

В роботі [3] описана методика, а також апаратура, для пошарового визначення вологості огороджуючої конструкції за допомогою заставних датчиків, заснований на діелектричному методі вимірювань, визначальною характеристикою євідносна діелектрична проникність матеріалу.

ДСТУ Б В.2.6 – 101:2010 [4] вологість матеріалів досліджуваної огороджувальної конструкції визначає по закінченні теплових випробувань відповідно до ГОСТ 24816. Проби відбирають шлямбуром зі стін на висоті від 1,0 м до 1,5 м від рівня підлоги, з покриттів – у термічно однорідних зонах. М'які утеплювачі вирізають ножем або витягають металевим гачком.

Проби збирають в бюкси і зважують на аналітичних вагах в день їх взяття. Потім проби висушують до постійної ваги, знову зважують і обчислюють масову вологість за формулою:

$$W = \frac{M_1 - M_2}{M_2} \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

де M_1 і M_2 – маса проби відповідно до та після висушування.

У своїй роботі [5] автор описує методи експериментального визначення показників теплової надійності, визначаючи при цьому термін ефективної експлуатації або розрахункову довговічність, яка підтверджена результатами лабораторних випробувань і виражена в умовних роках експлуатації (терміну служби). Суть методу [6] полягає в тому, що матеріал, який випробовується, піддають циклічним кліматичним впливам, що імітують умови експлуатації матеріалу в огороджувальних конструкціях, та визначають зміни теплофізичних характеристик матеріалу.

Постановка завдання. Метою статті є створення і розвиток ефективних методів експериментальних досліджень будівельних конструкцій, враховуючи кліматичні дії.

Для досягнення заданої мети поставлені наступні :

- розробити нову методику випробувань будівельних матеріалів і конструкцій на тепло і вологопровідність;
- змоделювати процес промерзання огороджуючої конструкції при зміні зовнішній і постійній внутрішній температурі у кліматичній камері.

Основний матеріал. Результати чисельних досліджень вологісного режиму огороджуючих конструкцій промислових холодильників за нестаціонарних умов дифузії водяної пари приведені в [7].

При виконанні розрахунку досліджувався вплив зміни вологості захищаючої конструкції від часу і умов експлуатації. При розрахунку розглядалася температура зовнішнього повітря: зимова $t_н$=-22^{o}C, літня $t_н$=+31^{o}C і середньорічна температура $t_н$=+6,7^{o}C. Відносна вологість зовнішнього повітря 60 %. Температура в камерах промислових холодильників: температура в морозильних камерах $t_в$= -30^{o}C; у камерах схову морожених вантажів $t_в$=-18^{o}C; температура охолоджених вантажів $t_в$ =0^{o}C. Відносна вологість в камерах 90 %.

Стаціонарний режим вологості сталебетонної огороджуючої конструкції наступає через 19 і 44 діб при експлуатаційних характеристиках: $t_н$=+31^{o}C ; $t_в$ =0^{o}C. Середня вологість сталебетонної огороджуючої конструкції досягла 4,94%. Зміни вологості пінобетону наступає з боку розташованого сталевого листа в товщині 0,4 - 0,5 м., що говорить про конденсацію водяної пари в товщі самої огорожі.

Проведені розрахунки показали, що при початковій вологості пінобетону 3,85% через 19 діб експлуатації сталебетонної конструкції при температурі зовнішнього повітря $t_н$=-22^{o}C і температурі в морозильних камерах промислових холодильників $t_в$=-30^{o}C наступає стаціонарний режим, а через 44 діб середня вологість сталебетонної конструкції досягла 4,28% (табл.1).

Таблиця 1.

Зміна середньої вологості сталебетонної огороджуючої конструкції залежно від часу

Температура зовнішнього повітря	Температура у камерах промислових холодильників	Початкова вологість пінобетону,%	Середня вологість через 44 доби, %	Зміна вологості, $\Delta\omega$%
$t_н$=-22°C.	$t_в$=-30°C	3,85	4,28	0,48
$t_н$=+31°C.	$t_в$=-30°C	3,85	4,94	1,09
$t_н$=+6,7°C.	$t_в$=-30°C	3,85	4,9	1,05
$t_н$=-22°C.	$t_в$=-18°C	3,85	4,07	0,22
$t_н$=+31°C.	$t_в$=-18°C	3,85	5,51	1,66
$t_н$=+6,7°C.	$t_в$=-18°C	3,85	4,57	0,72
$t_н$=-22°C.	$t_в$=0°C	3,85	4,22	0,37
$t_н$=+31°C.	$t_в$=0°C	3,85	4,94	1,09
$t_н$=+6,7°C.	$t_в$=0°C	3,85	4,2	0,35

Елемент будівельної конструкції для випробувань є сталебетонне безбалочне перекриття, що включає плоский металевий лист з відбортовками, по площині якого розміщені просічки та розташований на металевому листі шар бетону. Просічки мають Ш-подібну форму, до того ж середній із прорізів має меншу, в порівнянні з побічними, довжину, а кромка Ш-подібних просічок відігнута у бік шару бетону, утворюючи анкерні упори у формі пелюсток, які складають з площиною металевого листа кут менший за 90º, а кінці пелюсток відігнути на глибину центрального прорізу просічки у взаємопротилежних напрямах, утворюючи полиці, які ортогональні площині пелюстка, а в якості бетону використовують пінобетон [8].

Кліматичні дії слід здійснювати потоком повітря, на шляху якого встановлюється системи нагріву, охолоджування. Теплова камера забезпечує клімат літньої температури зовнішнього повітря. У камері охолоджування встановлюється холодильник на шляху повітряного потоку, який охолоджує повітря. Треба виконати дослідження конвективного теплообміну між повітрям и огороджуючою конструкцією, методом теорії подібності знайти зв'язок між змінними, які характеризують процес перенесення маси в огороджуючій конструкції.

Диференціальне рівняння масообміну в рухомому середовищі виражає закон розподілення концентрації і має наступний вид [9] :

$$\frac{\partial C}{\partial \tau} + \omega_x \cdot \frac{\partial C}{\partial x} + \omega_y \cdot \frac{\partial C}{\partial y} + \omega_z \cdot \frac{\partial C}{\partial z} = D \cdot \left(\frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} \right) \qquad (2)$$

Методом теорії подібності отримано зв'язок між змінними, які характеризують процес перенесення теплоти і маси в потоці у вигляді критеріальних рівнянь:

$$Nu=f(Re, Pr, Gr,). \qquad (3)$$

Коефіцієнт масовіддачі залежить від фізичних властивостей середовища (температура повітря, вологість повітря) і гідродинамічних умов в середовищі (ламінарний режим), а також геометричними факторами огороджуючої конструкції.

Були прийняті наступні умови реальної експлуатації сталебетон конструкції. Температура внутрішнього повітря +20°C. Відносна вологість повітря 55%, висота панелі 3м. Параметри зовнішнього повітря приймалися відповідно до середньомісячних значеннях для м. Харкова, прийнятими по ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Для дотримання умов подібності при випробуваннях зразків необхідно рівність критеріїв подібності на моделі їх значенням для натурних умов, які наведені в таблицях 2, 3. При випробуваннях у відсіках кліматичної камери вибираються відповідні значення факторів, що забезпечують рівність визначальних критеріїв подібності.

Таблиця 2.

Значення критеріїв подібностей на зовнішній поверхні плити при проведенні експериментальних випробувань

місяць	$t_н$, °C	$\varphi_{навк}$, %	$W_{навк}$, м/с	$\nu_ж$, $м^2/с$	$Pr_ж$	$Re_{h,ж}$	$Nu_{h,ж}$
січень	-5,9°C	87	4,4	1,27785E-05	0,71	1032985	299,6
лютий	-5,1°C	84	4,7	1,28465E-05	0,70955	1097575	308,7
березень	0°C	81	4,6	0,00001328	0,707	1039157	300,0
квітень	9°C	66	4,4	0,000014072	0,7052	938033	284,8
травень	15,5°C	60	3,8	0,000014655	0,7039	777892	259,2
червень	18,9°C	64	3,5	0,000014961	0,70322	701825	246,1
липень	20,7°C	63	3,3	1,51258E-05	0,70286	654511	237,7
серпень	19,7°C	62	3,2	0,000015033	0,70306	638595	234,8
вересень	14,1°C	68	3,4	0,0000141	0,70418	723404	250,0
жовтень	7,5°C	76	3,8	0,00001394	0,7055	817791	266,0
лютий	1,0°C	86	4,2	0,000013368	0,7068	942549	285,7
грудень	-3,7°C	89	4,3	1,29655E-05	0,70885	994948	293,8

Таблиця 3.

Значення критеріїв подібностей на внутрішній поверхні плити при проведенні експериментальних випробувань

місяць	$t_{ст}$, °C	Δ t, °C	β, 1/°C	$\nu_{ж}$, $м^2/с$	$Pr_{ж}$	$Gr_{h, ж}$	$Nu_{h, ж}$
січень	15,72	4,28	0,003413	0,00001506	0,703	1,7073E+10	286,1
лютий	15,85	4,15	0,003413	0,00001506	0,703	1,6546E+10	283,1
березень	16,69	3,31	0,003413	0,00001506	0,703	1,3184E+10	262,7
квітень	18,18	1,82	0,003413	0,00001506	0,703	7,2510E+09	215,7
травень	19,26	0,74	0,003413	0,00001506	0,703	2,9663E+09	160,6
червень	22,32	0,68	0,003378	0,00001506	0,703	2,6753E+09	155,2
липень	22,62	0,38	0,003378	0,00001506	0,703	1,5008E+09	128,2
серпень	22,45	0,55	0,003378	0,00001506	0,703	2,1533E+09	144,5
вересень	19,02	0,98	0,003413	0,00001506	0,703	3,8892E+09	175,6
жовтень	17,93	2,07	0,003413	0,00001506	0,703	8,2398E+09	224,9
лютий	16,86	3,14	0,003413	0,00001506	0,703	1,2525E+10	258,3
грудень	16,08	3,92	0,003413	0,00001506	0,703	1,5623E+10	277,8

Висновки. Таким чином, проаналізовані диференціальні рівняння тепломасопереносу через сталебетонну конструкцію, визначені умови подібності при проведенні експериментальних досліджень, обрані визначальні критерії подібності. На основі аналізу кліматичних даних розраховані значення критеріїв, які повинні забезпечуватися в кліматичній камері при моделюванні тепловологісних процесів.

Література

1. Фомин С.Л. Работа железобетонных конструкций при воздействии климатической, технологической и пожарной среды: Дис. д-ра техн. наук: 05.23.01; 05.26.03 / Харьковский гос. технический ун-т строительства и архитектуры. - Х., 1997. - 554л. .

2. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика, / Ребиндер П.А. – М.: Изд. «Знание». серия IV №39/40– 1958.

3. Руководство по послойному определению влажности в ограждающих конструкциях неразрушающим методом. М.:Стройиздат, 1980. – 50 с.

4. ДСТУ Б В.2.6 – 101:2010. Метод визначення опору теплопередачі огороджувальних конструкцій. К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 89 с.

5. Фаренюк Г.Г. Методи експериментального визначення показників теплової надійності конструкцій фасадної теплоізоляції. / Г.Г. Фаренюк // науково-технічний збірник «Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка». Вип.36. – Київ: ІВЦ Товариство «Знання» України, 2010. – С.76-83.

6. ДСТУ Б В.2.7-182:2010 “Будівельні матеріали. Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних ізоляційних матеріалів у розрахункових та стандартних умовах”.

7. Гапонова Л.В. Изучение влажностного режима сталебетонных строительных конструкций промышленных холодильников. / Гапонова Л.В. // ЗНП “Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди”.Вип.20.- Рівне: 2010.- С.370-375.

8. Заявка на корисну модель № u 2012 02466, МПК E04B5/40. Сталебетонне безбалочне перекриття. / Гапонова Л.В., Ватуля Г.Л., Ромашко О.В.; заявник Харківська національна академія міського господарства; заявлено 01.03.12.

9. Лабай В.Й. Тепломасообмін. / В.Й. Лабай – Львів: Тріада Плюс, 2004. – 260 с.

Аннотация

Рассмотрен метод испытаний сталебетонных плит в климатической камере.

Ключевые слова: сталебетонная плита, температурно-влажностные характеристики.

Annotation

The method of testing reinforced concrete slabs in a climate chamber.

Key words: reinforced concrete slab, the temperature and humidity characteristics.

УДК 7.01:72.01

Гегер А.Д.,
Луцький національний технічний університет

ЯВИЩЕ РЕКУРСІЇ В АРХІТЕКТУРІ

У статті висвітлено поняття рекурсії та особливості проявів рекурсії у архітектурі, зроблено спробу їх класифікації. Розглянуто рекурсію як засіб гармонізації предметно-просторового середовища. Проаналізовано типи просторових рекурсивних систем.

Ключові слова: *рекурсія, архітектура, явище.*

Метою даної роботи є виявити різновиди просторової рекурсії, визначити та описати основні способи та прийоми побудови рекурсивних систем у архітектурі.

Для досягнення даної мети було поставлено ряд задач: виявити історичні етапи розвитку рекурсивних технік, визначити, класифікувати та описати види рекурсивних систем у архітектурі.

Об'єктом дослідження є просторові рекурсивні системи.

Предметом дослідження є основні види, типи, способи створення рекурсивних споруд.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку проектної культури гостро постає проблема пошуку креативних конструктивних прийомів, способів побудови виразних образів, нових концепцій. Прийом повтору системи в межах цієї ж системи у проектуванні об'єктів забезпечує виникнення оригінальних композицій. З точки зору математики та геометрії такі системи можна ідентифікувати як рекурсивні. Але здебільшого рекурсію використовують несвідомо, не знаючи ані її сутності, ані змісту. Питання взаємозв'язку рекурсивних змістів та їх використання у різних сферах життєдіяльності зумовило появу різних типів рекурсивних систем. Проте поодинокі дослідження не дозволяють повністю розкрити сутність явища рекурсії загалом та особливостей використання в архітектурному дизайні зокрема, що зумовило актуальність обраної теми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рекурсія знаходить застосування у математиці, програмуванні, тривимірному моделюванні та топографії, має різні специфічні прояви у психології, мистецтві, дизайні.

Перші згадки про рекурсію як математичний метод пов'язують із ім'ям Леонардо Пізанского (Фібоначчі), адже послідовність чисел Фібоначчі задана рекурентним співвідношенням [5]. Альбрехт Дюрер та Лейбніц розробили багато аспектів ідеї рекурсивності. Самоподібні функції об'єктів

досліджувались у кінці XIX – на початку XX ст. Анрі Пуанкаре, Феліксом Кляйном, П'єром Фату та Ґастоном Жюліа. У 1960-х рр. Бенуа Мандельброт почав дослідження явища самоподібності, використавши слово «фрактал» як назву для самоподібних об'єктів, що базувалися на рекурсії [5]. Сучасний науковець С. Василенко говорить про адитивні рекурсії [2]. Поняття рекурсивного топологічного простору та теорію рекурсивних метричних просторів досліджено Е.Латкіним [4], синтез віртуального середовища з рекурсивним поділом об'єктивного простору розглядається з точки зору 3D-моделювання. Рекурсія знайшла застосування і у сфері дослідження глибинних процесів людської психіки. Новий напрямок когнітивної психології – рекурсивна модель описується В.Дмитрієвським з точки зору функціонування психіки [3].

Використання рекурсивного методу у різних сферах культури породжувало такі визначення рекурсії як: індуктивність мислення (у філософії), метапроза (у літературі), міз-ан-абім (у мистецтві) [8], ефект Дросте (у дизайні) [7]. Вивченню текстів рекурсивної структури казок присвячена робота Н.Стєкольнікової [6]. Севастіан Феврі досліджує прояви та використання рекурсії у відео [8].

Отже, історіографічний аналіз демонструє недостатність наукової розробки теми, дослідження носять фрагментарний характер, представляючи лише зразки рекурсивних систем, не існує праці, яка б розкривала питання їх використання в архітектурі.

Формулювання цілей статті. Метою є вивчення особливостей рекурсивних систем у проектуванні архітектурного та інтер'єрного середовища та спроба їх класифікації. Завданнями роботи є: 1) розглянути візуальну рекурсію як засіб гармонізації предметно-просторового середовища, виявити її прояви у архітектурі; 2) визначити види просторових рекурсивних систем.

Виклад основного матеріалу. Рекурсія (від лат. recursio – колообіг) – це процес повтору системи шляхом само подібності, тобто це повтор системи у межах самої системи, або перетікання системи самої в себе [5]. Під рекурсією в широкому сенсі, розуміють такий спосіб організації системи, при якому вона в окремі моменти свого розвитку, які визначаються її правилами, може створювати (викликати) власні змінені копії, взаємодіяти з ними і включати їх в свою структуру [1]. Найпростішим фізичним прикладом рекурсивної системи є відображення об'єкту в двох строго паралельних дзеркалах. Отже, можна говорити про візуальну рекурсивну систему та її роль у проектній культурі.

Візуальна рекурсивна система – це система, у якій повтор системи формує композицію цієї ж системи. Місце розміщення системної копії дозволяє

розмежувати рекурсивні системи за характером існування в просторі. Вона може бути трьох типів: площинною, об'ємно-просторовою та комбінованою.

З давніх часів об'ємно-просторові рекурсивні системи використовувались в архітектурі. Найдавнішим зразком є радіальне планування первісних поселень, згодом перших міст (рис. 2). Показовим проявом об'ємно-просторової рекурсії в архітектурному середовищі є *візуальна відкрита рекурсія*. Вона виявляється у плані споруди як взаємне чергування конструктивних елементів та об'ємів. Це класичні амфітеатри, рекурсивність яких проявляється у ярусному, радіальному повторенні рядів сидінь, також середньовічні лабіринти, коридори яких утворюють замкнені простори із проходами, що в плані відповідають ознакам рекурсії (рис. 1; рис. 3.1).

Інший тип це приховані рекурсивні структури, ознаки яких можна виявити лише "у розрізі" споруди, знаючи особливості архітектоніки. Це внутрішні структури будівель або їх частин, що повторюються у внутрішніх об'ємах споруди (відносно вертикальної осі). Як приклад – це внутрішні простори пірамід майя (навколо старої піраміди будували нову), подвійні куполи. Таке явище можна охарактеризувати як *візуальну закриту рекурсію* (рис. 3.1).

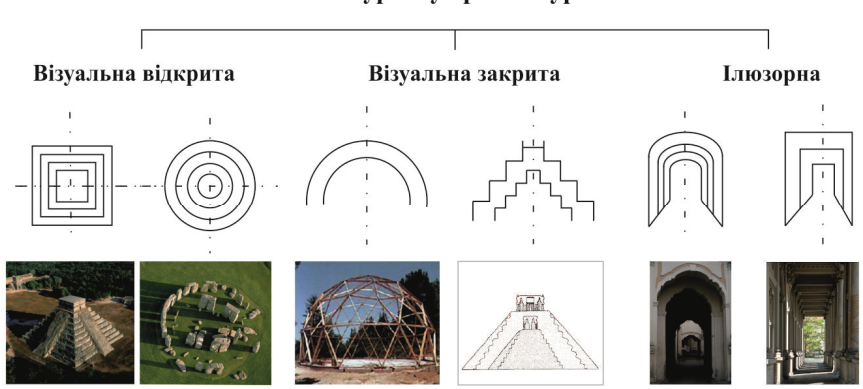


Рис. 1. Типи просторових рекурсивних систем

Ще один різновид це – *ілюзорна рекурсія*. поширеним прийомом у проектуванні архітектурних ансамблів є ритмічне розміщення арок або колон , а також анфіладне планування палаців. Це створює об'ємно-просторову ілюзію, що у перспективному скороченні виглядає як проста осьова рекурсія (рис. 3.3).

На сучасному етапі розвитку проектної культури рекурсивні прийоми використовуються у будівництві, дизайні інтер'єрного середовища та у графічному дизайні. Такі системи не завжди відповідають правилам та умовам

рекурсивності, але це яскраві приклади, що підкреслюють доцільність вивчення та застосування рекурсивних систем.

У дизайні сучасного інтер'єру рекурсія виступає передусім методом організації середовища: кімната в кімнаті (рис. 4.1); проект архітектора Девіда Джеймсона "Дім-матрьошка". У якому внутрішні простори сформовані таким чином, що містять один одного самі у собі: в середині одного житлового простору сформовано інший, менший за розмірами, а в середині нього – ще один, відповідно до потреб та проектних можливостей.

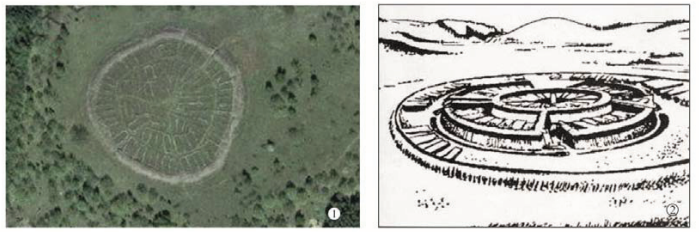


Рис. 2. Рекурсивне планування поселень: 1 - Ісманторт; 2 - Аркаїм



Рис. 3. Рекурсія в об'єктах архітектури: 1 - Амфітеатр; 2 - Ступінчата піраміда; 3 - Аркада та колонада у перспективному скороченні

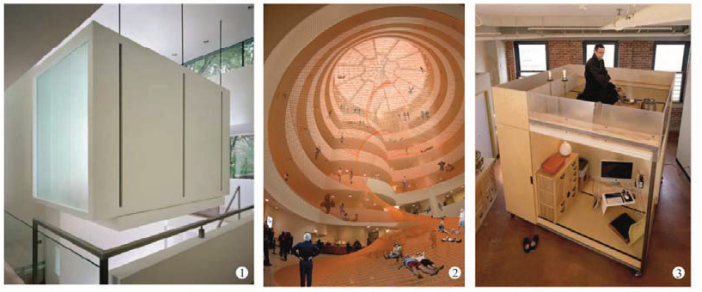


Рис. 4. Рекурсія як метод організації середовища

Інший приклад вторинні кімнати, що поєднують в собі функції кабінету та спальні, а на даху організовано простір для чайної церемонії (рис. 4.3). Такий

прийом вирішує питання ергономічності та раціональності організації житлового простору.

Висновки. На сучасному етапі розвитку проектної культури рекурсивні прийоми застосовується у архітектурному плануванні та проектуванні елементів інтер'єрного середовища. У роботі вперше описано види просторових рекурсивних систем: відкриту, закриту та ілюзорні. Такі системи не завжди відповідають правилам та умовам рекурсивності, проектанти інтерпретують їх створюючи нові концепції. Тому просторова візуальна рекурсія разом із застосуванням прийомів композиції, є потужним джерелом пошуку оригінальних концепції, і може виступати засобом вирішення культурологічних, історичних, проектних проблем у архітектурі.

Список використаних джерел

1.Анісімов А.В. Інформатика. Творчість. Рекурсія / А.В.Анісімов. – Київ: Наукова думка, 1989. – 220 с.

2.Василенко С.Л. Парные двухчленно-аддитивные рекурсии. Математические и исторические исследования гармонии и красоты в природе и искусстве [Электронный ресурс] / С.Л. Василенко. – Режим доступа: http://www.artmatlab.ru/articles.php?id=51&sm=2.

3.Дмитриевский В.А. Рекурсивная модель функционирования психики / В.А.Дмитриевский. – Нижний Тагил, 2002. – 93 с.

4.Латкин Е.И. Рекурсивные топологические пространства / Е.И.Латкин // Сибирский математический журнал. – 1995. – Том 36. – № 5. – Сентябрь–октябрь. – с. 1119–1121.

5.Рекурсія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/

6.Стекольникова Н.В. Хроника лексические парадигмы в текстах рекурсивной структуры (на материале русских сказок) / Н.В.Стекольникова // Вестник ВГУ. – 2008. – № 3. – с. 344–347.

7.Эффект Дросте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/

8.Févry, Sébastien. La mise en abyme filmique: essai de typologie / Sébastien Févry. – Liège : Ed. du CEFAL, 2000.

Аннотация

В статье рассматривается понятие рекурсии и особенности проявлений рекурсии в архитектуре. Явление рекурсии рассмотрено как средство гармонизации предметно-пространственной среды. Проанализированы типы пространственных рекурсивных систем.

Ключевые слова: рекурсия, явление, архитектура.

Abstract

The article deals with the concept of recursion and peculiarities of recursion in architecture, an attempt to classify them. Considered as a means of harmonizing recursion object-space environment. Analyzed the types of spatial recursive systems**.**

Keywords: recursion, phenomenon, architecture.

УДК 711.4.45.4

к. арх. профессор В.Л. Глазырин,
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

ПЕРСПЕКТИВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОДЕССКОГО АКВАПОЛИСА-РЕГИОНА

Раскрываются предложения по новым границам развития Одессы в пределах ее городской агломерации в свете намечавшейся административно-территориальной реформы в Украине, с приданием Одессе статуса «аквaполиса-региона».

Ключевые слова: Одесская приморская агломерация, урбанизация прибрежных территорий, городские общественные центры, проект генерального плана г. Одессы.

Так совпало, что в 2005 г., в период между утверждением Концепции нового проекта Генерального плана г. Одессы, разработанного Киевским институтом «Гипроград» и началом работы над проектом нового генерального плана г. Одессы, в Украине широко дискутировались предложения по административно-территориальной реформе в государстве. В конечном итоге эти предложения Кабинет министров поручил оформить в виде проектной документации Киевскому «Гипрограду».

В мае 2005 г. в г. Одессе были широко рассмотрены доложенные его директором, доктором архитектуры, профессором Ю.Н. Белоконем предложения по новым границам развития г. Одессы в пределах ее городской агломерации, с приданием ей статуса «города-региона».

ПричерноморскийрегионУкраиныохватываетОдесскую,Николаевскую, Херсонскую области и Автономную республику Крым. Этот регион имеет в среднем плотность населения 106 чел./км.кв., что в 1,2 раза выше среднего показателя в Украине и говорит о его высокой притягательности для населения страны и для инвесторов.

В перспективе этот высокоурбанизированный регион должен стать достойным морским фасадом Украины, ее воротами в мировое сообщество.

В Черноморской береговой системе Украины большое значение имеет Одесский регион, который исторически сформировался в результате хозяйственного и градостроительного освоения приморских территорий и в процессе почти двухсот двадцатилетнего периода развития Одессы в качестве одного из крупнейших региональных центров Украины.

Современной Одессе присущи те же проблемы, которые характерны для

интенсивно растущих городских агломераций мира. Особенно это касается приморских городских агломераций, имеющих как большие преимущества для развития, так и территориальные ограничения.

В соответствии с существующими общемировыми тенденциями, Одесса со временем приобрела форму городской агломерации. Развитие портово-промышленного комплекса вначале происходило на территории Одессы. Затем,в середине 50-х годов, потребовалось создание нового порта с городом Ильичевском - спутником Одессы. В дальнейшем, в конце 80-х годов, возникла необходимость строительства третьего порта и припортового промышленного комплекса с городом Южный. Таким образом, сформировалась Одесская приморская городская агломерация со всеми присущими ей не только экономическими выгодами, но и социальными и экологическими проблемами. Всего же в Одесской области 7 портов: Одесский, Ильичевский, Южный, Белгород-Днестровский, Усть-Дунайский, Измаильский и Ренийский.

В современных условиях селитебная зона Одессы уже теряет преимущества приморского расположения, в т.ч. прежде всего – пространственные связи с побережьем. Планировочная связь города с морем оказалась теперь ограниченной из-за интенсивного развития на морском побережье многопрофильной градообразующей базы (Одесский морской порт, судоремонтные заводы, нефтегавань и промпредприятия Пересыпи). Эта же проблема возникла и на всем протяжении морского побережья Одесской приморской агломерации от г. Ильичевска до г. Южный.

Таким образом, одной из главных планировочных проблем, возникших на современном этапе развития Одессы и ее городской агломерации, является воссоздания утерянных и формирование новых контактных элементов планировочной структуры, обеспечивающих связи селитебных территорий с морским побережьем. Такими связующими структурно-планировочными элементами могут быть общественные приморские центры - места наибольшей социальной активности населения на морском побережье.

Проблема создания общественных приморских центров находится на пересечении трех направлений градостроительной теории. Первое – изучение и решение проблемы интенсивной урбанизации прибрежных территорий, особенно привлекательных для размещения транспортных коммуникаций, промышленного производства и населения. Второе направление – архитектурно-планировочное формирование городских общественных центров. Третье направление - внесение соответствующих научно-обоснованных изменений в основные законы Украины, такие как «Земельный кодекс», «Водный кодекс», «Закон окурортах», а так же ведомственные нормативные акты - ДБН 360-92** «Градостроительство. Планировка и застройка городских

и сельских поселений» и в санитарные нормы и правила.

Сегодня вышеперечисленные документы содержат противоречивые указания об ограничениях застройки интересующих нас приморских территорий и, согласно им, вгородах на побережье можно строить только морехозяйственные комплексы и курорты, а сами приморские города могут находиться не ближе 3-х километров от моря (по ДБН), либо 2-х километров (по «Водному кодексу»).

Вследствие этих ограничений, вся приморская застройка другого назначения в Украине, в т.ч.создание приморских общественных центров - не легитимна. Поэтому прибрежные территории запущены, не имеют инженерной и социальной инфраструктуры иуже восемь десятков лет ни государство, ни инвесторы, не вкладывают средства в градостроительное развитие побережья.

В то же время во всех приморских городах мира наиболее интенсивно развиваются именно прибрежные территории и именно на них строятся самые уникальные общественные и деловые центры, центры отдыха и развлечений.

Вопросы функциональной и планировочной организации городских центров разрабатывались в ЦНИИП градостроительства, КиевНИИП градостроительства, ЛенНИИП градостроительства, ЦНИИЭП им. Б.С.Мезенцева, а также в других типологических институтах бывшего Госкомархитектуры. Один из результатов этих исследований – «Руководство по проектированию общественных центров городов, поселков и сельских населенных мест» (ЦНИИП градостроительства, 1982 г.). В нем сформулированы градостроительные требования к формированию городских центров, разработаны методические рекомендации по проектированию. Проблема реконструкции общественных центров исторических городов бывшего СССР и Франции получила освещение в монографии, изданной ЦНИП градостроительства (1987 г.), а также в ряде научных трудов, подготовленных в Киевском Институте истории и теории градостроительства. Исследования в области формирования общественных центров прибрежных территорий городов Украины выполнялись в НИИП градостроительства, где разработаны нормативы и методические рекомендации по планировочной организации приморских курортных и рекреационных зон.

Несмотря на большое количество научных публикаций, посвященных проектированию общественных центров или же отразивших эту проблему в связи с планировкой и застройкой городов, тематика эта остается еще до конца не исчерпанной. За последние годы коренным образом изменились функциональное содержание городских общественных центров, состава их потребителей и инвесторов. Строительство и реконструкция общественных центров городов должна теперь соответствовать интересам не только

государства и общества, но и деловых кругов, вкладывающих в эти мероприятия свои капиталы.

Анализу Одессы и зонам ее влияния посвящен монографических труд: «Одесса. Город-агломерация - портово-промышленный комплекс» (1994 г.). В нем объединены научные разработки географов, искусствоведов, архитекторов-градостроителей, инженеров и других специалистов разных отраслей народного хозяйства. Непосредственное отношение к теме статьи имеет книга: «Главные морские порты Украины - Одесса, Ильичевск, Южный» (1993 г.). В этих и других трудах не выделяется в качестве специальной проблема архитектурно-планировочного формирования общественных приморских центров. Между тем, эта проблема, тесно связанная с задачами комплексной организации приморских территорий, требует специального изучения и конструктивного решения.

Одесса и ее пригородная зона (в границах городской агломерации) являлась объектом многолетнего градостроительного проектирования. В процессе этих архитектурно-планировочных работ неоднократно ставились и решались научно-практические задачи по рациональному использованию приморских территорий и формирования объемно-пространственной композиции застройки.

Основным градостроительным документом являются материалы последнего Проекта генерального плана Одессы, разработанные институтом «Гипрогдад» (г. Киев) в 1987 г. и утвержденные правительственным постановлением в 1989 г. В увязке с Генпланом выполнялся проект планировки пригородной зоны Одессы (Одесский филиал Гипрограда,1967 г.). Специальные проектные разработки выполнялись «Одессгражданпроектом» по прибрежным территориям в центральной части Одессы (1993-1998 гг.)

Учитывая, что вышеназванный «Проект генерального плана г. Одессы», разработанный в советские времена, и морально, и физически, досрочно исчерпал себя и фактически к 2005 году срок его действия закончился (проекты генеральных планов городов разрабатываются на срок 15 лет), в 2002- 2004 годах по моей инициативе, по заказу управления архитектуры и градостроительства Одесского горсовета, институтом «Гипроград» (г. Киев), была разработана ив 2005 г. утверждена «Концепция» нового проекта генерального плана г. Одессы, учитывающая новые перспективы территориального развития г. Одессы и её агломерации. На основе этой Концепции, в 2009 г. была завершена разработка нового Проекта генерального плана г. Одессы.

Как сказано выше, в мае 2005 г. в г. Одессе были рассмотрены предложения по территориально-административной реформе Украины, в

соответствии с которыми внесены предложения по приданию Одессе статуса «города-региона».

По замыслу авторов реформы, это, в том числе, будет способствовать территориальному развитию Одессы, т.к. сегодня она имеет территорию всего 16.5 тысяч гектар, что в два-три раза меньше, чем площади остальных пяти городов - миллионников Украины (их территории имеют размеры порядка 30-40 тысяч гектар), а плотность населения в Одессе превышает 6200 человек на квадратный километр ее территории (в Киеве– чуть более2000 чел./км^2).В существующих ныне границах, практически исчерпаны всетерриториальные ресурсы для размещения и строительства новых жилых районов и их общественных центров, а строительство только в районах реконструкции не эффективно для развития города, как одностороннее решение любого вопроса.

Предлагаемое территориальное решение для создания города-региона позволило бы привлечь дополнительные инвестиции в градостроительное развитиеОдессы, снизитьплотность застройки города, изыскать новые территории для строительства жилых районов.

Однако, несмотря на большое количество раннее выполненных проектно-планировочных работ, многие вопросы освоения морского побережья внутри Одессы остаются по-прежнему нерешенными. Дальнейшее развитие Одесской городской агломерации обусловлено переходом к рыночной системе, что проявляется в экономической дифференциации общества, многообразии форм и источников инвестиций строительства, в усилении значимости местных органов управления. Все эти изменения и требуют разработки новой концепции градостроительного развития Одессы, в том числе разработки методических положений по планировке и застройке общественных центров в структуре морского побережья и изменению законодательно-нормативной базы градостроительного освоения приморских территорий.

Прибрежные территории, имея преимущества географического положения, обычно подвержены наиболее интенсивной урбанизации. На первых этапах это небольшие населенные пункты с портовым хозяйством. В дальнейшем на их основе развиваются крупные приморские города с разнообразными функциями (торгово-промышленными, военно-оборонительными, рекреационными, административно-управленческими и др),в результате территориального развития города сливаются с соседними поселениями, преобразуясь в крупные городские агломерации, а затем в мегаполисы (Бостон-Нью-Йорк, Токио-Осака, Торонто-Детройт-Чикаго и др.).

Характерные формы пространственной урбанизации территорий вблизи крупных акваторий свидетельствуют об их большом разнообразии по величине и сложности.

В результате анализа зарубежного опыта определены наиболее характерные виды градостроительного освоения акваторий: «города-мосты»; «параллельные морские города» (жилые районы города, сооруженные на акватории); строительство на искусственных берегах; строительство на искусственных островах. Это свидетельствует о широкихвозможностях архитектурно-планировочного формирования общественных зон и центров вблизи акваторий и на их поверхности.

Анализ зарубежного опыта показывает, что при градостроительном освоении прибрежных территорий возникают задачи охраны и реконструкции исторических общественных центров, а также строительства новых административных, торговых, деловых спортивно-рекреационных и гостиничныхкомплексов.

Согласно проекту нового генерального плана Одессы город рассматривается как элемент региональной (надобластной) системы населенных мест. В ее территориальной структуре выделены центральный город и его пригородная зона в виде приморской городской агломерации.

Анализ реализации последнего генерального плана Одессы показал существующуютенденцию снижения численности населения города (в 1995г. до 1020 тыс. чел),вопреки предполагаемому его увеличению на первую очередь, а также сокращение (почти в два раза) темпов ввода жилого фонда.

Специфика Одессы, как приморского города, в наибольшей степени проявлялась в работах по планировке исторического общественного центра города. Эти работы показали, что одной из важнейших задач, детальных планов территориии проектов застройки остаетсяпроблема реконструкции исторического выхода к морю в районе морского вокзала и в других районах морского побережья агломерации.

Для определения территориальных возможностей формирования приморских общественных центров Одессы возникла необходимость в сравнительной характеристике наиболее пригодных участков в границах четырех зон преимущественно общественного назначения: Южной, Аркадийской, Центральной и Северной. Каждая из них имеет протяженность около 8 км. В пределах этих зон мною оценивались одиннадцать локальных участков береговой полосы шириной 1 -1,5 км и глубиной 1,5-2 км.

С целью систематизации территориальных признаков, благоприятствующих формированию общественных приморских центров, они объединены в группы по системе признаков: природные признаки (мысы,балки, зеленыемассивы)и урбанизированные (учреждения или комплексы общественного назначения; транспортные коммуникации, связанныеспобережьем; жилыерайоны; курортно-рекреационные районы).

В результате сравнительной оценки установлено, что наиболее благоприятными условиями для формирования общественных центров обладают участки: в районах Люстдорфа, мыса Большой Фонтан, 8-й и 10-й станции Б. Фонтана; Аркадии, яхт-клуба в«Отраде», морвокзала и Лузановки. Остальные участкипотенциальных общественныхцентров требуют более значительных предварительных реконструктивных мероприятий.

Для более эффективного и целенаправленного формирования общественных центров в структуре Одесского побережья, предлагаю учитывать следующие типологические особенности:

– органическую связь с неоднородным природным ландшафтом побережья (его разнообразным рельефом, очертаниями береговой линии, озеленением);

– двухстороннюю ориентацию: на морское пространство и городскую среду;

– зрительное восприятие со стороны моря, как элементов единой композиционной системы в структуре морского фасада города.

Рассмотренные зарубежный и отечественный опыт проектирования и строительства общественных приморских центров, тенденции и особенности градостроительного освоения Одесского побережья, позволили определить следующие принципы их архитектурно-планировочного формирования:

– композиционную неравнозначность общественных центров в структуре городского морского фасада;

– многоплановость структурной организации, основанную на последовательном раскрытии композиции по мере приближения со стороны моря;

– глубинную связанность с элементами городской планировочной структуры;

– последовательность детализации проектных решений на различных этапах проектирования.

Архитектурно-планировочное проектирование и строительство специфических объектов - общественных центров при освоении наиболее ценных участков побережья Черного моря рекомендуется осуществлять комплексно, путем разработки целевой инвестиционной программы. Ее следует рассматривать как один из способов регулирования градостроительного развития территорий посредством координации рыночных взаимоотношений заказчика, инвестора, проектировщика и строителя. При этом нужно соблюдать регулятивные мероприятия для наиболее рационального использования природных ресурсов, предотвращения ухудшения состояния окружающей среды с привлечением инвестиций для осуществления целого комплекса территориальных преобразований.

Выводы

1. В статье рассмотрены и рекомендованы предложения по новым границам развития г. Одессы с приданием ей нового статуса «аквраполиса-региона».

2. В статье изложена концепция эффективного и целенаправленного формирования приморских общественных, в т.ч. парковых центров Одесского побережья и определены их типологические особенности.

3. Определены принципы архитектурно-планировочного формирования вышеназванных центров.

Литература

1. Проект генерального плана г. Одессы - К. «Гипроград», 2008 г.
2. Проект генерального плана г. Одессы - К. «Гипроград», 1989 г.
3. ДБН 360-92** Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений - К. Госстрой Украины, 2002 г.
4. Глазырин В.Л. Градообразующие основы проектирования приморских общественных центров - Одесса: Город мастеров, 1999 г.
5. Топчиев А.Г. Одесса. Город-агломерация - портово-промышленный комплекс. Одесса: АОБАХВА, 1994 г.
6. О.А. Амбарян, А.И. Бром, В.Г. Иванов Главные морские порты Украины (Одесса, Ильичевск, Южный) - г. Одесса, Маяк, 1993 г.

Анотація

Розкриваються пропозиції по новим кордонам розвитку Одесивмежах її міської агломерації в світліадміністративно-територіальної реформи, що намічалася вУкраїні, знаданням Одесі статусу «аквраполісу-регіону».

Ключовіслова: Одеська приморська агломерація, урбанізація прибережних територій, міські громадські центри, проект генеральногоплану м.Одеси.

Annotation

Revealed proposals for new boundaries of Odessa within its metropolitan area in the light of the imminent administrative-territorial reform in Ukraine, Which giving to Odessa, the status of "Aqua polis-region."

Keywords:Odessamaritimeagglomeration, urbanization of coastal areas, urban community centers, the project master plan forthe city of Odessa.

УДК 711.728.31

Гнат Г.О.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ КВАРТИР СОЦІАЛЬНОГО І ДОСТУПНОГО ЖИТЛА

В статті розглядається специфіка архітектурно-розпланувальних рішень квартир соціального і доступного житла на основі результатів натурного обстеження квартир масового житла 60-90х рр. м. Львова та інших міст області. Проводиться аналіз типових перепланувань квартир в результаті реконструктивної діяльності мешканців, що спрямована на оптимізацію планувальної структури житла; аналіз реального використання функціональних зон і приміщень квартири та вивчення основних підходів до раціонального розпланування квартир в умовах обмежених площ, а також відзначення основних архітектурно-планувальних та композиційних особливостей порівняно із закордонним досвідом.

***Ключові слова**: соціальне житло, доступне житло, планувальна організація квартир, планувальні особливості, перепланування.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі вирішення проблеми забезпечення житлом тих верств населення, які потребують покращення житлових умов, не тільки не може обмежитись дублюванням проектних рішень квартир існуючого житлового фонду, а потребує особливого підходу до проектування таких специфічних типів житла як соціальне та доступне. Наявність жорстких обмежень загальної площі квартир соціального і доступного житла вимагає пошуку специфічних об'ємно-планувальних рішень, які б забезпечили цим квартирам певний рівень комфорту. Необхідним є вивчення і врахування думки потенційного споживача стосовно планувальної організації квартири і бажаних планувальних прийомів за умов житлової забезпеченості, що відповідатиме встановленим нормам забезпечення соціальним або доступним житлом.

Стан дослідження проблеми Типологічні аспекти та питання нормування житла відображені в роботах Бачинської Л.Г., Гнеся І.П., Зозулі Ю.Л., Заславець Т.М., Єжова О.І., Євсєєвої Є.Ю., Короля В.П., Куцевича В.В., Омельяненка М.В., Рєпіна Ю.Г., Рогожнікова Е.Е., Соловій Л.С., Яблонської А.Д. та ін.. В працях Куцевича В.В. зокрема викладені сучасні напрямки розвитку архітектурної типології житла за нових соціально-економічних умов, нормативно-правові аспекти, розробка питань типології житлових будинків з квартирами соціального призначення та визначення напрямків їх архітектурно-планувальної структури. Соціальне і доступне житло розглядалось в роботах Гнат Г.О., Гнеся І.П., Кушнірука І.О., Матвіюка Ю.В.,

Моркляник О.І., Свиридюка Ю.В., Товбича В.В. Незважаючи на суттєве зростання інтересу науковців до проблем проектування житла, в тому числі соціального та доступного, і велику кількість праць і досліджень, присвячених різним аспектам даної тематики, досі дуже мало уваги приділяється виявленню реальних потреб потенційних споживачів соціального і доступного житла. Дослідження, які б відображали структуру потреб і вимог до житла залежно від умов заселення та соціальної структури споживачів, практично відсутні.

У зв'язку з цим, метою даного дослідження стало виявлення певних особливостей і прийомів планувальної організації сучасних доступних та соціальних квартир, адекватних чинним нормам заселення, які б максимально відображали можливості і потреби сімей, з урахуванням сучасного вітчизняного і зарубіжного досвіду в цій сфері. Основне завдання – на основі аналізу типових перепланувань квартир в результаті реконструктивної діяльності мешканців, що спрямована на оптимізацію планувальної структури житла, з'ясувати основні архітектурно-планувальні особливості та підходи до раціонального розпланування квартир в умовах обмежених площ.

Методика проведення дослідження. Проведено натурне обстеження квартир масового житла 60-90-х років XX ст. м. Львова з фіксацією планувальних характеристик квартири (обмірами), аналізом викопіювань інвентарних планів квартир, спостереженням здійснених перепланувань, а також анкетуванням мешканців, на предмет визначення основних споживчих якостей малометражних типових квартир, аналізом реального використання мешканцями окремих зон та приміщень за різних формул заселення. Фіксувались всі зміни і перепланування, яких зазнали квартири в процесі їх експлуатації в результаті стихійної реконструктивної діяльності мешканців. Респонденти відрізнялись за кількісним складом сім'ї, планувальним типом квартир, кількістю кімнат у квартирі та формулою заселення, поверховістю житлових будинків, а також за рівнем достатку. Натурним обстеженням охоплено мікрорайони масової забудови усіх районів Львова. Обстежено квартири в будинках різної поверховості:

- *малоповерхові:* вул. Кульпарківська – Любінська; вул. Погулянка; вул. Повітряна; вул. Дністровська; с. Зимна Вода вул. Скоропадського; вул. Варшавська;
- *середньої поверховості*: вул. Дністровська; вул. П.Мирного; вул. Топольна; вул. Городоцька; вул. Варшавська; вул. Сміливих, та ін.;
- *підвищеної поверховості:* вул. Стрийська; вул. Топольна, вул. Зелена; пр.Чорновола - вул. П.Панча; вул. Любінська – вул. В.Великого – вул. Виговського; вул. Кульпарківська, та ін.;
- *багатоповерхові*: вул. Наукова, вул. Топольна, вул. Стрийська, пр. Чорновола, будинки в мікрорайоні Сихів.

Обстежено також квартири в крупнопанельних будинках в межах вулиць Любінська - Виговського - Городоцька (забудова 60-х рр.); Наукова - В.Великого – Кульпарківська - Тролейбусна (забудова 70-х рр.); мікрорайон Сихів (забудова 80-х рр.); а також деякі квартири покращеної комфортності в будинках середньої поверховості будівництва 90-х років; будинки спеціалізованого житла – гуртожитки коридорного і секційного типу.

Основна частина. Передбачалося, що порівняльний аналіз реального використання окремих зон, приміщень та інтегрованих експлуатаційних якостей малометражних квартир, збудованих в 60–70-х роках XX ст., за різних формул їх заселення може стати ключем до пошуку ефективних планувальних рішень малометражних квартир в умовах жорстких обмежень їх загальної площі. Результати натурного обстеження житла дозволили з'ясувати:

- *основні недоліки планування квартир* за умов розселення, що відповідають чинним нормам забезпечення соціальним (~11м^2 загальної площі на особу) і доступним житлом (~24м^2 загальної площі на особу; для одинаків ~31м^2) [3].
- *основні потреби і вимоги* з боку споживача до організації житлової одиниці за даних умов заселення.

Виявилося, що найважливішими чинниками комфорту для усіх категорій респондентів є наявність окремої кімнати для кожного члена сім'ї і подружжя, велика кухня, розміри якої дозволяють використовувати її як кухню-їдальню-вітальню, наявність гардеробу та інших площ для зберігання речей. Найсуттєвіші недоліки в оцінках споживачів пов'язані з незадоволенням основних критеріїв комфорту житла на рівні планувальної організації квартири. Бажані зміни у плануванні квартир спрямовані в основному на компенсацію цих недоліків за рахунок перерозподілу площ інших приміщень квартири: 14% опитаних збільшили б площу кухні за рахунок відмови від балкону, або зменшення сусідньої кімнати (11%); шляхом перерозподілу площ коридорів і комірок 30% бажали б зробити гардеробну шафу, 18% збільшити ванну, 11% - хотіли б мати при незмінній загальній площі більшу кількість менших кімнат. [2,3] Така тенденція спостерігається як при обстеженні перепланувань, здійснених мешканцями квартир і зафіксованих в процесі натурного обстеження житла, так і при анкетному опитуванні респондентів.

Спостереження типових перепланувань (таб.1,2) дозволило виявити основні тенденцій та напрямки оптимізації планувальної структури житлової одиниці за умов заселення, що відповідають нормі забезпечення соціальним і доступним житлом. Таблиця 3 демонструє типові зміни в плануванні обстежених квартир та основні тенденції перерозподілу площі приміщень, спрямованого на покращення планувальної структури житла та забезпечення основних критеріїв комфорту житла на рівні планувальної організації квартири.

Таблиця 1.

Спостереження перепланувань в будинках типових серій Львова.
Типові приклади.

початкове планування

після планувальних змін

3 - 71,5 м²

- збільшення зони кухні за рахунок ліквідації кладовки
- влаштування гардеробу в зоні входу
- утворення прохідної загальної кімнати, через яку здійснюється доступ до зони кухні
- об'єднання роздільного санвузла у суміщений

3 - 52,5 м²

- збільшення кухні за рахунок кімнати, коридору і ліквідації санвузла
- утворення кухні-їдальні-вітальні
- збільшення санвузла (суміщеного)
- зміна функції вітальні на спальню для дитини

4 - 52,5 м²

- утворення прохідної загальної кімнати, через яку здійснюється доступ у кухню
- збільшення санвузла (та обєднання у суміщений) за рахунок площі коридору
- за рахунок коридору влаштування гардеробу і вбудованих шаф, та звільнення кімнат від меблів

5 - 52,5 м²

- зміщення зони кухні у передпокій
- утворення прохідної кухні-їдальні з функцією загальної кімнати
- утворення додаткової спальні (для дітей) за рахунок переміщення кухні в передпокій

Таблиця 2.

Приклади перепланувань в будинках типових серій.
Росія

початкове планування

після планувальних змін

- збільшення зони передпокою за рахунок ліквідації кладовки
- зменшення транзитних площ, натомість - за рахунок зменшення площі вітальні і спальні утворення освітленої «берлінської» кімнати, як просторового центру приміщення
- збільшення площі ванної кімнати за рахунок змешення площі коридору

Варіант перепланування в монолітному будинку

- утворення прохідної загальної кімнати - вітальні
- організація входу в кухню із прохідного приміщення загальної кімнати
- за рахунок цього - зменшення транзитних площ і збільшення площі ванни і санвузла
- влаштування гардеробу за рахунок зменшення площі коридору

Варіант планування КОПЕ

- ліквідація коридору та збільшення за рахунок цього загальної кімнати
- утворення прохідної загальної кімнати, через яку здійснюється доступ до зони кухні та до приміщень тихої зони квартири
- збільшення у 2 рази площі санвузлів за рахунок змешення площі коридору
- утворення гардербних приміщень в кожній зі спалень за рахунок зменшення їх площі

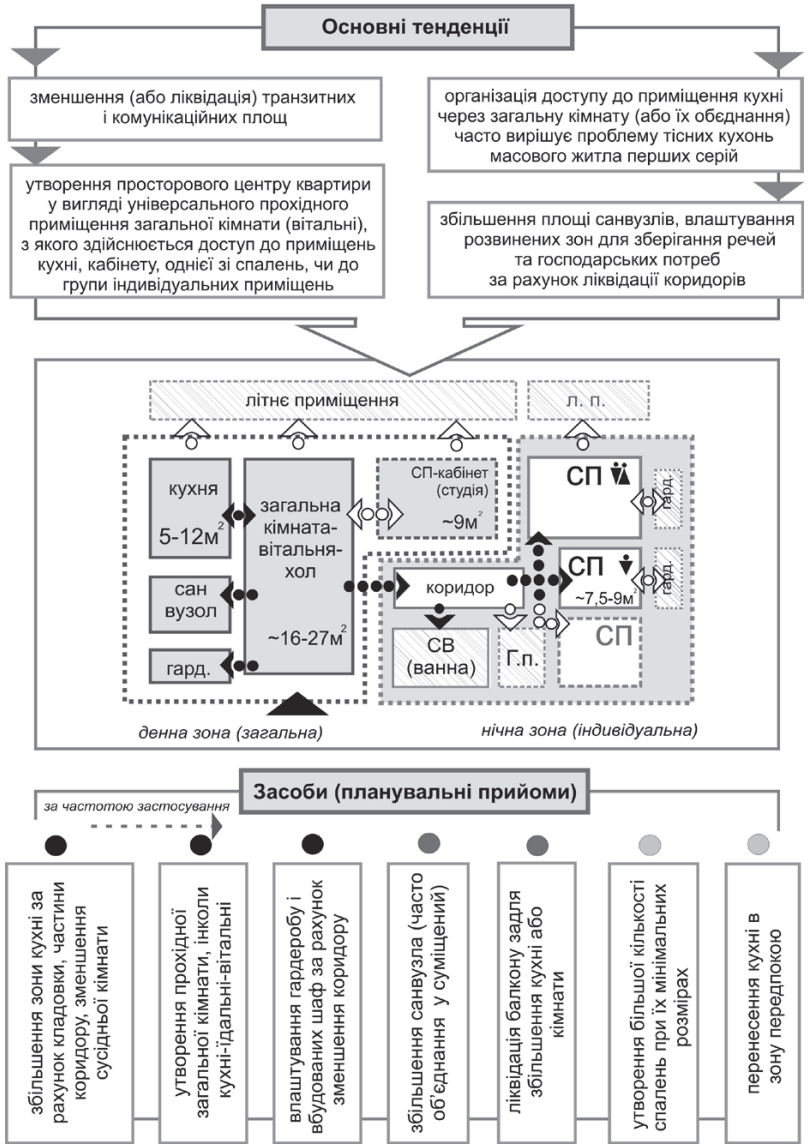
Варіант планування П-44ТМ

- збільшення площі ванної кімнати за рахунок змешення площі коридору
- обєднання санвузла у суміщений та збільшення його площі вдвічі за рахунок організації входу в зону кухні через прохідну загальну кімнату
- утворення прохідної загальної кімнати, через яку здійснюється доступ до зони кухні; компенсація за рахунок цього недостатньої площі кухні

Варіант планування П-3м

Таблиця 3.

Типові перепланування. Схема розпланувальної організації квартир.
Основні тенденції та планувальні прийоми.



Таким чином, можна виділити ***основні тенденції*** планувальної організації квартир:

- зменшення транзитних і комунікаційних площ;
- утворення просторового центру квартири у вигляді універсального прохідного приміщення загальної кімнати (вітальні), з якого здійснюється доступ до приміщень кухні, кабінету однієї зі спалень, або до блоку індивідуальних приміщень об'єднаних маленьким коридором та ванною кімнатою;
- організація доступу до приміщення кухні через загальну кімнату (або їх об'єднання), що вирішує проблему тісних кухонь масового житла перших серій;
- за рахунок ліквідації коридорів збільшення площі санвузлів і влаштування більш розвинених зон для зберігання речей і господарських потреб.

Досягнення бажаної планувальної організації житлової одиниці відбувається за рахунок перерозподілу площі приміщень квартири, а саме: збільшення зони кухні за рахунок ліквідації комірки, частини коридору, зменшення сусідньої кімнати; утворення прохідної кухні-їдальні-вітальні (загальна зона); влаштування гардеробу і вбудованих шаф, та максимальне звільнення житлових приміщень від зайвих меблів; збільшення санвузла (часто з об'єднанням у суміщений); ліквідація балкону задля збільшення кухні або кімнати; утворення більшої кількості спалень при їх мінімальних розмірах; перенесення кухні в зону передпокою та ін.

Підсумовуючи сказане слід зазначити, що фінальна планувальна схема до якої зводиться весь описаний оптимізаційний процес виглядає, як показано в таблиці 3, і фактично повторює характерну схему зонування квартир соціального і доступного житла закордоном [1], а основні тенденції розподілу функціональних зон у квартирі збігаються із російським досвідом перепланувань в будинках типових серій (таб. 2).

Висновки. 1.Результати проведеного натурного обстеження житла дозволили з'ясувати основні тенденції розподілу функціональних зон у квартирі, які відображають потреби і вимоги сімей до помешкання за умов заселення, що відповідає встановленим нормам забезпечення соціальним або доступним житлом. Найголовнішими з них є зменшення транзитних і комунікаційних площ, або їх ліквідація за рахунок утворення прохідного приміщення загальної кімнати, з якої здійснюється доступ до інших приміщень квартири; збільшення зони кухні до розмірів, що дозволяють використовувати її як кухню-їдальню-вітальню; збільшення площі санвузлів і влаштування більш розвинених зон для зберігання речей і господарських потреб.

2. Результати проведених обстежень свідчать, що з погляду споживача, найважливішим є забезпечення умов для нормального перебігу всіх процесів життєдіяльності сім'ї, а не наявність у квартирі всіх елементів, які за своїм складом і параметрами відповідають ДБН: для забезпечення основних критеріїв якості житла в процесі перепланувань часто застосовуються прийоми, що суперечать вимогам

чинних будівельних норм (прохідні загальні кімнати, прохідні кухні-їдальні, спальні площею менше 10м^2, неосвітлені кухні, ін.) [2].

3. Схожість результатів проведеного дослідження, аналізу закордонної практики та інших досліджень свідчить про доцільність застосування вказаних планувальних прийомів при розробці квартир соціального і доступного житла.

Література

1. Бачинська Л.Г. Особливості формування комплексів соціального житла в Україні (завдання та пропозиції) / Л.Г.Бачинська, Т.В.Доросевич // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник. – К.:КНУБА. – 2009. – Вип.34 – С.

2. Гнат Г.О. Методологічні напрямки оптимізації планувальної структури квартир соціального і доступного житла // Г.О. Гнат, І.П. Гнесь // Сучасні проблеми архітектури та містобудування – К.: КНУБА - 2011. – № 26. – С.247-262.

3. Гнат Г.О. Напрямки оптимізації планувальної структури квартир соціального і доступного житла / Г.О. Гнат // Геодезія, архітектура, будівництво: Матеріали III Міжнародної конференції молодих вчених GAC-2010. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка» - 2010 – С.36-37.

4. Планировка квартир / [електронний ресурс] – режим доступу http://www.zlx.ru/page.htm

Annotation

The article describes specifics of social and affordable housing architectural planning based on the results of natural inspection of mass housing built in 60-90-ies in Lviv and other cities in the region. The author analyzes typical apartment redevelopments made by the residents and aimed at optimizing the planning structure. Also analyzes actual use of functional areas and apartment buildings and main approaches to the effective planning of apartments with limited space.

Keywords: *social housing, affordable housing, planning characteristics, apartment redevelopments.*

Аннотация

В статье рассматривается специфика архитектурно-планировочных решений квартир социального и доступного жилья на основе результатов, полученных в процессе натурного обследования квартир массового жилья 60-90-х годов г. Львова и других городов области. Анализируются типичные перепланировки квартир в результате реконструктивной деятельности жителей, направленой на оптимизацию планировочной структуры жилища, а также обозначение основных архитектурно-планировочных и композиционных особенностей по сравнению с зарубежным опытом.

Ключевые слова*: социальное жилье, доступное жилье, планировочная организация жилища, планировочные особенности, перепланировка.*

УДК 711.3

канд. арх., доц. Гнесь Л.Б.,
Львівський національний аграрний університет

СІЛЬСЬКІ ПОСЕЛЕННЯ ТА ЇХ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРУПИ В НОВИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

Автором статті аналізуються процеси трансформації і локалізації сільських поселень та їх територіальних груп в нових соціально-економічних умовах. Характеризуються відображення основних етапів розвитку системи розселення. Характеризуються основні особливості кожного з етапів територіальної організації в різних регіонах України.

Ключові слова*: розселення, сільська місцевість,територіальні групи, територіальна організація,*

Постановка проблеми. Період розвитку економіки в Україні в період ринкових відносин вплинув на характер виробничих відносин, і саме на виробництво в аграрному секторі.

Проблеми організації сільського середовища вивчались системно – на різних рівнях її організації - територіальному і об'єктному, де житло і житлове середовище безпосередньо пов'язане із з землею і виробництвом.

Перехід від колгоспного села в Україні до багатоукладного господарювання і політичними змінами в суспільстві, дозволило поглянути на проблему розвитку сільського середовища поселень як об'єкта природного і архітектурного проектування. Виникли нові тенденції сільського середовища, які варто вивчити і дослідити.

Стан дослідженості. Наукові дослідження про сільську місцевість і закономірності її розвитку визначилось в науковий напрямок у 60-90 рр. ХХст. У колишньому СРСР теорією територіального комплексування та формування територіальної структури виробництва і розселення населення займалися М.М. Колотієвський, С. Ниммік, Е.Б. Алаєв, І.М. Маєргойз, С. І. Помазанов, В.Г. Давидович, Б.С. Хорєв, М.Д. Шаригін, Г.М. Лаппо, Б.Я. Двоскін та ін.
Проблемами сільського розселення займалась когорта вчених С.А. Ковалев, А.І. Алєксєєв, Ю.П. Михайлов, Т. Г . Нефедова, В.В. Покшишевский та інші.

При обґрунтуванні сутності територіальних систем розселення, їх класифікації, особливостей формування, слід відмітити праці Е.Б.Алаєва, В.О.Джамана, М.С.Дністрянського, А.І.Доценка, Ф.Д.Заставного, В.П.Круля, Г.М.Лаппо, Ф.М.Лістенгурта, Л.М.Нємець, М.М.Паламарчука, М.Д.Пістуна, Ю.І.Пітюренка, С.Л.Рудницького, Ю.Г.Саушкіна, А.І.Степаненка, О.Степанів, В.Садовського,

О.Г.Топчієва, М.І.Фащевського, Б.Г.Хорєва, О.І.Шаблія, І.О.Хомри.

Методичні аспекти дослідження систем розселення розробили Г.М.Анісімова, А.П.Голіков, І.І.Гудзеляк, Я.І.Жупанський, С.О.Ковальов, О.П.Литовка, С.С.Мохначук, С.Я.Ниммик, Л.Г.Руденко, Д.В.Ткач.

Загальним закономірностям розселення та просторової організації містобудівних систем присвячені праці Ю.М.Білоконя, М.М.Дьоміна, Є.С.Куця, В. І. Нудельмана, А. П. Осітнянко, Г.Й.Фільварова, І.О.Фоміна, Б.С.Посацького. Питання реконструкції та розвитку сільських поселень у своїх працях підіймали Р.Д.Багіров, М.М.Гераскін, М.П.Кончуков, В.А.Кірсанов, Б.А.Маханько, Є.М.Марков, С.Б.Мойсеєва, В.В.Мусатов, Б.В.Павлишин, Б.П.Тобілевич, Ю.Ф.Хохол, та інші. Суттєвий внесок у розвиток теорії та практики реконструкції та розвитку сільських поселень, реформування їх структурних елементів внесли закордонні дослідники: J.Bogdanowski, B. Bojanowska-Ziemska, R. Linke, M. Petelenz.

Проблемами архітектурно-планувальної реконструкції сільських поселень та сільськогосподарських підприємств, покращення та підвищення естетичної виразності сільських поселень протягом кількох десятків років займались ряд вчених Львівського національного аграрного університету, зокрема: Ю.Ф.Соломін, С.М.Соколов, Г.К.Лоїк, Л.Б.Гнесь, І.А.Березовецька, О.І.Сільник, І.Я.Черняк, А.В. Степанюк.

Про те не зважаючи на такі багато численні авторські дослідження цієї тематики, маловивченими сьогодні залишаються проблеми сільського поселення та їх територіальних груп у нових соціально-економічних формаціях.

Виклад основного матеріалу. Важливою складовою сільського розселення у сільській місцевості є сільські населені пункти, або поселення. Поняття «сільська місцевість» суспільними науками трактується як форма територіальної організації життя населення на заміських територіях, де сукупність сільських населених пункти формують постійні або тимчасові місця проживання.

Ковальов С.А. трактує сільську місцевість, як територію, яка розташована за межами міських поселень [1]. Сільська місцевість поняття широке і включає в себе не лише сільське поселення, але й цілу виробничу галузь, транспортну мережу, соціально-побутову сферу, природні багатства-ліси, водойми, пасовища, тощо. Складовою сільської місцевості є території, які містять у собі поняття розселення у сільській місцевості [2].

В наш час інтенсивного розвитку продуктивних сил, сільську місцевість необхідно сприймати як єдину природно-господарську систему, на розвиток якої має великий вплив ступінь внутрішніх інтеграційних зв'язків: економічних, природних, соціальних, адміністративно-управлінських, тощо.

Складовою територіальної організації людей є територіальна система розселення, яка виникла внаслідок різноманітних зв'язків між населенням різних поселень, на певних територіях. Така система є «територіальним поєднанням поселень, між якими існує більш-менш чіткий розподіл функцій (взаємний обмін функціями, виробничі і соціальні зв'язки» [3]. Академік М.А. Голубець відносить системи розселення до геосоціосистем, в яких відбуваються всі організовані і реалізовані людьми екологічні, соціально-економічні, демографічні, гуманітарні, інформаційні та інші процеси [4]. Між складовими цієї системами (людина → територія поселення → виробнича діяльність → об'єкти виробництва → інформація → центри обслуговування → рекреаційні території, постійно існує тісний взаємозв'язок. Ці складові зазнають постійних змін як в часі, так і в просторі, формуючись у єдину територіальну модель – систему розселення.

Територіальні системи розселення у своїй еволюційності можуть проходити декілька стадій розвитку, а можуть довший час, чи навіть постійно, залишатись на одній із них. (рис1.)



Рис. 1. Схема стадій розвитку територіальних систем розселення
(за Заставецькою Л.Б.)

Із збільшенням інтеграції праці між населеними пунктами все більше відбувається налагодження тісних взаємозв'язків. Займаючи другорядне положення по відношенню до територіальної організації виробництва, розселення являється одним із важливих чинників розвитку господарства. Об'єднуючись між собою трудовими, господарськими, соціальними, обрядово-культурними, виробничими, побутовими, родинними, релігійними, господарськими зв'язками, поселення творять систему розселення, яка характеризується не тільки самою величиною території, її місцем розташування, але ступінню взаємодії між елементами мережі.

Сукупність елементів господарської діяльності, які взаємодіють з системами розселення населення і визначають особливості його життєдіяльності у певному середовищі, є основою формування відповідних елементів територіальної структури господарства. В ній відбиваються динамічний стан розвитку продуктивних сил, просторові відмінності у

виробництві і розселенні населення, регіональні пропорції розвитку країни, різна економічна значущість територій [5- 6].

Відомо, що наявність і розміщення виробництва, організація системи обслуговування населення, географічно-природне середовище безумовно впливають на планування і параметри сільських поселень. Виходячи з цього можна виділити важливі складові, які формують систему сільського розселення – це виробництво, місця розселень, природне середовище, центри обслуговування.

Забезпечення зручного вирішення зв'язків між розміщенням продуктивних сил, розселенням, центрами обслуговування і відпочинку населення, опирається на транспортні можливості для обслуговування цих зв'язків. Існує подвійний взаємозв'язок, коли в одному випадку місця прикладення праці і розселення слугують основою розвитку транспорту, а у другому випадку саме транспорт диктує місця праці і розселення.

На сьогоднішній день основна маса сільських населених пунктів в Україні концентрується в придорожніх смугах на віддалі 10 - 15 км. З іншого боку, існує взаємозв'язок між типом транспортної мережі та системою розселення. Транспорт забезпечує міграційну рухливість населення, від нього залежить інтенсивність процесу заселення територій, районів нового освоєння. Транспортна система тісно взаємозв'язана і з розвитком міст і міською агломерацією, вона забезпечує систему формування взаємозв'язків між містом і сільськими поселеннями. І навпаки - відсутність доріг, розпад всієї сільської інфраструктури підсилює деградацію і без того нежиттєздатних поселень [7].

В нових соціально-економічних умовах несприятливі зміни відбулись у численних областях України, зокрема кількість постійного населення сільських територій Карпатського регіону протягом останній 20 років постійно зменшується, причому у Львівській області це зменшення є найбільшим (рис. 2).

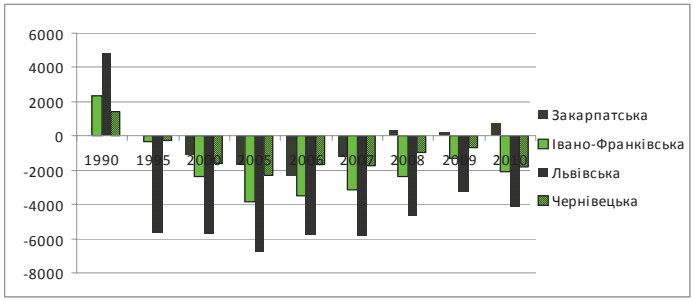


Рис. 2. Природний приріст (+), скорочення (-) сільського населення

в областях Карпатського регіону у 1990-2010рр. (осіб) [джерело 8]

Сьогодні масштабна трудова міграція сільського населення є характерною особливістю сучасної зайнятості (рис 3). Це вагома частка трудового потенціалу, зайнятих поза межами свого населеного пункту, у тому числі в містах та за кордоном. Згідно досліджень сільських населених пунктів Карпатського регіону, понад 40% мешканців, які працюють на підприємствах і в організаціях, майже чверть всього зайнятого (включаючи й особисте селянське господарство) сільського населення працює за межами свого села [9].

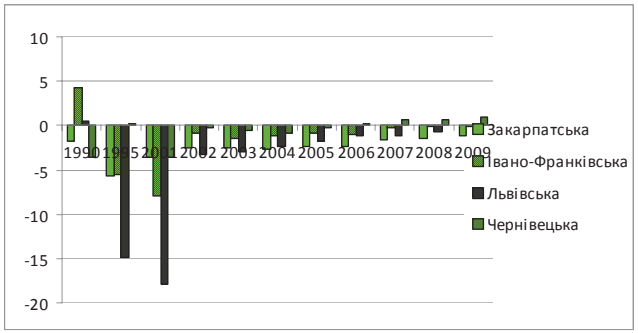


Рис. 3. Міграційний приріст (скорочення)населення Карпатського регіону у 1990-2009рр. (тис. осіб) [джерело 10].

Великий відсоток сільських мешканців Карпатського регіону, котрі працюють за межами свого населеного пункту вже достатньо тривалий час залишається стабільним. Це негативно відбивається практично на усіх сферах суспільного життя: зменшується кількість сільського населення, а отже і кількість зайнятих у сільському господарстві; втрачається соціальна інфраструктура сіл; деградують сільськогосподарські землі, відбувається депопуляція цілих сільських поселень, тощо. Неспіврозмірність між чисельністю сільського населення і величезними розмірами територій, вже сьогодні багатьох обезлюднених сіл, подрібнення поселенської мережі, все це з часом призведе до втрати контролю над великими територіями. Згортання мережі сільських поселень відбувається за рахунок вибуття, головним чином, малих сіл. При всьому цьому часто спостерігається низька якість проживання у сільських поселеннях, за винятком незначної групи колишніх розвинених центрів агропромислових підприємств, а також залежність інфраструктури від розмірів населеного пункту, кількості мешканців цього населеного пункту, вікових категорій, тощо. І саме соціальна інфраструктура разом з економічними чинниками найбільше впливає на відтворення трудового потенціалу.

Вже на протязі багатьох років констатуємо факт втрати потенціалу сільських шкіл, сільських дитячих садочків, клубів, лікарень, амбулаторій, тощо. Практично повністю зруйнована система побутового обслуговування сільського населення. Все разом погіршення рівня життя й скорочення кількості шкіл та лікарень викликає поступовий занепад і з часом зникнення українських сіл (рис. 4).

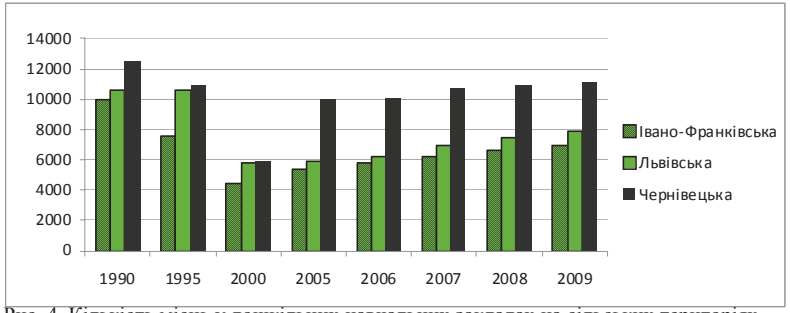


Рис. 4. Кількість місць у дошкільних навчальних закладах на сільських територіях Карпатського регіону у 1990-2009рр. (тис. місць) [джерело 12].

Останньою невтішною тенденцією є те, що мешканці сіл не маючи зайнятості у селах, де життя з кожним роком стає все більш нестерпним, змінюють своє місце проживання, переселяючись з навколишніх сіл до містечок [11]. Рівень зайнятості у селах Карпатського регіону постійно знижується. Масштабна трудова міграція сільського населення є особливістю сучасної зайнятості. Україна є однією з найбільших країн-донорів робочої сили в Європі. Це не могло не вплинути на численність сільських поселень.

Кінець XX ст. початок XXI ст. ознаменувався початком реформ у виробничій сфері сільської місцевості. Окремі господарства поділились на дрібніші, посилилася дисперсність розселення, з'явилися нові форми власності, у тому числі приватна. Диференціація форм організації сільськогосподарського виробництва спричинилась до утворення нових – нові кооперативи і АТ, і приватні (фермерські) господарства. Це створює у сільській місцевості дещо нову ситуацію. Що створює в сільській місцевості принципово нову ситуацію.

На зміну великим державно-колективним формам господарювання приходять індивідуально-родинні, колективні малі форми господарювання. Одноосібні селянські і фермерські господарства творять єдиний приватний фермерський сектор господарювання. Родинні приватні господарства сільськогосподарського спрямування розташовані сьогодні у дрібних селах, хуторах, які в минулому вважались «неперспективними» сьогодні виявляються у більш виграшному становищі, аніж ті селяни-господарі які займаються

трудовою сільськогосподарською діяльністю у більших і великих поселеннях. Проживаючи і ведучи діяльність, у цих колишніх «неперспективних» поселеннях вони, не тільки максимально зблизили і поєднали виробництво із житлом, але й отримали таку бажану незалежність в управлінні і використанні окремих об'єктів матеріально-технічної, інженерної природної інфраструктури.

Здійснювана нині в Україні економічна реформа передбачає формування в сільському господарстві багатоукладної економіки, з індивідуальним і фермерським господарством, державними, орендними підприємства. Ці та дещо інші підприємства не потребують крупного виробництва, тобто виділення великих територій для розміщення цих підприємств. Це в свою чергу виключає необхідність наскрізного зонування території на окремі зони – житлову, виробничу, громадську, рекреаційну.

Важливі принципи формування генеральних планів сільських поселень – функціональне зонування, містобудівельна роль виробництва, укрупнення підприємств та їх промислових зон – в результаті нової аграрної політики сьогодні не є актуальними. Як з економічної, так і з соціальної точки зору видно, що переважаючий розвиток сільського виробництва починає активно розвиватись саме на базі *середніх, малих і надмалих* підприємств. Їх розташування і концентрація в окремих спеціально відведених промислових зонах не є обов'язковим, хоча таке розміщення має ряд переваг. Саме тому принцип наскрізного зонування території поселення втрачає своє значення. Натомість нього виникає багато різноманітних форм кооперації, блокування і суміщення об'єктів житла, виробництва, бізнесу, сервісу, тощо. Для прикладу приватизація елементів і установ культурно-побутового обслуговування мешканців спонукає наближення їх до місця проживання власника і до житла клієнтів. Таким чином нові соціально-економічні умови створюють передумови дисперсного розміщення основних елементів сільського поселення – житла, об'єктів обслуговування мешканців, виробництва, рекреації, переплітання одних з іншими і можливістю їхнього повного поєднання.

Житлові утворення займатимуть невеликі території, де в них будуть введені елементи виробництва і обслуговування населення.

Висновки. Таким чином в сучасних умовах організація сільського середовища на рівні сільського розселення володіє такими характеристиками:

- формування ринкових механізмів регулювання вартості землі;
- відбувається процесс перерозподілу функціонального призначення, відродження старих і освоєння нових земель – як товару;
- тенденція до розукрупнення поселень, де переважає дисперсне розселення, з утворенням невеликих поселень, які можуть формуватись не

лише на базі виробництва, але й із врахуванням інших чинників (туризму, відпочинку, спорту, навчання, науки, бізнесу, тощо);

- соціальне розшарування і формування нової типології поселень вимагають також перегляду номенклатури, типології нормативної бази проектування житла, громадських і виробничих споруд;

- відмова від крупного виробництва і перехід до середніх і малих сільськогосподарських виробництв, дозволяє відмовитись від крупних виробничих зон в структурі поселення. Створюється тенденція поступового переходу від раніше домінуючого принципа функціонального зонування території поселень і переходу на так званий модульний принцип планування і забудови поселень. В кожному такому поселенні є присутнє житло, виробництво, і елементи соціальної інфраструктури. Таким чином принцип наскрізного зонування змінюється принципом дисперсного розміщення зон і об'єктів;

- пожвавлення міграційних процесів у сільську місцевість (особливо в села приміських територій) створює передумови для зміни типології сільського поселення.

Тривалий період еволюції сільського розселення та соціально-економічні перетворення в Україні періоду XX-XXI ст. спричинились до таких системи розселення :

1.Традиційні сільські поселення, що виконують переважно аграрну функцію, яка найбільш характерна для сільськогосподарських районів. Ця группа поселення характеризується:

- малі села що історично створювались протягом тривалого часу і які збереглись до цього часу;

- крупні і середні поселення, які були у свій час центральними садибами колгоспів і радгоспів. Вони були збудовані по генпланах в умовах планової економіки шляхом реконструкції історично сформованих сіл;

- сільські поселення, що збудовані на нових територіях і в минулому були центральними садибами колгоспів, радгоспів. Сьогодні такі функціонують. як центри нових видів господарств – акціонерних товариств,кооперативів, агропромислових підприємств і обєднань.

2. Дачні поселення, садово-городницькі товариства кооперативи – невеликі сезонні поселення поблизу міст. На сучасному етапі із-за екологічних проблем у містах цей тип поселень досить стійкий і має перспективи подальшого розвитку.

3. Поселення малоповерхової забудови – котеджного типу . на околицях крупних і середніх міст. Частина цих мешканців як правило має ще житло і у місті.

4. поселення фермерів – невеликі поселення нового типу, які розміщуються на вільних територіях у вигляді хуторів або поблизу доріг;

5. Поселення ексклюзивної індивідуальної забудови – резиденції крупних міських підприємств, банків, фірм, туристичні кемпінги, тощо. Житловий фонд який здається в оренду, або належить окремим власникам. Як правило такі поселення виникають в зоні впливу міст і не звязані з сільськогосподарською діяльністю.

Під впливом трансформації суспільства, зміни адміністративно-територіального устрою держави, відбувається еволюція територіальних систем розселення.

Література

1. Ковалев С.А. «Изучение сельской местности в экономической и социальной географии». //Вопросы географии. Сборник 115 (Экономическая и социальная география). - М.: Мысль, 1980. – с 172 – 193.]

2 *Ковалев С.А.* Географическое изучение сельского расселения (Задачи, методика, материалы, специальные карты расселения) / Под ред. Ю.Г. Саушкина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. 340 с.]

3. Алаєв Э. Б. Социально-экономическая география: Понятийно терминологический словар. – М., : Мысль.1983.

4. Голубець М.А. Вступ до геосоціосистемології / М. А. Голубець. – Львів: Поллі, 2005. – 199 с.

5. Голиков А. П., Олійник Я. Б., Степаненко А.В. Вступ до економічної і соціальної географії. – К.: Либідь, 1998. - 168 с.

6. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку. - К.: Ін-т екон. прогнозування, Фенікс, 2003. - 1008 с.

7. Гнесь Л.Б. Соціально-економічні проблеми стійкого розвитку українського села // Л.Б. Гнесь. – Берегово.: Поліграфцентр «Ліра», 2012. – С. 269.

8. Населення у Львівській області (на 1 січня). Кількість наявного населення : [Електронний ресурс] /Режим доступу : http://www.stat.lviv.ua/ukr/si/year/2011/t189911_4.pdf.;

9. Олійник О. До проблеми повномасштабного запровадження ринку землі в Україні / О. Олійник, Т. Олійник // Економіка АПК. – 2011. – № 7.; Статистичний щорічник Івано-Франківської області за 2009 рік / За ред. М. М. Колімбровського / Головне управління статистики в Івано-Франківській області, 2010. – 530 с.

10. Статистичний щорічник Чернівецької області за 2009 рік / За ред. А. В. Ротаря – Головне управління статистики у Чернівецькій області, 2010. – 527 с.

11. Прокопа І. В. Зайнятість сільського населення в Україні: територіальна

диференціація / І. В. Прокопа, О. Л. Попова, М. Г. Бетлій / // Економіка і прогнозування. – 2007. – № 10. – С. 56 – 74. – С. 62.
12. Регіони України 2010 : [статистичний збірник] / Держкомстат України ; за ред. О. Г. Осауленка. – К., 2010. – Ч. 1. – 368 с. ; Регіони України 2010 : [статистичний збірник] / Держкомстат України ; за ред. О. Г. Осауленка. – К., 2010. – Ч. 2. – 805 с.
13. Калинчук Д. Село знелюднене / Д. Калинчук / Український тиждень, 30 квітня 2011 : [Електронний ресурс] // Режим доступу : http: // http://tyzhden.ua/Society/21748.
14. Статистичний щорічник Закарпаття за 2008 рік / За ред. Г. Д. Гриник / Головне управління статистики у Закарпатській області, 2009. – 559 с.; Статистичний щорічник Івано-Франківської області за 2009 рік / За ред. М. М. Колімбровського / Головне управління статистики в Івано-Франківській області, 2010. – 530 с. ;
15. Статистичний щорічник Чернівецької області за 2009 рік / За ред. А.В.Ротаря.–Головне управління статистики у Чернівецькій області, 2010.– 527с.

Аннотация

Автором статьи анализируются процессы трансформации и локализации сельских поселений и их территориальных групп в новых социально-экономических условиях. Характеризуются отражения основных этапов развития системы расселения. Характеризуются основные особенности каждого из этапов территориальной организации в разных регионах Украины.

Annotation

The author of the article analyzes the processes of transformation and localization of villages and local groups in the new socio-economic conditions. Displaying the main stage of the development of lokal system of settling. Characterizes the main features of each of the stages and features of the territorial organization of settlement systems in different regions of Ukraine.

УДК 728.222

Гнесь У.І.,
Національний університет «Львівська політехніка»

АРХІТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІННОВАЦІЙНИХ ВИРІШЕНЬ КВАРТИР НИЖНІХ ПОВЕРХІВ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ.

На основі аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду розкриваються потенційні можливості покращення візуальних і побутових якостей перших поверхів багатоквартирних будинків житлової забудови: за допомогою прибудов, приватних земельних ділянок-двориків при квартирах перших поверхів, внаслідок пристосування перших поверхів під громадську функцію та ін. Розглядаються можливі варіанти вирішення таких будинків, облаштування їх партерних поверхів.

Ключові слова: *багатоквартирний будинок, перший поверх, квартира, ділянка, прибудова.*

Постановка проблеми.

Загальновідомо, що квартири перших поверхів користуються найменшим попитом серед мешканців багатоквартирних житлових будинків. Вартість квартир, розташованих на першому поверсі, на 10-15% (а збудованих в 60-х роках ХХ ст. - на 20%) нижче, ніж вартість аналогічних квартир, розташованих на 2-3 поверхах [5]. Така непопулярність видається цілком закономірною, оскільки саме для квартир першого поверху характерні цілий ряд недоліків, яких позбавлені квартири, розташовані вище:

- можливості заглядання в квартири з боку перехожих;
- більша доступність квартир для злодіїв;
- квартири перших поверхів, як правило, не мають балконів чи лоджій;
- на першому поверсі більш шумно, особливо якщо вікна знаходяться поряд з входом у під'їзд;
- інколи відмічається вогкість і холод від підвалу;
- в приміщеннях квартир першого поверху часто недостатній рівень природної освітленості та інсоляції із-за дерев і кущів, які підступають надто близько до будинку – нерідко можна спостерігати як мешканці користуються електроосвітленням житлових приміщень і кухонь навіть в обідню пору, а сонце заглядає в ці квартири тільки тоді, коли дерева скидають листя на зиму.

Саме тому мешканці цих квартир намагаються самотужки подолати ці недоліки у свій спосіб, згідно власних потреб та уявлень. Практично у всіх містах України для типової забудови 60-80 рр. притаманні самовільні зміни, реконструкції, прибудови та інші втручання в архітектуру житлової забудови, які часто псують первинний архітектурно-композиційний задум архітектора. Однак інколи ці зміни дають і позитивний результат, урізноманітнюють і

покращують архітектуру житлових будинків, особливо типових. Зміни в середовищі вчорашніх новобудов є продуктом колективного розуму мешканців житлових кварталів, що опирається на сумарний досвід експлуатації житла. З позиції архітектора найбільш правильним було б помітити ці зміни, зрозуміти їх внутрішню мотивацію і, проаналізувавши можливі напрямки їх еволюції, надати цим змінам композиційної єдності, функціональної грамотності, конструктивної надійності, що допоможе покращити архітектурне обличчя міста. Саме тому процес змін в середовищі новобудов потребує осмислення з боку муніципальної влади для вироблення механізму його регулювання, планування, фінансової підтримки. Протидія цим змінам їх не зупинить, але може привести до небажаних архітектурно-естетичних і фінансових наслідків, невиправданих матеріальних і енергетичних затрат [5]. Досі спеціальних досліджень, присвячені аналізу впливу нетипових вирішень квартир перших поверхів на архітектуру житлових будинків, в Україні не проводилось.

Мета даного дослідження – проілюструвати потенційні можливості інноваційних вирішень перших поверхів будинків, як засобу підняття архітектурно-естетичних та композиційних якостей архітектури житла.

Матеріал дослідження базується на результатах натурного обстеження житлових кварталів Львова, Києва, Полтави, Харкова, Відня, Батіслави, Берліна, а також інтернет-інформації.

Аналіз результатів дослідження.

В закордонній практиці часто зустрічається вирішення квартир перших поверхів у двох рівнях і це отримує своє специфічне відображення на фасаді будинку, відмінне від квартир вище розташованих поверхів. У цих квартирах як правило немає балконів чи лоджій, відсутність яких компенсують приквартирні ділянки. Кожна квартира має власний індивідуальних вхід з ділянки. Такий варіант рішення партерного поверху має інший, укрупнений до 2-х поверхів масштаб, що відрізняє фасад від звичайних будинків (Рис.1).



Рис.1. Приклади вирішення квартир перших поверхів у двох рівнях (Відень).

В Україні одна з найбільших проблем мешканців забудови 60-80-х років – це недостатня загальна площа квартир. Якщо мешканці верхніх поверхів вирішують її шляхом засклення і утеплення балконів чи лоджій, то мешканці нижніх поверхів мають для цього набагато кращі можливості - роблять капітальні прибудови до своїх квартир (Рис.2). Інколи ці прибудови роблять по всій ширині квартири і виступають за межі існуючого периметру будинку на 2,5-3м (трапляється і на 6м). Під прибудовами нерідко влаштовують підвальний або цокольний рівень, в якому інколи навіть розміщують гараж. Останнім часом мешканці перших поверхів охоче входять в кооперацію з мешканцями другого і третього поверху, дозволяючи їм також здійснити прибудову над власною прибудовою, в обмін на допомогу при зведенні фундаменту. Паралельно вирішується проблема влаштування даху над прибудовою, його утеплення та водовідведення (Рис.3а,3б,3в).



Рис.2. Одноповерхові житлові прибудови до квартир перших поверхів в містах України (а,б – Херсон, в,г – Харків).

Прибудови, у взаємодії із заскленням літніх приміщень, змінюють до невпізнання архітектуру житлових будинків, особливо «хрущовок»:

- збагачується пластика, створюється проміжний масштаб між дрібними елементами фасаду (вікнами, розрізкою на панелі) і об’ємом будинку;
- будинки набувають пірамідальної форми;



Рис.3. 2-3-поверхові прибудови (а-Херсон, б,в-Рівне, г-Феодосія, д-Донецьк).

- індивідуалізоване вирішення окремих деталей прибудов урізноманітнює палітру архітектурних форм будинку.

Якщо прибудови, здійснені мешканцями квартир нижніх поверхів без залучення архітекторів, нагадують прямокутні шухлядки, в тій чи іншій мірі висунуті із столу, то участь архітекторів зразу стає помітною на фасадах за рахунок більш пластичних і згармонізованих вирішень (Рис.3). Це особливо добре можна проілюструвати на прибудовах до квартир, які змінили свою функцію з житлової на громадську, або на прибудовах, які забезпечують вхід до будинку, до підвалу чи в цокольний поверх, де розміщуються елементи громадського обслуговування (Рис.4). Такі прибудови суттєво відрізняються від житлових прибудов за формою, а також більш вишуканим дизайном, колористикою, оскільки здійснюються із залученням фахівців, проходять стадію погодження в управлінні архітектури і головного художника.



Рис.4. Прибудови до квартир перших поверхів, які змінили свою функцію з житлової на громадську (а,б,г,е – Харків; в,д – Херсон).

Фахово запроектовані і якісно виконані прибудови збагачують міське середовище, насичують його неповторними елементами, покращують

сприйняття житлових будинків і забудови в цілому.



Рис.5. Прибудови, які забезпечують входи в цокольні чи підвальні приміщення громадського призначення (а,б,г – Харків; в – Феодосія).

Особливо важливо, що це інформаційне урізноманітнення відбувається на рівні звичного сприйняття людини. Тому з цього можна зробити два рівноцінних висновки:

- не варто боятись прибудов, навпаки доцільно передбачати можливість таких прибудов і навіть розробляти та пропонувати мешканцям можливі принципові рішення, які б були вільні від помилок і забезпечували цільність їх сприйняття власне з архітектурно-композиційної і функціональної точки зору;
- найбільш вдалі композиційні рішення, які виникають в результаті здійснення прибудов, архітекторам можна взяти на озброєння при проектуванні цілком нових житлових будинків. Це надасть першим поверхам більшої пластичності, функціональності та естетики в архітектурі всього будинку.

За кордоном архітектори давно помітили і використовують композиційний

потенціал таких прибудов. Тому форми, що імітують прибудови, інколи закладаються в проект ще на початковому етапі формування концепції житлового будинку (Рис.6).



Рис. 6. Форми, що імітують прибудови до квартир нижніх поверхів, в практиці сучасного житлового будівництва у Відні (Австрія).

Ще один напрям індивідуалізації партерного рівня багатоквартирних будинків – це благоустрій приватних земельних ділянок при квартирах нижнього поверху: прибудинкових терас, пасісадників і двориків-садочків. Діапазон архітектурно-композиційного впливу приквартирних ділянок на сприйняття житлової забудови також досить широкий: через озеленення, їх обладнання, індивідуальне вирішення господарських будівель, огорож, сходів.

Приквартирні дворики можуть виконувати функцію заднього подвір'я, або ж розміщуватись безпосередньо перед входом у квартиру. Якщо немає змоги при вході створити дворик, розміщують принаймі невеличкий палісадничок, клумбу чи просто клаптик зелені на терасі, що робить цей простір привабливішим (Рис.7.). Створення приквартирних двориків, дає змогу

впорядкувати зусиллями мешканців левову частину міжбудинкової території кварталу, надати їм охайного привабливого, а головне індивідуалізованого вигляду. Маючи приквартирні дворики, мешканці облаштовують його на свій смак, а саме: будують терасу під зону відпочинку, поруч розташовують мангал, облаштовують при потребі дитячий майданчик, штучне водоймище з декоративними рибками, встановлюють літній надувний басейн, тощо. Розміщують там садові меблі, господарське обладнання (басейн, пічку, мангал тощо). Також роблять кілька грядок городу, ставлять невеличкі будки для садового інвентарю. Огорожу роблять здебільшого з непрозорого матеріалу або ж обсаджують межі свого дворика густою зеленню, що у свою чергу створює відчуття затишку та усамітнення. Іноді зелень буває настільки густою, що не видно перших поверхів.



Рис.7. Оформлення індивідуальних входів в квартири: а – палісадниками (Відень, Австрія); б – терасами (Копенгаген, Данія).

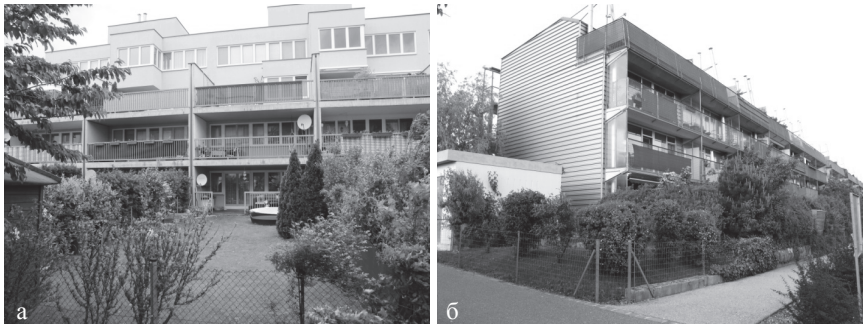


Рис. 8. Приватні садочки при квартирах перших поверхів у Відні.

У випадках, коли після забезпечення квартир перших поверхів

приквартирними ділянками ще залишається незадіяна територія, її інколи також розділяють на невеличкі парцелі і віддають в користування мешканцям квартир другого поверху. В таких випадках зв'язок між приквартирною ділянкою і квартирою відбувається за допомогою зовнішніх сходових маршів, які нависають або над приквартирною ділянкою квартири першого поверху (Рис.9,а), або над пішохідним проходом вздовж житлового будинку (Рис.9,б). У першому випадку приквартирні ділянки першого і другого поверху знаходяться по один бік житлового будинку, в іншому – по різні боки будинку.



Рис.9. Зовнішні сходові марші як засіб зв'язку між приквартирною ділянкою і квартирою.

Важливо відмітити, що подібні прийоми розпланування прибудинкової території на приквартирні дворики вже давно можна було впроваджувати у вітчизняну проектно-будівельну практику. Самозахоплені, обгорожені і оброблені смуги землі між житловими будинками і тротуаром вздовж будинку сьогодні можна спостерігати практично у всіх містах України. Не зважаючи на те, що такі самозахоплені ділянки не узгоджуються з чинним законодавством, а ті мешканці, що їх обробляють, практично не мають жодного правового захисту проти вторгнення сторонніх осіб, зловмисників на ці ділянки, вони не захищені від сміття, яке нерідко падає з верхніх поверхів на їх ділянки (інколи це навіть навмисні дії заздрісників), люди продовжують вперто обробляти і доглядати свої ділянки, оскільки вважають, що переваги від такої ділянки переважають всі можливі супутні прикрощі. Таким чином можна не сумніватись, що впровадження приквартирних двориків в практику проектування житла в Україні не тільки підніме споживчу вартість квартир на перших поверхах, але безумовно сприятиме покращенню архітектурно-естетичних якостей вітчизняних житлових районів, як нових, так і раніше збудованих.



Рис. 10. Благоустрій двориків-садочків при квартирах перших поверхів у Відні.

В ситуації, коли житловий будинок межує з напрямками активного пішохідного руху, або з магістралями, для інвестора економічно вигідніше розмістити на першому поверсі, а деколи і на другому, громадські функції. Це можуть бути приміщення для загального користування для мешканців будинку (вестибюль, паркінг, велосипедні, вбудований у перших поверх дитячий садочок для мешканців будинку дитячі садочки…) або елементи обслуговування загального призначення (офіси, магазини…). Таке рішення також дозволяє суттєво урізноманітнити архітектуру житлового будинку навіть в тих випадках, коли житлова частина не переобтяжена пластичними елементами (Рис 12а,б).

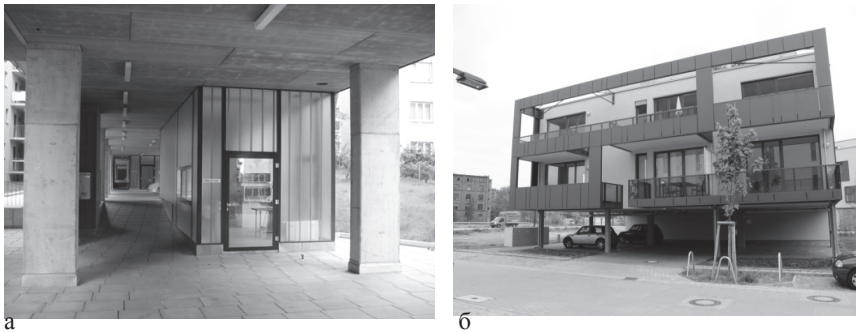
Ще одна тенденція у вирішенненні першого поверху – поставити будинок на опори. Простір під будинком використовується для проходів, автостоянки, стоянки велосипедів або ж для захищених від негоди дитячих майданчиків. На цьому ж рівні знаходяться сходово-ліфтові холи, можуть бути приміщення загальної пральні, дитячої ігрової.



Рис.11. Самозахоплені земельні ділянки при квартирах перших поверхів в містах України (а – Харків, б – Рівне, в – Одеса, г – Донецьк).



Рис.12. Використання нижніх поверхів житлових будинків під нежитлові функції (а – Братіслава; б – Відень).



а б

13. Господарські будівлі і паркінги під будинками на опорах (а – Відень; б – Берлін)



Рис.14. Дитячі майданчики під будинками на опорах (а, б, в – Відень; г – Копенгаген)

Висновки

1. Інноваційні вирішення нижніх поверхів, які застосовуються в зарубіжній проектній практиці, дозволяють не тільки нейтралізувати переважну більшість недоліків, притаманних квартирам на перших поверхах, але і значно поліпшити їх експлуатаційні характеристики, у порівнянні із

квартирами, розташованими вище, суттєво покращити архітектуру житлових будинків, а також дають помітний містобудівний ефект у вигляді економії територіальних ресурсів.

2. В Україні зміни, які спричиняють мешканці нижніх поверхів багатоквартирних будинків в процесі самочинної стихійної діяльності по адаптації власних помешкань і прибудинкової території до своїх потреб, свідчать, що український споживач багатоквартирного житла цілком готовий сприйняти висвітлені в статті зарубіжні напрацювання архітектурно-планувальних рішень нижніх поверхів.
3. Індивідуалізація архітектурно-планувальних рішень нижніх поверхів багатоквартирних будинків можлива і доцільна як при новому житловому будівництві, так і при реконструкції існуючої забудови.

Література

1. Гнесь І.П., Гнесь У.І. Особливості використання підвальних приміщень в багатоквартирних житлових будинках. Вісник Львівського державного аграрного університету. Архітектура і сільськогосподарське будівництво № 13. Львів 2012. С. 106-111

2. Жилой комплекс Mountain Dwellings http://archi.ru/foreign/guide/object_current.html?oid=4943

3. Сайт - «СТО И ОДНО ДИВО», http://101divo.ru/architecture/zhiloy-kompleks-vm-houses-v-kopengagene.html

4. Сайт Lenta Chel.ru http://lentachel.ru/articles/10338

Annotation.

On the basis of foreign experience revealed the potential improvement of visual and everyday grade of first floors consisting of multi dwelling buildings. This is done using patios at first floor, completions, converting the first floor to public function. ect. Possible solution of equipping the partere floors are concidered.

Keywords: apartment building, first floor, area, patio, public function, completion.

Аннотация.

На основе анализа отечественного и зарубежного опыта раскрываются потенциальные возможности улучшения визуальных и бытовых качеств первых этажей многоквартирных домов жилой застройки: с помощью пристроек, частных земельных участков-двориков при квартирах первых этажей, вследствие приспособления первых этажей под общественную функцию и др.. Рассматриваются возможные варианты решения таких домов, обустройство их партерных этажей.

Ключевые слова: многоквартирный дом, первый этаж, квартира, участок, пристройка.

УДК 711.1

к.т.н., доцент Гоблик А.В.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ПРОБЛЕМИ ТА ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ МІСТОБУДІВНИХ СИСТЕМ

Розглянуто проблеми розвитку міських поселень, підходи до моделювання динаміки розвитку містобудівних систем, напрямок перспективних досліджень теорії містобудування.

Ключові слова: *містобудівна система, моделювання, динаміка, розвиток, потенціал.*

Вступ. Епоха інформаційного суспільства характеризується глобальними урбаністичними трансформаціями. В 2011 році чисельність населення Землі досягнула 7 мільярдів людей, більшість з яких сьогодні є городянами. За наступні 13 років згідно даних ООН [6] прогнозується зростання кількості жителів планети ще на один мільярд. А в 2050 році згідно прогнозів 75% населення Землі буде сконцентровано у містах, в основному у мегаполісах та в нових урбанізаційних зонах, що простягаються через країни та континенти. Поляризація розселення на користь крупних міст та прискорений світовий приріст населення породжують нові та ще більше загострюють існуючі глобальні економічні, соціальні, політичні, екологічні проблеми. Міста здійснюють на навколишнє середовище колосальний вплив, який визначається і демографічною динамікою, і обсягом споживання природних ресурсів. Неконтрольоване розповзання забудови за рахунок передмість загрожує існуванню історичних міст і збереженню культурних цінностей. В результаті впровадження політики мультикультурності міст по-новому проявилися проблеми сегрегації міського населення за соціальними, економічними, культурними та іншими ознаками [8]. Не буде перебільшенням теза про те, що майбутнє планети та людства залежить від ефективності управління містобудівною діяльністю сьогодні. Проте яким чином забезпечувати управління містобудівною діяльністю в динамічно змінюваному світі і відповідно регулювати урбанізаційні процеси є однією з найскладніших сучасних проблем урбаністики. Сьогоднішній інструментарій містобудівної науки не дозволяє ефективно вирішувати проблеми розвитку міст, оскільки традиційна містобудівна документація не відображає всієї глибини міських проблем, що виникають в результаті соціально-економічних, політичних, демографічних та просторових трансформацій, і, відповідно, не забезпечує високу обгрунтованість проектних рішень, реалізація яких навряд чи зможе

покращити якість міського середовища. Тому актуальними задачами для містобудування в XXI столітті є розробка інструментарію, орієнтованого на дослідження саме проблем динаміки розвитку міст: темпів і особливостей розвитку міста (територіальне розростання, просторові трансформації міського середовища, соціально-економічні трансформації та інші) та чинників (зовнішніх та внутрішніх), що спричиняють розвиток або стагнацію міста, а також створення інструментів моделювання сценаріїв розвитку містобудівних систем. Вирішення цих завдань, дозволить доповнити теорію і методологію містобудівного планування новим інструментарієм, що забезпечить врахування динамічної природи містобудівних систем при розробці планувальної документації.

2. Формулювання мети та задач дослідження

Україна знаходиться на шляху інтеграції у світове співтовариство і займає особливе місце в Євро-Азійському просторі, а саме знаходиться на перетині геополітичних, геоекономічних та геокультурних інтересів як країн Європи так і Азії. Відповідно з запізнення або без в Україні знаходить своє відображення і більшість проблем цих країн, в тому числі і проблеми урбанізації. В той же час ці проблеми мають певні особливості прояву на території України у зв'язку із специфічною соціально-економічною і демографічною ситуацією у країні. Для прикладу, в Україні має місце явище поляризації розселення на користь столичного регіону та деяких регіональних центрів на фоні зменшення кількості населення всієї країни.

Метою роботи є аналіз природи, особливостей виникнення та загострення проблем розвитку міських поселень в країнах світу, які є характерними також і для України, дослідження підходів до побудови моделей динаміки розвитку містобудівних систем для задач прогнозування їх збалансованого розвитку. Таким чином, в задачі дослідження входить: 1) аналіз наукових робіт за темою даної роботи; 2) дослідження актуальних глобальних проблем розвитку міських поселень; 3) дослідження та виділення перспективних підходів до побудови моделей, що описують динаміку розвитку містобудівних систем.

3. Моделювання динаміки розвитку містобудівних систем

3.1 Проблеми розвитку міських поселень. Розглянемо далі більш детально деякі глобальні проблеми розвитку міських поселень, які характерні і для України.

Однією з найбільш гострих сучасних світових проблем розвитку міст є проблема експансивного освоєння природних ландшафтів довкола великих та найзначніших міст в результаті урбанізації. Слід відмітити, що із розростанням міських територій, глобальним збільшенням міського населення, розмивається і саме поняття «міста». За словами директора Відділу народонаселення

Департаменту з економічних і соціальних питань ООН Ханіа Злотник [6] виробити загальноприйняте визначення поняття «місто» сьогодні практично не можливо, оскільки, зростаючи, мегаполіси поглинають невеликі міста, іноді формуючи з іншими мегаполісами густонаселені коридори, крім того уряди різних країн і самі міські території по-різному трактують поняття «місто», також в різних країнах (містах) по-різному ведеться облік міського населення.

В Україні ми сьогодні є також свідками інтенсивного освоєння передмість великих міст. Слід відмітити, що в Україні дані процеси є слабо контрольованими державними структурами, забудова територій носить дисперсний характер, в результаті чого освоюються в першу чергу найбільш привабливі приміські ландшафти. Наслідком такого слабо або неконтрольованого освоєння приміських просторів є загострення протиріч між містом та прилеглими територіями. Міста втрачають можливості для вирішення своїх актуальних інфраструктурних проблем за рахунок прилеглих територій, також в результаті забудови приміських територій збільшується екологічний тиск на довкілля і погіршується якість проживання у містах. Формування нових поселенських структур в приміських районах сприяє появі на стику місто – передмістя нових об'єктів соціально-побутового обслуговування населення у вигляді великих торгівельно-розважальних центрів. На фоні депопуляції населення в Україні ці тенденції створюють загрозу для існування історично сформованих загальноміських центрів, оскільки кількість соціально-активного та фінансово спроможного населення не збільшується в містах, а концентрація цієї верстви суспільства на периферії міста закономірно призведе до знелюднення центральної частини міст.

Ще одна проблема, яка є актуальною для більшості великих та найзначніших міст – це точкова забудова. Якщо, для прикладу, в країнах Західної Європи проблеми точкової забудови – це як правило проблеми естетики забудови та композиційної єдності міського середовища, то в містах України – це в першу чергу проблема нігілістичного відношення владних структур до суспільних міських цінностей. Парки, сквери, дитячі майданчики йдуть під знос заради чергової багатоповерхівки або супермаркету. В результаті такої непродуманої політики освоєння міських територій в інтересах бізнес-структур загострюються проблеми і композиційної цілісності міського середовища, і транспортної доступності, і якості міського середовища, також збільшуються соціальні напруження. Негативні наслідки для розвитку міст може мати також точкова забудова в передмістях. Оскільки далі такі об'єкти відіграють роль певних полюсів росту і можуть спричинити необґрунтоване та експансивне освоєння оточуючих територій.

Зростання прірви між багатими та бідними у світі і в той же час збільшення кількості трудових мігрантів серед бідних верств населення у містах призводить до неконтрольованого розростання міської території та появи нових «міських» структур з низькою якістю життя, які отримали назву спонтанних, неформальних поселень або нетрів. Досить часто такі райони спонтанних поселень межують впритул з благополучними міськими кварталами. Яскравими прикладами таких «міських» структур є всесвітньо відомий район фавел в м. Сан-Паулу в Бразилії, нетри м. Мумбай в Індії, м. Каракас в Венесуелі.

Слід відмітити, що дана проблема стосується не тільки країн третього світу. Європейські країни також постійно стикаються з проблемами появи та стрімким розвитком неформальних поселень. Для прикладу, Kalugeriса є одним з найбільш швидко зростаючих неформальних поселень в Сербії і, можливо, найбільшим селом на Балканах. Розташоване всього в 8 км від Белграда, воно швидко виросло починаючи з 1980 року, коли було домівкою для 12000 чоловік. Сьогодні його населення оцінюється в 50.000 мешканців завдяки припливу біженців з Боснії та Герцеговині, Хорватії і Косово. І хоча офіційно поселення класифікуються як сільське, воно в п'ять разів перевищує розмір свого муніципального центру Гроцка [17].

Україні на даний момент не загрожує поява кварталів типу фавел в Бразилії, або Індії. Разом з тим враховуючи глобальні стрімкі демографічні зміни у структурі та кількості населення світу, події в країнах Західної Європи, пов'язані з проблемами асиміляції значної кількості мігрантів; привабливість територій України як перспективного плацдарму для заселення вихідцями з країн Азії, значний відтік громадян України на Захід, зростання класових протиріч в країні внаслідок перерозподілу багатств на користь невеликої групи людей, необхідно бути готовим до змін у просторовій та соціально-демографічних структурах міст країни, і можливим появам неформальних поселень поряд або у структурі великих міст.

3.2. Підходи до моделювання динаміки розвитку містобудівних систем.

Проблемам дослідження містобудівних процесів та трансформацій міського середовища присвячено значне коло робіт як вітчизняних так і зарубіжних спеціалістів. Проте в більшості з них на описовому рівні фіксується стан міських проблем, причини їх виникнення та можливі наслідки їхнього впливу на подальший розвиток міста.

Тому далі розглянемо піонерські та ключові праці для даного дослідження, які відкривають нам нові можливості для створення ефективних інструментів моделювання динаміки та сценаріїв розвитку міських поселень, орієнтованих на використання комп'ютерно-інформаційних технологій, з метою більш

глибокого розуміння суті зазначених вище проблем і в перспективі підвищення обґрунтованості планувальних рішень.

Зрозуміло, що можливості для дослідження динамічної природи містобудівних систем були спочатку обмежені «ручними» графічними методами опису просторової організації міст та динаміки їхнього розвитку у вигляді картографічних зображень станів освоєння територій для потреб міст, виконаних з певним часовим інтервалом. Слід відмітити, що на початку XX століття були також спроби [5] створення математичних моделей на основі гравітаційного потенціалу для опису різних просторових явищ. В цих моделях гравітаційний потенціал зіставляється з центром міста і ізотропно, силою привабливості, впливає на периферію міста, на оточуючі території та інші малі міста. Ідея використати закон всесвітнього тяжіння в якості аналога для опису різних просторових явищ набула згодом розвитку в регіональній економіці, в транспортних задачах та в задачах оцінки потенціалу привабливості вищих навчальних закладів.

З появою ГІС-технологій відкрилися нові можливості для моніторингу динаміки просторових трансформацій у містах та на оточуючих їх територіях, а також для комп'ютерного моделювання сценаріїв розвитку населених місць. Згодом, завдяки ГІС-технологіям, з'явилась можливість відображення стану просторової організації міста у кількісному вимірі на основі побудови моделей розподілу потенціалу по всій території поселення та розробки польових моделей потенціалу [3].

Місто, як динамічну систему, вперше описує засобами математичного моделювання з орієнтацією на використання обчислювальної техніки Дж.Форрестер [11], ідеї якого розвивають далі декілька центрів математичного моделювання та комп'ютерного симулювання [13,16]. Зауважимо, що ці моделі в першу чергу відображають економічні та соціальні процеси у містах, оскільки містобудівну систему як об'єкт моделювання дуже складно формалізувати, а соціально-економічні явища можливо описати на кількісному рівні.

Теоретичні основи для розробки методів моделювання сценаріїв розвитку містобудівних систем, які є особливо актуальними для даного дослідження, закладені в роботах провідних архітекторів України та колишнього Радянського союзу на основі власного практичного багаторічного досвіду розробки генеральних планів великих міст та столиць союзних республік [4].

Нові погляди на процеси, що відбуваються в містобудівних системах появилися під впливом робіт лауреата Нобелівської премії І. Пригожина в області нерівноважної термодинаміки. Створена ним теорія дисипативних систем, яким властиві ефекти саморегуляції, активізувала дослідження містобудівних систем на основі синергетичного підходу [7]. Основним

результатом даних робіт є пошук аналогій між характером і закономірностями прояву синергетичних ефектів в неживій природі (фізиці, хімії) та в соціально-економічних і містобудівних системах [9,10].

Містобудівні системи з позицій синергетики розглядають як відкриті нелінійні системи з можливостями багатьох сценаріїв їхнього розвитку в точках біфуркацій, в яких можливе виникнення синергетичних ефектів, зокрема ефектів їх самоорганізації. Саме через призму теорії про самоорганізацію останнім часом все частіше розглядають проблеми стрімкого розростання та просторової трансформації міських структур [12,14,15], не зважаючи на те, що в самому терміні «самоорганізація» криється певне протиріччя. Дійсно, незаперечним є той факт, наведений в роботі [1], що «Виникнення та розвиток міста – це був спрадавна добре спланований процес, який здійснювався владою. Саме таким чином закладалися давньогрецькі колонії, а потім і римські міста. Так само, баронами або єпископами, засновувалися міста Європейського Середньовіччя. Точно так само закладалися міста і допетровської Русі, і післяпетровської Росії». Таким чином синергетичній теорії розвитку містобудівних процесів протиставляється теорія планового, детермінованого розвитку міст та поселень. Проте засновники теорії синергетики [14] вважають, що у нинішніх умовах, самоорганізація аж ніяк не передбачає відсутність планування в місті. Під самоорганізацією в містах розуміють кілька паралельних процесів планування, в яких беруть, для прикладу, участь окремі особи, сім'ї, фірми, представники влади, і які в даному випадку розглядаються як «містобудівники» в певному масштабі. Таким чином, самоорганізація в місті відображає кооперативну структуризацію і організацію численної кількості планів в індивідуальному масштабі.

В роботах [2,3] розвивається новий перспективний підхід до побудови динамічних моделей містобудівних систем на основі поняття потенціалу просторово-часової організації території. Розвиток даного підходу в перспективі дозволить побудувати моделі широкого кола синергетичних ефектів та явищ, що можуть виникати в містобудівних системах, та отримати інструментарій для прогнозування бажаних та небажаних сценаріїв розвитку населених місць.

Висновки. В XXI столітті однією з найгостріших глобальних проблем є забезпечення збалансованого розвитку населених місць в умовах прискореного зростання кількості жителів планети. Провідні світові архітектори, урбаністи, соціологи, економісти, політики в пошуках нових концепцій розвитку міст та більш ефективних інструментів планувальної діяльності.

Актуальними задачами для містобудівної науки сьогодні є пошук нових підходів та розробка методів дослідження динаміки розвитку міст, з метою

більш глибокого розуміння взаємовпливів між глобальними соціально-економічними процесами та трансформаціями міського середовища і якістю життя в містах.

В Україні задачі дослідження проблем та моделювання сценаріїв розвитку населених місць ускладнюються тим, що для більшості міст характерне подрібнення соціально-економічних процесів, багатократне збільшення кількості самостійних і незалежних господарюючих суб'єктів, і як результат унеможливлюється сбір достовірної, вичерпної інформації про стан і можливий розвиток міських процесів та явищ.

Підходи та математичні моделі, що розроблені для дослідження динаміки розвитку міст, мають розрізнений характер, не узгоджуються між собою, оскільки спрямовані на розв'язання окремих завдань в рамках своїх формалізованих уявлень про містобудівну систему, і тому не відображають цілісної картини всіх процесів та явищ, що мають місце у містах.

Нові перспективи для більш адекватного реальності та повного опису динаміки розвитку містобудівних систем та отримання науково обгрунтованих прогнозів розвитку населених місць відкривають методи математичного моделювання на основі поняття потенціалу просторово-часової організації території.

Література

1. Глазычев В.Л. Урбанистика. – М.: Из-во «Европа», 2008. – 220с.
2. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем / ІРД НАН України. – К.: Видавничий дім А.С.С, 2004. – 400 с.
3. Гоблик А.В. Моделювання нелінійних ефектів приросту потенціалу просторової організації території / Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник. – К.: КНУБА, 2010. – Вип. 37. – С. 122-127.
4. Дёмин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.: Будивэльнык, 1991. – 184 с.
5. Мерлен П. Город. Количественные методы изучения: Пер. С франц. – М.: Прогресс, 1977. – 258 с.
6. Народонаселение мира в 2011 году. // Доклад Отдела информации и внешних связей Фонда ООН в области народонаселения. – Нью-Йорк: ЮНФПА, 2011. – 132с.
7. Пригожин И. Конец определённости. Время, хаос и новые законы природы. – Ижевск: НИЦ «Регулярна и хаотическая динамика», 2001. – 208с.
8. Ситар С. Эпицентры градостроительной полемики // ПРОЕКТ international UKRAINE. – К., 2006. – Вип. 14. – С. 155-163.

9. Тарасова Л.Г. Градостроительное планирование и регулирование развития крупных городов с учетом действия процессов самоорганизации: автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра архитектуры: спец. 05.23.22 «градостроительство, планировка сельских населенных пунктов» / Московский архитектурный институт. – М., 2010. – 40 с.
10. Тімохін В.О. Гармонічність еволюційної динаміки самоорганізації містобудівних систем: дис. на здобуття наук. ступеня.. д-ра архітектури: 18.00.01 "Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури" / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. – Київ, 2004. – 34 с.
11. Форрестер Дж. Динамика развития города: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1974. – 285 с.
12. Хакен Г. Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам: Пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 240 с.
13. Daniel G. Lobo. A city is not a toy: how SimCity plays with urbanism. – [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://www.daquellamanera.org/files/Lobo_CityToy05LSE.pdf
14. Daffertshofer A. Self-organized settlements. / Andreas Daffertshofer, Hermann Haken, Juval Portugali // Environment and Planning B: Planning and Design, 2001. – vol. 28. – p. 89 – 102.
15. Joana Barros. City of Slums: self-organisation across scales / Working paper series. – London: CASA University College London, 2002. – Paper 55. – 10 p.
16. Michael Batty, Yichun Xie, Zhanli Sun. The dynamics of urban sprawl / Working paper series. – London: CASA University College London, 1999. – Paper 15. – 36 p.
17. Self-made cities: in search of sustainable solutions for informal settlements in the UNECE region. – Geneva: UN publication, 2009. – 113p.

Аннотация

Рассмотрены проблемы развития городских поселений, подходы к моделированию динамики развития градостроительных систем, направление перспективных исследований теории градостроительства.

Ключевые слова: градостроительная система, моделирование, динамикиа, развитие, потенциал.

Abstract

The problems of development of urban settlements, approaches to modeling the dynamics of urban systems are reviewed in the article.

Keywords: urban system, modeling, dynamics, development, potential.

УДК 711

к.т.н., доцент Голик Й.М., Несух М.М.,
Ужгородський національний університет

РОЗВИТОК ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МІСТА У ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ІЗ ПРИМІСЬКОЮ ЗОНОЮ

В статті проаналізовано трудові, рекреаційні та культурно-побутові зв'язки та їх взаємовідношення із приміською зоною. Систематизовано теорії вчених, які займалися просторовою організацією міста і зоною його впливу.

***Ключові слова**: місто, приміська зона, зв'язки, міжпоселенні зв'язки, зона впливу.*

Приміська зона – це сукупність прилеглих до міста адміністративних районів, які утворюють із ним єдине ціле у функціонально-планувальному, соціально-економічному і територіальному устрої. Міст о та приміська зона – це єдиний соціально-господарський та містобудівний організм. Проект планування приміської зони є основою для розробки проектів лісопарків, зон відпочинку, реконструкції територій міст, виробничих поселень, а також інженерних споруд і комунікацій.

До складу приміської зони включають такі території: резервні території міс та для житлової забудови, об'єкти наукових, громадських, лікувальних, профілактичних та інших закладів, території для відпочинку, захисні зелені насадження, об'єкти будівельної промисловості, сільськогосподарські об'єкти, системи водопроводу і каналізації, транспорту і зв'язку.

Межі приміської зони визначаються у кожному окремому випадку в залежності від розміру, народногосподарського значення й перспектив розміру міста, природних умов, між поселенських зв'язків. Наприклад, у містах з чисельністю від 100 до 250 люд. – радіус приміської зони 20 км. Місто Ужгород і Мукачево попадають під цей норматив (рис.1).

Багато науковців досліджують взаємозв'язки приміської зони із містом. Науковці в галузі міського будівництва досліджують ці зв'язки через призму територіальної цілісності функціонально-планувальної структури та раціонального використання території.

Як відомо, між містом і приміською зоною існують такі міжпоселенські зв'язки: виробничі і трудові, культурно-побутові, рекреаційні, сільськогосподарські, комунікаційно-інфраструктурні.

Виробничі заємозв'язки між містом і приміською зоною виникли в результаті розміщення виробничих підприємств, які потребують значних територій за межі міста. Трудові зв'язки спровокували маятникову

міграцію. Культурно-побутові зв'язки виникли в результаті розміщення об'єктів обслуговування в місті-центрі і мають доцентровий характер. Рекреаційні зв'язки характеризуються відцентровим характером, оскільки формуються та функціонують на територіях масового відпочинку міського населення. (рис. 2).

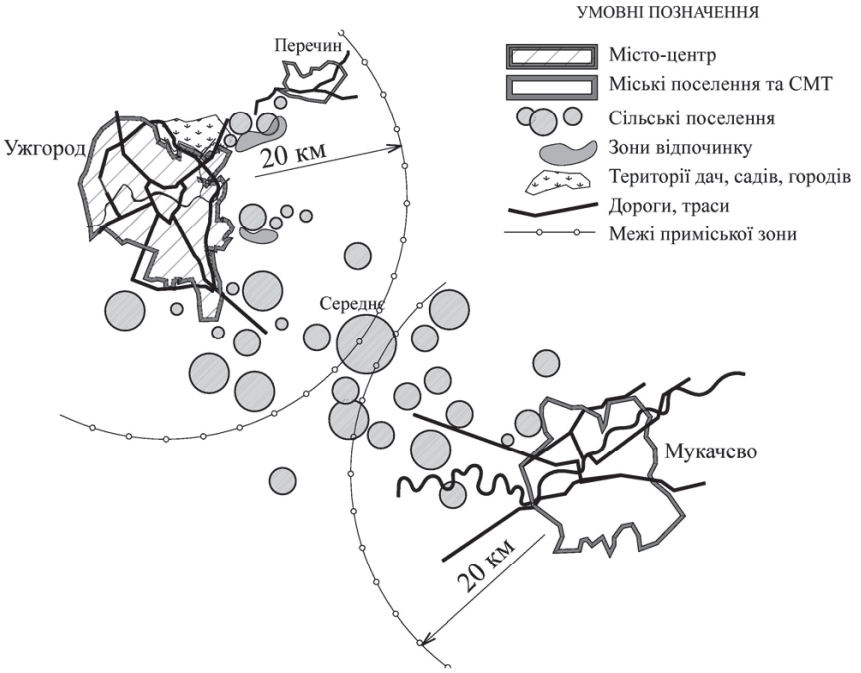


Рис 1. Схема приміської зони м. Ужгорода і м. Мукачева

Проблемами взаємозв'язку міста та приміської зони займалися вчені німецької школи В.Кристаллер, А.Льош, В.Лаунхарат. Саме вони дали поштовх для розвитку просторового планування та міжпоселенних зв'язків різних рівнів. Наприклад Вальтер Кристаллер розробив теорію розміщення поселень. Він був піонером у розробці теорії про розміщення функції і розміщення системи населених пунктів – центральних міст. Принцип Кристаллера: кожен наступний рівень концентрації сфери обслуговування в населених пунктах включає в себе всі попередні.

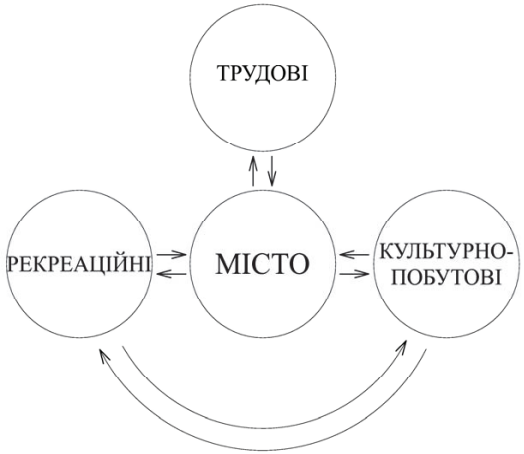


Рис. 2. Модель зв'язків міста з приміською зоною

Таким чином, він довів, що за умов ідеального економічного простору неодмінно виникають фокуси різного рівня ієрархії, які притягають поселення нижчих рівнів. Ці фокуси він назвав центральними містами. Вид принципової мережі розселення він розглянув залежно від таких головних факторів – збутового, транспортного, адміністративного. У всіх випадках зони обслуговування центральних міст мали форму правильних шестикутників. Різниця полягала лише в кількості центральних міст нижчого рангу, які обслуговуються центральними містами вищого рангу. Простежується пряма залежність між ступенем комплексності центру і величиною поселення. Кристаллер побудував зони обслуговування у вигляді шестикутників, а сельбищна територія міста і приміської зони покривається суцільними шестикутниками, яка має назву «кристаллерівська решітка».

Вагомий внесок у розвиток теорії розміщення зробив Август Льош, також є автором теорії «економічного ландшафту». А.Льош вважав, що місто є основним постачальником промислової продукції та різних видів послуг періодичного і епізодичного характеру для приміської зони та сільських поселень. Вчений ретельно вивчав та досліджував теорії раціонального використання простору та узагальнив ці дослідження під кутом зору теорії всезагальної рівноваги. Він перейшов від рівня підприємства та поселення до проблем формування економічних ландшафтів (районів). Величина зони впливу тотожна радіусу ринку збуту.

Англійський вчений Х.Річардсон займався питанням концентрації міст, які є промисловими центрами, чи полюсами росту. Він вважав, що агломеративні території із великим містом-центром і концентрація в них великих промислових підприємств є полюсами росту.

В кінці 60-х років XX ст. Д. Фрідман розробив модель «центр-периферія», де проаналізував неоднорідність приміської зони. Він визначив, що приміська зона є неоднорідною, тому що вона є ближньою і віддаленою. Ближня – дістає імпульси для свого розвитку і тісто пов'язана із ним. Віддалена – на які центр послаблює свої імпульси.

Застосовуючи теорію «полюсів росту» французький науковець П.Потьє запропонував концепцію «осей розвитку». В основі концепції закладено ідею яка полягає в тому, що території які розміщені між полюсами росту і забезпечені транспортними комунікаціями, отримують додаткові імпульси росту завдяки цим комунікаціям, розвитку інфраструктури, поширенню інновацій. В зв'язку із цим ці осі перетворюються в осі розвитку створюючи просторовий каркас росту регіону.

Дані теорії є актуальними і сьогодні. Наприклад, теорія «полюсів росту» апробувалася між двома містами, які розміщені недалеко один від одного Ужгород-Мукачево та територій віддалених сільських місцевостей. В першому випадку простежується культурний, економічний та трудовий зв'язок. Оскільки, мешканці тих територій мають більше можливостей для підприємницької діяльності, для культурно-побутових та трудових зв'язків. Формуючи осі розвитку маємо можливість будувати відкриту планувальну структуру міста Ужгорода і Мукачева.

Проблемами розвитку міст та прилеглих територій займався американський вчений Дж.Форрестер. Він побудував динамічну модель класичного американського міста, яка орієнтувалася на аналіз еволюції урбанізованої території. Дж.Форрестер зробив такі висновки, що в моделі «місто-приміська зона» можна виділити такі підсистеми: населення – сельба - виробництво. Основна ідея динаміки розвитку полягає в тому, що місто змінюється із середини, при цьому місто співпрацює із зовнішньою зоною, але не змінює її.

Протягом XX століття багато вчених вивчали взаємозв'язок міста і приміської зони. Автори теорії полюсів росту застосовували різні методи і принципи але ідеї які вони виносили мали спільну думку. Квінтесенцією теорії полюсів росту є галузеве виробництво. Вчені вважали що центри економічного простору, де розміщені містоутворюючі галузі виробництва стають полюсами тяжіння.

Висновки. Теорія полюсів росту це важливий напрямок у вивчені взаємозв'язку міста та приміської зони. В результаті цих досліджень сформувалася нормативна база. Згадані теорії є класикою у містобудівному дослідженні, на сьогоднішній день вони є також актуальними, тому що їх можна накладати на сучасні території і досліджувати взаємозв'язок територій і це дасть змогу переглянути і покращити нормативну база.

Література

1. Голікова А.П.. Теорія центральних місць. // Регіональна економіка та природокористування.

2. Форрестер Дж. Динамика розвитку міста. – М.; Прогресс, 1974. – 228с.

3.Леш А. Географическое размещение хозяйства. – М.; Издательство иностранной лит-ры. – 1959. – 455 с.

4. Демин М.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.; «Будівельник» 1991. – 181 с.

Аннотация

В работе проанализированы трудовые, рекреационные и культурно-бытовые связи та межселенная связь города и пригорода. Систематизированы теории ученых которые занимались пространственной организацией города и зоной его влияния.

Ключевые слова: город, пригород, связи, межселенные связи, зона влияния.

Annotation

The article analyzes the labour, recreational, cultural and household relationships and their correlation to the suburban area.

Keywords: city, suburban zones, relationships , links between settlements, zone of influence

УДК 697

Головенець Р.І.,
Луцький національний технічний університет

ГЕОТЕРМАЛЬНІ ТЕПЛОВІ НАСОСИ В СИСТЕМАХ ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ

Розглядається можливість використання геотермальної енергії для опалення, вентиляції та кондиціонування будівель за допомогою теплових насосів. Описується принцип роботи, основні переваги та недоліки таких установок.

Ключові слова: *опалення, вентиляція, кондиціонування, геотермальна енергія, тепловий насос, підземний колектор, озерний колектор.*

Геотермальна енергія (від грецьких слів geo - земля, і thermo - тепло) це енергія, накопичена під поверхнею землі, в атмосфері або океанах.

Геотермальна енергія забезпечує ряд переваг перед традиційними видами енергії на основі викопного палива. Така енергія безпечна в побуті, екологічна з точки зору впливу на навколишнє середовище. Геотермальна енергія економічна і дуже конкурентоспроможна з видами енергії на основі викопного палива (газ, вугілля, нафта, нафтопродукти), а в деяких районах позбавляє від залежності цих видів палива з притаманною їм непередбачуваністю цін.

Використовуючи геотермальну енергію можна безперебійно одержувати дешеве тепло і гарячу воду цілий рік. І все завдяки тепловим насосам.

Більшості населення України поки малознайоме поняття "тепловий насос", але ми постійно їх використовуємо. Теплові насоси працюють у звичайних холодильниках і кондиціонерах. Холодильники та кондиціонери стали настільки надійними, зручними та звичними, що ми навіть не звертаємо увагу на їх роботу.

Геотермальний тепловий насос за принципом роботи схожий на звичайний кондиціонер реверсивного типу (здатний опалювати і охолоджувати), але має розширені функції. Геотермальний тепловий насос, на відміну від кондиціонерів, адаптований для роботи при будь-яких погодних умовах і мінусових температурах [1].

Теплові насоси не являють собою якихось чарівних пристроїв, діяльність яких розуміють тільки продавці та установники теплових насосів. Тепловий насос слід розглядати як будь-який інший опалювальний пристрій, що використовується для виробництва тепла, і у відношенні якого діють усі закони, що стосуються енергії. Як і в кожного способу опалення, також і в теплового насосу є свої особливості, переваги та недоліки.

За допомогою геотермального насоса можна збирати і використовувати для обігрівання будинку сонячну енергію, накопичену в ґрунті. Ось як це працює: тепло накопичується під землею з перших днів весни, коли поверхня землі починає відтавати, до середини літа, коли сонячні промені в середині дня проникають глибоко в ґрунт. До часу, коли починає облітати осіннє листя, ґрунт накопичує досить тепла, щоб обігрівати ваш будинок протягом усієї самої холодної зими. Тепловий насос накопичує тепло так, щоб навіть вологим і прохолодним літом доставляти достатню кількість енергії для створення комфортних умов всередині приміщення цілий рік.

А якщо всередині будинку в якийсь час стане дуже жарко, цю ж систему можна використовувати для охолодження. Завдяки більш низькій температурі під землею (від 4 до 12 градусів) система пасивного охолодження також використовує природні ресурси, але тепер вже для охолодження, а не для обігріву [2]. Існує чотири типи підземних джерел енергії: свердловина; верхній шар ґрунту; ґрунтові води; водойма.

Відповідний для місцевості тип визначаться такими факторами, як: потреби будівлі в енергії, використовувана в даний час система опалення і тип ґрунту, на якій стоїть будинок.

В усіх чотирьох випадках тепловий насос відбирає запасну енергію з одного із джерел тепла і забезпечує нагрів води для батарей, нагрівальних приладів під підлогою, ванних і душових кімнат [3].

Свердловина ідеально підходить для оновлення або переходу від системи опалення, що використовує викопні види палива.

У нижньому підґрунті так званого «поверхневого геотермічного шару» розташовується джерело тепла майже постійної температури, який можна використовувати цілий рік. Тепловий насос відбирає накопичену сонячну енергію з колектора, поміщеного в отвір, який пробурюється в гірській породі. Глибина отвору коливається в діапазоні від 90 до 200 метрів в залежності від розміру обраного теплового насоса і вимог місцевих будівельних норм.

Даний тип системи можна використовувати у різних типах будівель, великих або маленьких, приватних або громадських. Верхній шар ґрунту - використання колектора на поверхні - економічно ефективний збір енергії.

Протягом літа сонячна енергія накопичується в ґрунті. Енергія або безпосередньо абсорбується внаслідок ізолюючого впливу ґрунту, або виділяється як тепло, створюване дощем і повітрям, з поверхневого шару ґрунту. Тепловий насос збирає запас сонячної енергії з підземного колектора. Підземний колектор являє собою шланг, заповнений антифризом, розташований на глибині приблизно 80-100 см, а його довжина становить від 250 до 400 метрів в залежності від розміру вибраного теплового насоса.

Використання такого типу енергії для обігріву є економічно ефективним методом. Найбільша ефективність досягається при використанні ґрунту з великим вмістом води.

Якщо ваш будинок розташовується на березі джерела води, наприклад озера, можна відбирати тепло води у водоймі за допомогою колектора, встановленого і закріпленого на дні озера [4].

Земля з року в рік поглинає і зберігає тепло, створюване сонячним світлом, що забезпечує нам постійне джерело природним чином відновлюваної енергії. На глибині всього декількох метрів середня температура є практично постійною і складає від 4 до 12 ° С. Ця прихована енергія являє собою величезний придатний для використання резерв низькопотенціальної теплоти.

Існують наступні принцип роботи теплового насоса:

1. Використовуючи заповнений рідиною шланг, який називається колектором, можна захопити сонячну енергію, накопичену глибоко в свердловині, на дні озера або на глибині близько метра під галявиною. Рідина в колекторі циркулює і нагрівається за допомогою сонячного тепла, накопиченого в ґрунті або у водоймі.

2. Коли рідина потрапляє в тепловий насос, вона стикається з іншого замкнутою системою. Ця система містить холодоагент, який переходить в газоподібний стан при дуже низькій температурі.

3. Створюваний компресором високий тиск істотно підвищує температуру холодоагента. Потім за допомогою конденсатора тепло передається в опалювальну систему на водяній основі, встановлену в будинку.

4. Між тим, холодоагент повертається в рідкий стан і готовий до переходу в газоподібний стан для збору наступної порції тепла [5].

Графічна схема роботи теплового насоса зображена на рис. 1.

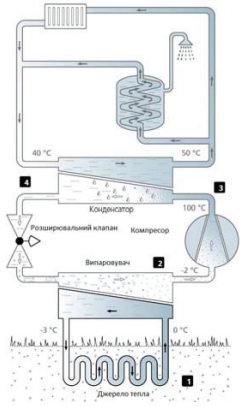


Рис. 1. Графічна схема роботи теплового насоса.

Слід відмітити наступні переваги теплових насосів.

Економічність. Низьке енергоспоживання досягається за рахунок високого ККД системи (від 300% до 700%) і дозволяє отримати на 1 кВт витраченої енергії 3-7 кВт теплової енергії або 15-25 кВт потужності по охолодженню на виході. Комфорт. Система працює стійко і коливання температури в приміщенні мінімальні. Відсутній шум тому, що відсутні внутрішній і зовнішній блок. Дизайн. Установка не порушує цілісність інтер'єру і концепцію фасаду будівлі, тому немає внутрішнього та зовнішнього блоку. Екологія. Екологічно чистий метод опалення та кондиціювання, оскільки не виробляється емісія CO2, NOx та інших викидів, які призводять до порушення озонового шару і кислотних дощів. Безпека. Відсутність алергічно-небезпечних викидів в приміщення тому, що немає спалюваного палива і не використовуються заборонені холодоагенти [6].

Висновки. Підсумовуючи вище сказане можна зробити наступні висновки: теплові насоси, що використовують поновлювані джерела тепла, є самим енергетично ефективним опалювальним устаткуванням; системи, побудовані на базі теплових насосів, надійні, безпечні і довговічні; отримання тепла за допомогою теплового насоса - екологічно чистий технологічний процес; сучасне кліматичне обладнання дозволяє створити теплові насоси з продуктивністю від десятків кВт до МВт.

Література

1. http://www.bic.com.ua , Принцип роботи геотермального теплового насосу.
2. Гоголин В.А. О сопоставлении и оптимизации теплообменных аппаратов холодильных машин // Холодильная техника.- 1986.- №4.- С. 18-21.
3. Хайнрих Г., Найорк Х., Нестлер В. Теплонасосные установки для отопления и горячего водоснабжения: Пер. с нем. / под ред. Б.К.Явнеля. -М.: Стройиздат, 1985.

Аннотация

В данной статье рассматривается возможность использования геотермальной энергии для отопления, вентиляции и кондиционирования зданий с помощью тепловых насосов. Описывается принцип работы, основные преимущества и недостатки таких установок.

Ключевые слова: отопление, вентиляция, кондиционирование, геотермальная энергия, тепловой насос, подземный коллектор, озерный коллектор.

Abstract

This paper describes the use of geothermal energy for heating, ventilation and air conditioning of buildings using heat pumps. Describe working principle, advantages and disadvantages of such systems.

Keywords: heating, ventilation, air conditioning, geothermal energy, heat pump, underground collector, lake collector.

УДК 728.222

Горощак Н.Я.,
Національний університет «Львівська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЕТАПНОЇ ЗАБУДОВИ ДОМОГОСПОДАРСТВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ЗАБУДОВИ В ПРИМІСЬКІЙ ЗОНІ

На основі аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду розкриваються потенційні можливості поетапного формування однородинної житлової забудови, а в перспективі – і багатоквартирного житла за допомогою прибудов, надбудов, використання мансардного простору та ін. Розглядаються можливі варіанти вирішення таких будинків.

Ключові слова: *доступне житло, "ростуче" житло, індивідуальна забудова, модульне будівництво.*

Постановка проблеми

Формування індивідуального житла приміської зони залежить від соціально-демографічного та економічного потенціалу самого населення. З урахуванням цього, особливої уваги потребує дослідження розвитку індивідуальних господарств.

Сьогодні люди фактично самі здійснюють поетапне будівництво котеджів, оскільки:

- відсутні кошти для повного спорудження котеджу (звести «коробку» будинку становить приблизно 25% повної вартості);
- склад сім'ї з роками міняться, що призводить до зміни потреб в параметрах та кількості приміщень [3];
- з роками з’являється бажання підвищити ступінь комфорту свого житла;

Тобто мешканці однородинного житла сьогодні вже готові до спорудження своєї садиби в кілька етапів і здійснюють це стихійно, але не завжди в оптимальний спосіб. З позиції архітектора найбільш правильним було б помітити ці тенденції, зрозуміти їх внутрішню мотивацію і, проаналізувавши можливі напрямки їх еволюції, дати цьому перманентному самобуду естетично прийнятну упаковку і функціональну грамотність, що допоможе створити архітектурно-планувальну типологію "ростучих" будинків, та розробити технології спорудження.

Мета даного дослідження - розглянути потенційні можливості "ростучих" однородинних будинків приміської зони, етапності їх забудови, дослідити кращі та швидші методи спорудження таких будинків. [3]

Обговорення проблеми

При проектуванні "ростучих" житлових будинків слід враховувати можливість переобладнання резервних приміщень в житлові кімнати або прибудови до будинку додаткових приміщення, при цьому інші приміщення функціонально не змінюються. В залежності від демографічного складу сім'ї та соціального становища її членів одноквартирні зростаючі житлові будинки класифікують на два види: житловий будинок, розрахований на одну сім'ю, з урахуванням розширення складу її членів і збільшення ступеня комфорту проживання; житловий будинок, що трансформується для потреб спільно-роздільного проживання в випадку утворення нової сім'ї з подальшим виділенням другої квартири.

Можна виділити два прийоми "росту" житлового будинку: по вертикалі і по горизонталі. "Зростання" житлового будинку по вертикалі передбачає наявність резервної площі в горищному просторі для переобладнання його в мансарду. Для обладнання мансарди варто передбачати наявність окремого приміщення або вільної зони для пристрою внутрішньої сходової клітки на першому поверсі; конструкція даху повинна забезпечувати висоту і площі житлових кімнат у відповідності з державними будівельними нормами, при цьому горищний простір варто залишати вільним від елементів конструкцій. Форма даху повинна забезпечувати природне освітлення житлових приміщень мансарди. Передбачаються перемички в стіні фронтону для віконних і дверних прорізів при організації природного освітлення мансарди. Горищне перекриття в одноповерховому зростаючому будинку передбачається як міжповерхове. Розширення одноквартирного будинку шляхом переобладнання горища під мансарду не вимагає зведення або реконструкції огороджувальних та несучих конструкцій, а обмежується утепленням покрівлі, установкою інженерного устаткування і оздоблювальними роботами.

Прикладом можливих вирішень зростаючих житлових будинків, є проекти розроблені в МосгипроНИИсельстрое (Рис.1, 2).

На першій стадії росту будинку сходи на горище не передбачалася. На другій стадії при переобладнанні горища сходова клітка займе частину однієї з кімнат і тоді на третій стадії в мансарді організовуються дві спальні і комора, або кабінет (Рис. 1). В іншому проекті житлового будинку, зростаючого по вертикалі, передбачається великий передпокій з комори, де в подальшому влаштовується сходи, що ведуть на мансарду (Рис.2). Сьогодні є приклади переобладнання горища, що дозволяють розділити об’єм горища на житлові та підсобні приміщення.

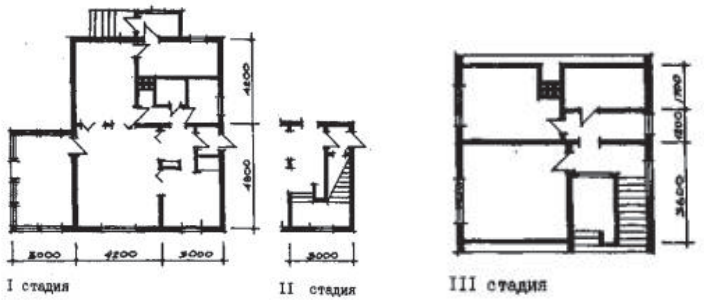


Рис. 1. Трьохстадійний розвиток планування одноквартирного житлового будинку

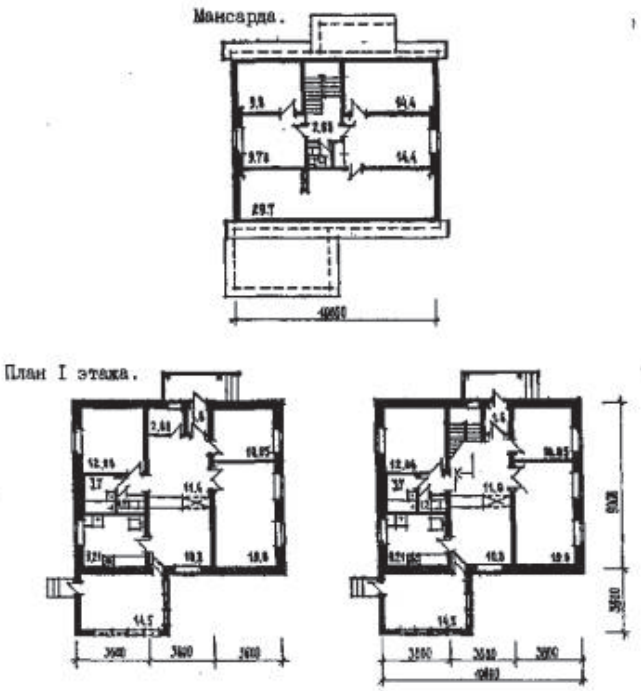


Рис. 2. Одноквартирний житловий будинок, що росте по вертикалі.

Розвиток житлового будинку по горизонталі шляхом прибудови додаткових приміщень можливо при дотриманні наступних умов:
- розширення житлового будинку не суперечить нормованим, гранично допустимим відстаням між будівлями;
- наявність вільної території ділянки для забудови;
- розвиток житла здійснюється без функціональних і конструктивних змін існуючого житлового будинку.

До недоліків даного виду "зростання" житлового будинку слід віднести зайву товщину зовнішніх огороджень, включених у внутрішній об'єм житлового будинку, нерівномірність осідання будівлі, сполучення дахів. Прикладом зростаючого по горизонталі житлового будинку, розрахованого на одну родину, є проектне рішення, розроблене в ЦНИИЭПграждансельстрое, (Рис.3).



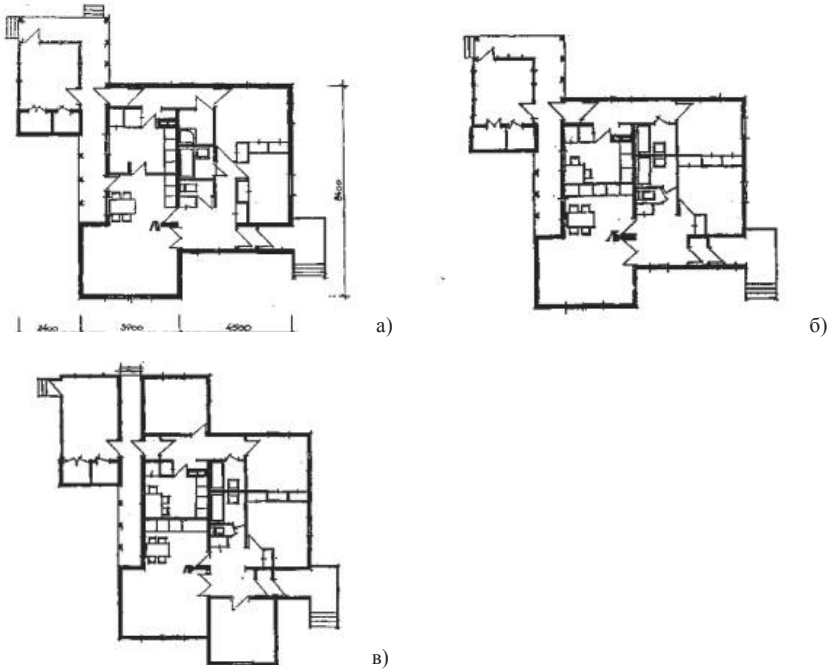
Рис. 3. Одноповерховий одноквартирний житловий будинок, що росте по горизонталі.

До житлового будинку, зростаючому по горизонталі, прилаштовуються дві кімнати. Вхід в кімнати здійснюється з торця внутрішнього коридору, де передбачався за проектом віконний отвір, який в подальшому перероблявся в двері.

Зростаючий житловий будинок з подальшим виділенням другої квартири розвивається за тими ж принципами росту по вертикалі і горизонталі. При влаштуванні другої квартири необхідно враховувати ряд особливостей: при розвитку житлового будинку по горизонталі завдання виділення другої квартири з одноквартирного житлового будинку ускладнене влаштування пристроїв другої кухні, санвузла, додаткового виходу. Дане завдання

вирішується без додаткових матеріальних витрат, при наявності в квартирі господарського входу, кухні і мийної з природнім освітленням; при розвитку житлового будинку по вертикалі варто передбачати на першому поверсі приміщення для окремого входу в другу квартиру з внутрішніми сходами, що ведуть на другий поверх.

При спільно-роздільному проживанню двох сімей можливе їхнє об'єднання. В іншому випадку функціональне зонування двох квартир здійснюється, як і для двох простих сімей. Два види зростаючих житлових будинків можуть бути об'єднані в одному проектному рішенні.



а) б) в)

Рис. 4. Одноповерховий 2-квартирний зростаючий житловий будинок. а - I етап (план першого поверху); б - II етап (розділ будинку на 2 квартири); в - III етап (прибудова додаткових приміщень). Інститут РосгипроНИИсельстрой

Для реалізації принципу гнучкого планування на першому етапі розвитку в первинному варіанті житлового будинку передбачається додатковий (третій) вхідний вузол : комора , мийна. При переобладнанні комори в кухню, а мийної в санвузол квартиру підрозділяють на дві квартири. Подальше зростання однієї

з квартир житлового будинку здійснюється шляхом прибудови додаткової кімнати.

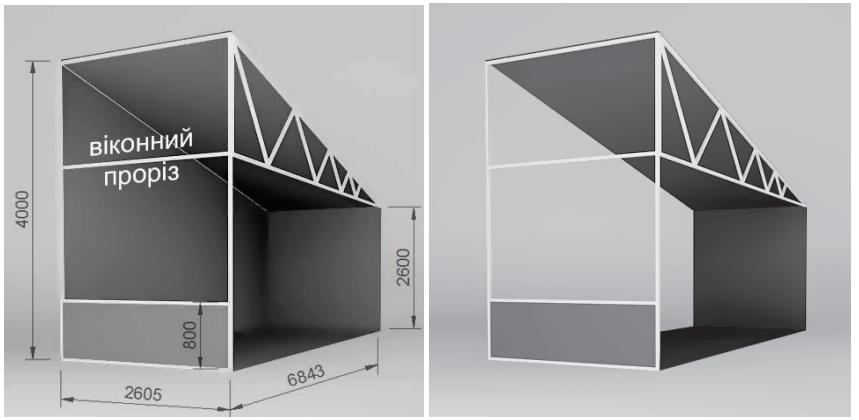
Зростаючі житлові будинки є найбільш перспективними типами житлових будинків для індивідуальних забудовників. Реалізовані за кордоном проекти "ростучих" житлових будинків показують, що з плином часу економічний ефект, отриманий від впровадження цих будинків в кілька разів перевершує початкові витрати на проектування та будівництво. Крім того, об'ємно-планувальна структура зростаючого житлового будинку дозволить наблизити архітектурне рішення сучасного сільського житла до традиційного, оскільки в традиційному житлі закладена здатність житлового будинку до розвитку.

За останніх кілька років в нашій державі виникли будівельні компанії, що займаються модульним будівництвом, яке може бути задіяне при реалізації ідеї "ростучого" житла. Модульні будинки складаються з конструктивних одиниць – модулів. Одна така одиниця – підлога, стіни, стеля. Ці модулі перевозять на будівельний майданчик, де за допомогою крана збирають їх в одне ціле. Модульні будівлі мають широкий спектр застосування. Основна перевага модульних технологій перед традиційним капітальним будівництвом - це короткі терміни зведення таких будівель, порівняно низька вартість та можливість поетапного будівництва.

Каркас будівлі виготовляється з металевого профілю. Стіни модульної будівлі виготовляються з сендвіч-панелей. Збірка з готових блоків дає можливість виготовляти модульні будівлі в самі стислі терміни. Також, планування будівлі легко змінити відповідно до побажань замовника. За вартістю блокова модульна будівля істотно дешевше капітальної споруди такого ж об'єму. Модульні будівлі комплектуються всіма необхідними інженерними комунікаціями: водопостачанням, електрикою, каналізацією, системою опалювання і вентиляційною системою. Комунікації проектуються у відповідності до умов, в яких експлуатуватиметься модульна будівля.

Одноповерхові модульні будівлі, можна встановлювати на заздалегідь вирівняний грунт. Для двох- і більш поверхової будівлі потрібне влаштування неглибокого фундаменту. Дуже важливо, що до сезонних коливань грунту швидкомонтовані будівлі малочутливі. Просідання фундаменту модульної будівлі не приводить до руйнування, як це може статися з цегляною спорудою. Мобільні будівлі контейнерного типу без обмежень функціонують в різних кліматичних зонах. При виготовленні мобільних будівель контейнерного типу використовується або стандартне планування, або враховуються індивідуальні вимоги замовника. Всередині модульну будівлю поділяють на функціональні зони: житлові, складські, їдальні, санвузли і душові, зони відпочинку, кухні, приміщення технічного призначення, наприклад паливна або щитова.

Швидкомонтовані модульні будівлі з сендвіч-панелей відповідають всім вимогам до сучасних будинків і можуть бути змінені у відповідності до побажань замовника [4].



Завдяки теплозберігаючим якостям, будинок має властивість термоса: взимку в ньому тепло, влітку прохолодно. Управління будинку регулює автоматика: залежно від необхідності, підвищує температуру і знижує. Електричний котел і всі комунікації знаходяться в одному, спеціально відведеному місці, що полегшує управління ними. У разі появи якої-небудь неполадки, господар будинку або майстер завжди знатимуть, де її усувати. Для кожної стіни додається своя карта, з вказівка, де проходять ті або інші комунікації. Це робиться для того, щоб клієнт знав, в якому місці встановлювати додаткову розетку або телефонний апарат.

CGARCHITECTES спроектували і побудували будинок з чотирьох модульних контейнерів (Рис.7). В разі зміни кількісного складу сім'ї розраховане місце на п'ятий контейнер. [6]

На думку експертів будівельних організацій технологія модульного будівництва має майбутнє в Україні, але поки вона не зможе конкурувати з традиційними методами будівництва. Більшість вітчизняних споживачів поки психологічно не готові зводити будинки з подібного матеріалу, віддаючи перевагу цеглі і бетонним блокам. І для того, щоб люди звикли до нової технології і прийняли її, знадобиться час.



Рис.5 "Ростуче" житло із блок-контейнерів. [5]



Рис. 6. (приклад надбудови) "ростучого" житла.2 етап



Рис.7. Modular Container Home in France "Crossbox"

Висновки

1. "Ростуче" житло - це метод етапного формування житла, який може бути єдино можливим способом вирішення житлових проблем для сімей, які не мають достатньо коштів для придбання помешкання на ринку житла.
2. Ідея такого будинку полягає в тому, що сім' я вселяється в дім вже після першого етапу будівництва, а згодом матиме змогу добудувати певну кількість приміщень, у міру можливості і у відповідності до потреб.
3. Концепція ростучого житла сьогодні реалізується населенням на основі стихійної самодіяльності, існували спроби її професійної інтерпретації в проектну і будівельну практику, однак в сьогоднішніх умовах існує певний дефіцит теоретичних і прикладних наукових досліджень в даній сфері досліджень житла.

4. Одним із можливих напрямків реалізації ідеї ростучого житла могло б стати застосування модульних елементів заводського виготовлення в якості первинних елементів житлових одиниць.

Література:

1. Рекомендации по проектированию перспективных типов сельского жилища для индивидуальных застройщиков. *Москва 1990р.*
2. Межі приміських зон населених пунктів України. *http://nature-evaluation.com.ua/node/34*
3. *Гнесь І.П.* Однородинне доступне житло як складова житлового фонду крупних міст.
4.Модульне будівництво. *http://expo67.ncf.ca/expo_habitat_p1.html*
5. Переваги модульного будівництва будівель *http://www.djc.com/news/ae/dp.html?id=11197414*
6. Modal construction.
http://www.worldchanging.com/local/seattle/archives/008995.html

Аннотация.

На основе анализа отечественного и зарубежного опыта раскрываются потенциальные возможности поэтапного формирования односемейных жилой застройки, а в перспективе - и многоквартирного жилья с помощью пристроек, надстроек, использования мансардного пространства и др. Рассматриваются возможные варианты решения таких домов.

Ключевые слова: доступное жилье, "растущие" жилье, индивидуальная застройка, модульное строительство.

Abstract.

Based on the analysis of domestic and international experience reveals potential gradual improvement of architectural and planning qualities of single-family residential development. through extensions, add-ins, use the attic space and so on. Possible solutions to these homes.

Keywords: affordable housing, "a growing" housing, individual buildings, modular construction.

УДК 628.8

к.т.н., доцент Гранкіна В.В.,
Щербонос Ю.С.,
Харківська національна академія міського господарства

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ КОНДЕНСАЦІЇ ТА ПАРОУТВОРЕННЯ РОБОЧОГО ТІЛА НА КОЕФІЦІЄНТ ПЕРЕТВОРЕННЯ ТЕПЛОВОГО НАСОСУ

В роботі проведена оцінка впливу температури конденсації та пароутворення робочого тіла на коефіцієнт перетворення теплового насосу.

Ключові слова: *тепловий насос, коефіцієнт перетворення, температура конденсації, пароутворення робочого тіла.*

Одним з ефективних шляхів економії паливно-енергетичних ресурсів є використання екологічно чистих нетрадиційних поновлюваних джерел енергії, і в першу чергу, сонячної енергії, акумульованої в ґрунті, водоймах, повітрі. Однак періодичність дії й низький температурний потенціал цих джерел не дозволяють використовувати їхню енергію для опалення будинків безпосередньо, без перетворення. Як перетворювачі теплової енергії від енергоносія з низькою температурою до енергоносія з більше високою температурою використовуються теплові насоси.

У цей час опалення й гаряче водопостачання міських об'єктів здійснюється, як правило, від централізованих систем теплопостачання. Джерелом теплової енергії в таких системах є міські ТЕЦ, на яких здійснюється комбінований виробіток електроенергії й тепла, або районні котельні. З термодинамічної точки зору комбіноване виробництво електроенергії й тепла на ТЭЦ є набагато більше ефективним, чим роздільне виробництво електроенергії на конденсаційних теплових електростанціях і тепла котельнями. Україна на ряді з іншими країнами СНД є визнаним лідером за масштабами використання централізованих систем електро- й теплопостачання.

Але серйозні проблеми виникають при реконструкції існуючих об'єктів і будівництві нових в обжитих міських районах із щільною забудовою. У цих випадках збільшення теплових навантажень створює для забудовника часто непереборні труднощі, у тому числі фінансові, при одержанні й реалізації технічних умов на підключення до районної теплової мережі.

Діючі в цей час тарифи на теплову енергію, у поєднанні з витратами на підключення до міських теплових мереж, змушують все частіш задумуватися над альтернативними способами теплопостачання. Теплонасосні системи

теплопостачання виявляються одним з найбільш ефективних альтернативних засобів вирішення проблеми.

Із термодинамічної точки зору схеми теплопостачання на базі теплових насосів у більшості випадків є навіть більш ефективними, ніж від ТЕЦ і індивідуальних котелень. Теплові насоси знайшли широке застосування для теплопостачання житлових і адміністративних будинків у США, Швеції, Канаді й інших країнах з подібними до України кліматичними умовами. За прогнозом Світового енергетичного комітету до 2020 р. у передових країнах частка опалення й гарячого водопостачання за допомогою теплових насосів складе 75%. Розширюється досвід застосування теплових насосів і в Україні. Тепло-холодопостачання за допомогою теплових насосів належить до області енергозберігаючих екологічно чистих технологій. Ця технологія за висновком цілого ряду авторитетних міжнародних організацій, поряд з іншими енергозберігаючими технологіями, належить до технологій 21-го століття.

Принцип дії теплового насоса базується на реалізації зворотного термодинамічного циклу, робочий агент робить зворотний круговий термодинамічний цикл, у результаті якого забезпечуються безперервний відвід енергії від холодного джерела й передача її теплоносієві з більше високою температурою за рахунок підведення зовнішньої енергії до компресора.

Тепловий насос здійснює трансформацію теплової енергії з низького температурного рівня на більше високий рівень, необхідний споживачеві. При цьому на привод компресора затрачується механічна (електрична) енергія.

При наявності джерела низькопотенційного тепла з більш-менш високою температурою кількість тепла, що поставляється споживачеві, у кілька разів перевищує витрати енергії на привод компресора.

Застосування теплонасосної техніки являє собою не чергову модернізацію традиційних енергоджерел, а впровадження нового, прогресивного, високоефективного й екологічно чистого способу перетворення енергії, що дозволяє не тільки зменшити витрати органічного палива при одержанні теплоти, але й істотно знизити забруднення навколишнього середовища.

Щоб забезпечити економічний режим експлуатації теплонасосної опалювальної установки, більшістю енергопостачальних організацій пропонуються особливі тарифи на електроенергію для теплових насосів. Ці особливі тарифи на електроенергію, однак, переважно пов'язані з вимогою, щоб подача електроенергії для теплових насосів могла бути припинена в періоди високого мережного навантаження.

При техніко-економічному обгрунтуванні застосування теплового насоса дуже важливим моментом є дослідження коефіцієнта перетворення енергії.

Відношення корисного тепла до роботи, затрачуваної на привод компресора, називають коефіцієнтом перетворення теплового насоса, і ця величина служить для оцінки енергетичної ефективності. Величина коефіцієнта перетворення залежить від різниці температури джерела й споживача, ступеня оборотності циклу, термодинамічних властивостей робочого тіла й інших факторів і на практиці перебувають у межах 1,5-8,0. Це значить, що на одиницю витраченої електричної енергії, тепловому споживачеві передається в 1.5 - 8 разів більше теплової енергії.

Ключовим питанням, від якого в значній мірі залежить ефективність застосування теплових насосів, є питання про джерело низькопотенційного тепла. У якості низькопотенційних джерел теплоти можуть використовуватися, як вже згадувалося вище:

а) вторинні енергетичні ресурси:теплота вентиляційних викидів; теплота сірих каналізаційних стоків; бросова теплота технологічних процесів;

б) нетрадиційні поновлювані джерела енергії: теплота навколишнього повітря; теплота ґрунтових вод; теплота водойм і природних водних потоків; теплота сонячної енергії; теплота поверхневих шарів ґрунту.

Ідеальний варіант для теплових насосів - наявність поблизу від споживача джерела бросового тепла промислового або комунального підприємства. У даному проекті ми розглянемо можливість установки теплового насосу

Ефективність використання теплового насоса багато в чому пов'язана з вибором джерела низькопотенційної теплоти. У багатьох випадках застосування теплового насоса визначається локальними умовами конкретного споживача: наявністю місцевого джерела низькопотенційної теплоти, особливостями використання зробленого тепла, особливостями місцевого енергопостачання й ін.

Теплові насоси не мають конкуренції при реконструкції й додатковому будівництві в центрі міст, де існуючі системи теплопостачання перевантажені, будівництво додаткових котелень неприпустимо, а використання тільки електрики для опалення занадто марнотратно.

Основним показником ефективності теплового насосу є коефіцієнт перетворення або опалювальний коефіцієнт (COP). Важливим питанням для його визначення є вплив температури конденсації та пароутворення робочого тіла.[1,2].

Тепловий насос реалізує зворотний термодинамічний цикл, переносячи теплоту від менш нагрітого тіла до більше нагрітого за рахунок витрати первинної електричної або теплової енергії у відповідності із другим законом термодинаміки. Відношення отриманої споживачем теплової енергії до

витраченого (у тепловому еквіваленті) визначає ефективність роботи ТН і зветься коефіцієнтом пре утворення (COP)

$$COP = \frac{Q_п + Q_{кд}}{Q_к}, \qquad (1)$$

де Qп + Qкд – теплота, отримана споживачем з переохолоджувача й конденсатора; *Qк* – потужність у тепловому еквіваленті, затрачена на привод компресора.

Величина коефіцієнта перетворення реального зворотного циклу Ренкина, реалізованого в ТН, в основному, залежить від температур холодного й гарячого джерел теплоти

$$COP = \varphi \cdot \mu, \qquad (2)$$

де $\varphi = Tк / (Tк - To)$ – коефіцієнт перетворення ідеального циклу Карно, який здійснюється в діапазоні температур (за шкалою Кельвіна) конденсації *Тк* і кипіння *Те* робочого тіла циклу;$\mu = \mu\ 1\ x\ \mu\ 2\ x\ \mu\ 3\ x\ \mu\ 4\ x\ \mu\ 5$ – коефіцієнт, який враховує реальні процеси, здійснювані робочим тілом у ТН [4].

Коефіцієнти μ *1*– μ *5* ураховують необоротні втрати реального циклу відповідно: заміну середньодинамічної температури відводу теплоти *Ткср* у циклі Ренкина на температуру конденсації робочого тіла *Тк (*μ *1*); втрати у процесі дроселювання *(*μ *2*); зміну значення коефіцієнта перетворення цикла, пов'язане з перегрівом пару робочего тіла перед стиском у компресорі в регенеративному теплообміннику *(*μ *3*); втрати від необратимого стиску в компресорі *(*μ *4*) і додаткові витрати потужності компресора на подолання сил тертя на нагнітальній і усмоктувальній сторонах компресора *(*μ *5*).

Практичні значення μ у діапазоні реальних температур конденсації (50–70°C) і температур кипіння (0–20°C) робочого тіла складають 0,55-0,70, при цьому більше низькі значення відповідають великим ТН.

У реальних теплових насосах значення COP знаходиться в межах 3…5.

У даній роботі був проведен аналіз залежності коефіцієнта перетворення (COP) від температур конденсації *Тк* і кипіння *Те* робочого тіла.

Проведено розрахунок залежності коефіцієнта перетворення (COP) від температурі кипіння *Те* (температури первинного контуру) при постійній температурі конденсації *Тк* робочого тіла (температурі вторинного контуру)

Побудовано графік залежності COP теплового насосу від температури первинного контуру (Т1) при постійній температурі вторинного контуру (Т2) (рис.1).

Проведено розрахунок залежності коефіцієнта перетворення (COP) від температури конденсації *Тк* (температурі вторинного контуру) при постійній температурі кипіння *Те* робочого тіла (температурі первинного контуру).

Побудовано графік залежності COP теплового насосу від температури вторинного контуру (T1) при постійній температурі первинного контуру (T2) (рис.2).

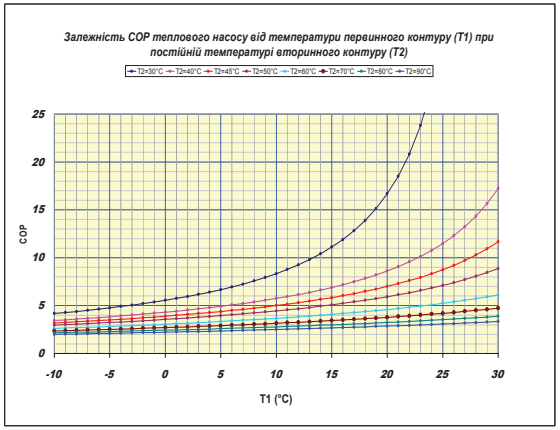


Рис. 1. Графік залежності COP теплового насосу від температури первинного контуру (T1) при постійній температурі вторинного контуру (T2)

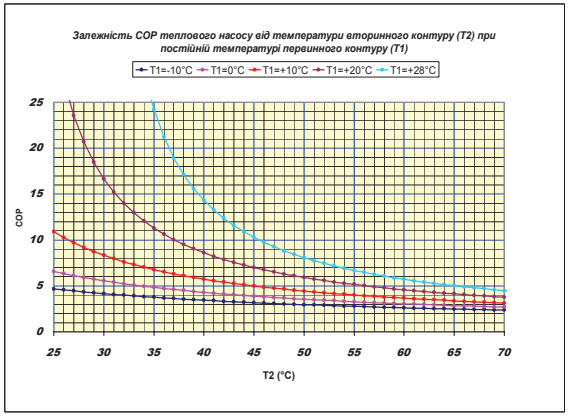


Рис.2. Графік залежності COP теплового насосу від температури вторинного контуру (T1) при постійній температурі первинного контуру (T2)

Проведено розрахунок залежності COP теплового насосу від температур первинного (T1) та вторинного (T2) контурів та зниження дельти температур (T2-T1), результати наведено у таблиці 1.

Таблиця 1.

Вплив на COP теплового насосу температури первинного (T1) та вторинного (T2) контурів та (T2-T1)

Температура первинного контуру (T1)		Температура вторинного контуру (T2)		(T2-T1)	cop	Температура первинного контуру (T1)		Температура вторинного контуру (T2)		(T2-T1)	cop	Температура первинного контуру (T1)		Температура вторинного контуру (T2)		(T2-T1)	cop
°C	K	°C	K	°C	-	°C	K	°C	K	°C	-	°C	K	°C	K	°C	-
1	2	3	4	5	7	1	2	3	4	5	7	1	2	3	4	5	7
-10	263	60	333	70	2,62	-10	263	60	333	70	2,62						
-8	265	60	333	68	2,69	-10	263	58	331	68	2,68						
-6	267	60	333	66	2,78	-10	263	56	329	66	2,74						
-4	269	60	333	64	2,86	-10	263	54	327	64	2,81						
-2	271	60	333	62	2,95	-10	263	52	325	62	2,88						
0	273	60	333	60	3,05	-10	263	50	323	60	2,96	0	273	60	333	60	3,05
2	275	60	333	58	3,16	-10	263	48	321	58	3,04	0	273	58	331	58	3,14
4	277	60	333	56	3,27	-10	263	46	319	56	3,13	0	273	56	329	56	3,23
6	279	60	333	54	3,39	-10	263	44	317	54	3,23	0	273	54	327	54	3,33
8	281	60	333	52	3,52	-10	263	42	315	52	3,33	0	273	52	325	52	3,44
10	283	60	333	50	3,66	-10	263	40	313	50	3,44	0	273	50	323	50	3,55
12	285	60	333	48	3,82	-10	263	38	311	48	3,56	0	273	48	321	48	3,68
14	287	60	333	46	3,98	-10	263	36	309	46	3,69	0	273	46	319	46	3,81
16	289	60	333	44	4,16	-10	263	34	307	44	3,84	0	273	44	317	44	3,96
18	291	60	333	42	4,36	-10	263	32	305	42	3,99	0	273	42	315	42	4,13
20	293	60	333	40	4,58	-10	263	30	303	40	4,17	0	273	40	313	40	4,30
22	295	60	333	38	4,82	-10	263	28	301	38	4,36	0	273	38	311	38	4,50
24	297	60	333	36	5,09	-10	263	26	299	36	4,57	0	273	36	309	36	4,72
26	299	60	333	34	5,39	-10	263	24	297	34	4,80	0	273	34	307	34	4,97
28	301	60	333	32	5,72	-10	263	22	295	32	5,07	0	273	32	305	32	5,24
30	303	60	333	30	6,11	-10	263	20	293	30	5,37	0	273	30	303	30	5,56

Температура первинного контуру (T1)		Температура вторинного контуру (T2)		(T2-T1)	cop
°C	K	°C	K	°C	-
1	2	3	4	5	7
10	283	60	333	50	3,66
10	283	58	331	48	3,79
10	283	56	329	46	3,93
10	283	54	327	44	4,09
10	283	52	325	42	4,26
10	283	50	323	40	4,44
10	283	48	321	38	4,65
10	283	46	319	36	4,87
10	283	44	317	34	5,13
10	283	42	315	32	5,41
10	283	40	313	30	5,74

Висновки: Температура вторинного контуру (температурний режим системи теплопостачання) обернено-пропорційно впливає на коефіцієнт перетворення теплового насосу. Тобто при збільшенні температури у вторинному контурі ефективність роботи теплового насосу буде знижуватися, а коефіцієнт перетворення наближатиметься до 1. Коефіцієнт перетворення теплового насосу обернено-пропорційно залежить від дельти температур (T2-T1) вторинного та первинного контурів. Тобто, чим нижче температурний перепад між первинним та вторинним контурами, тим більший коефіцієнт перетворення теплового насосу. Температура первинного контуру має більший вплив на коефіцієнт перетворення теплового насосу, ніж температура вторинного контуру. Тобто при інших рівних умовах, більший економічний ефект матиме збільшення на 1 °C температури у первинному контурі, ніж зниження на 1 °C температури у вторинному контурі.

Література

1. Жидович И.С., Трутаев В.И. Системный подход к оценке эффективности тепловых насосов. // Новости теплоснабжения, 2001, №11.
2. Орехов И.И., Тимофеевский Л.С., Караван С.В. Абсорбционные преобразователи теплоты. Л.: Химия, 1989.
3. Шмуйлов Н.Г. Абсорбционные бромистолитиевые холодильные и теплонасосные машины. М.: Цинтихимнефтемаш, 1983.
4. Бараненко А.В., Попов А.В., Тимофеевский Л.С., Волкова О.В. Абсорбционные бромистолитиевые преобразователи теплоты нового поколения. // Холодильная техника, 2001, №4.
5. Горшков В.Г., Осипович С.В. Использование абсорбционных тепловых насосов для горячего водоснабжения ОАО «Чебоксарский агрегатный завод», г. Чебоксары. // Энергоэффективность. Опыт. Проблемы. Решения, 2003, №3.

Аннотация

В работе проведена оценка влияния температуры конденсации и парообразования рабочего тела на коэффициент преобразования теплового насоса

Annotation

This paper evaluated the effect of temperature condensation and vaporization of the working fluid by a coefficient of performance heat pump.

УДК 711.4 : 314

к.т.н. Дмитренко А.Ю.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК МІСТ: ДЕМОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ

Розглядається територіальний розвиток міст, чиє населення в перспективі зменшується. Обґрунтовується доцільність застосування в містах певних регіонів України стратегії територіального розвитку, спрямованої на стабілізацію або зменшення міської території.

Ключові слова: *міська територія, скорочення населення, територіальний розвиток міста*

Постановка проблеми. Традиційно територіальний розвиток міста пов'язується з постійним збільшенням його території. В умовах постійного зростання населення міста це уявляється цілком логічним. Адже, згідно з [1], зміна меж населених пунктів виконується на основі техніко-економічного обґрунтування, де одними з основних показників є існуюча та прогнозована чисельності населення. Проте за останні 20 років в Україні склалася парадоксальна ситуація: постійне зменшення чисельності міського населення супроводжується зростанням площі міських поселень. Так, лише за 2006 – 2009 рр. чисельність міського населення України скоротилася з 31877,8 до 31 587,2 тис. чол., або на 0,9% [2]. За цей же період загальна площа міських поселень збільшилася з 1850,2 до 1912,1 тис. га, або на 3,34%. Слід зауважити, що демографічних передумов для скільки-небудь суттєвого зростання міського населення України в середньотерміновій перспективі немає. Всі існуючі демографічні прогнози (зокрема, й [3]) показують майбутнє скорочення населення як країни в цілому, так і міського зокрема. Розраховувати ж на масовий міграційний приріст за рахунок сільського населення можуть лише окремі міста, але не міська мережа в цілому. Таким чином щільність міського населення в межах більшості міст в перспективі буде постійно зменшуватися.

З точки зору розселення це свідчить про неефективне використання невідновлюваного ресурсу – площі земної поверхні, суперечить основним положенням Концепції сталого розвитку населених пунктів України [4].

Аналіз досліджень та останніх публікацій. Питання територіального розвитку міських поселень досить ґрунтовно досліджені в роботах М.М. Дьоміна [5], Є.Є. Клюшниченка [6], А.П. Осітнянка [7] М.М. Габреля [8], А.М. Плешкановської [9]. Проте переважно розвиток міста продовжує

пов'язуватися з його територіальним розширенням. Частково це пояснюється тим, що дослідження значною мірою проводяться на матеріалі міст, чиє населення зростає (Київ, міста західної України [10]).

Зв'язок із науковими програмами, планами, темами. Тематика статті пов'язана з основними положеннями Концепції сталого розвитку населених пунктів України та виконана в рамках держбюджетної теми кафедри архітектури житлових і громадських будівель ПолтНТУ «Гуманізація житлового середовища».

Мета статті. Обгрунтування основних засад та виявлення меж застосування стратегії територіального розвитку міста, орієнтованої на перспективну стабілізацію або скорочення його площі.

Виклад основного матеріалу. Незважаючи на глобальний характер вищезгаданих демографічних тенденцій скорочення населення, демографічна ситуація в міських поселеннях різних регіонів України суттєво відрізняється, як показали проведені дослідження [11] (рис.1).

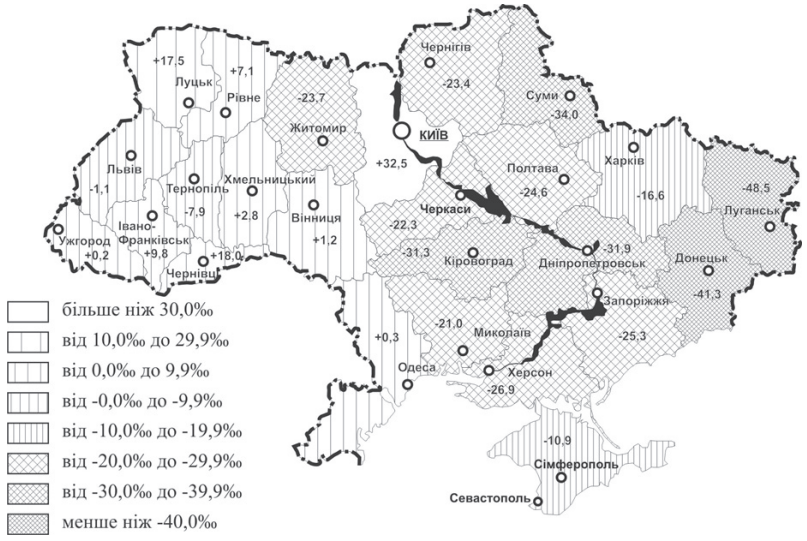


Рис. 1. Розподіл регіонів України за величиною приросту міського населення (‰) за період 2005 – 2010 рр. (розраховано за матеріалами Держкомстату [2])

Площа міських територій і щільність населення в різних містах відрізняються ще суттєвіше [12] (табл.1). Міста з більшою щільністю населення (Вінниця, Одеса, Львів, Київ), як правило, характеризуються приростом або

незначним зменшенням населення, у той час як населення міст з нижчою щільністю (Донецьк, Дніпропетровськ, Луганськ) зменшується значно швидше.

Таблиця 1

Площа міської території та щільність населення в містах різних регіонів України

Місто	Площа міської території, км^2	Щільність населення, чол./км^2
Вінниця	61	6079
Донецьк	358	2667
Дніпропетровськ	396	2524
Запоріжжя	330	2431
Київ	824	3415
Луганськ	284	1408
Львів	155	4516
Миколаїв	121	3305
Одеса	136	7413

Слід зауважити, що показник щільності населення, звичайно ж, не може служити єдиним критерієм ефективності використання міських територій, адже за існуючої нормативно-правової бази до території населених пунктів включаються також землі, надані для потреб оборони, зовнішнього транспорту та розробки надр (які до 1968 р. до складу території міст не включалися).

Механізм такого парадоксального явища, як територіальне зростання міст при зменшенні їх населення досить простий. По-перше, недостатня ефективність економічних та нормативно-правових важелів, які стимулювали б максимально ефективне використання міської території (зауважимо, що ці важелі не мають 100% ефективності навіть у найрозвиненіших країнах). Це обумовлює потребу розширення меж міста для задоволення його потреб у той самий час, як частина існуючої території використовується малоефективно з економічної та розселенської точок зору. По-друге, керівництво міст часто намагається зберегти чисельність населення чисто адміністративними заходами, просто включаючи до їх складу прилеглі села і міста. Це дозволяє відтермінувати деякі події (наприклад, втрату символічного статусу міста-мільйонника), але в перспективі приводить до суттєвого зменшення щільності населення в межах міста. Так, включення у 2002 р. до складу Дніпропетровська низки приміських сіл і селищ не перешкодило переходу його з категорії найзначніших (понад 1 млн. чол.) до категорії значних міст (від 500тис. до 1 млн. чол.). Часто такі дії додатково стимулюються

можливістю розпоряджатися дорогою приміською землею на рівні міськради, а не сільради.

Таким чином, поряд із субурбанізацією приміських територій відбувається процес, який за аналогією можна назвати субурбанізацією міст. За низкою важливих показників, таких, як щільність населення, протяжність внутрішніх транспортних зв'язків тощо, міста наближаються до т.зв. «metropolitan area», або зон впливу великих міст. Цей процес має як позитивні, так і негативні аспекти.

До позитивних слід віднести, передусім, можливість єдиного управління і координації розвитку елементів поселенської мережі, що мають тісні економічні та культурно-побутові зв'язки.

Негативні аспекти процесу субурбанізації міст мають екологічну, інженерно-транспортну та психологічну складову.

З екологічної точки зору подальше демографічно не обґрунтоване збільшення території населених пунктів (як міських так і сільських), яка вже складає понад 12% території країни, є недоцільним. Незважаючи на порівняно невелику щільність населення, така територія не може виконувати повною мірою функцій утримання екологічної рівноваги.

Територіальне зростання міст при зменшенні населення призводить до того, що витрати на розвиток і підтримання транспортної та інженерної інфраструктури, протяжність якої постійно зростає, лягають на все меншу кількість людей. Таким чином, місто, поступово втрачаючи економічні переваги, які забезпечувала висока щільність населення, і, відповідно, висока інтенсивність соціальних контактів та обміну (товарами та інформацією), ті переваги, що свого часу, власне й обумовили появу міст як специфічної форми розселення, у той же час продовжує нести інфраструктурні витрати.

Історично відчуття міської громади, яка спільно вирішує певні завдання, склалося значною мірою в умовах компактного середньовічного міста, де всі об'єкти знаходилися в межах пішохідної досяжності (2-3 км). Жителям сучасних міст, що розтягнулися на 80-100 км (як Кривий Ріг), де щільно забудовані ділянки перемежаються пустками, териконами, виробленими кар'єрами, важко відчувати себе членами єдиної спільноти. Єдина міська спільнота, що сформувалася колись із територіальних громад окремих кутків, селищ, мікрорайонів, знову починає розпадатися на локальні спільноти. Люди з віддалених районів міста можуть цілими місяцями, а то й роками не бувати у загальноміському центрі чи інших районах.

Територіальна нерівномірність демографічних процесів, коли в одних регіонах населення зменшується, а в інших збільшується, притаманна не лише Україні. Для країн Європи це досить поширена ситуація. Цікавим для нас є досвід ФРН, де, як і в Україні, зменшується населення східних регіонів, а західних, навпаки,

збільшується. Німецькими фахівцями з територіального планування [13] запропонований диференційований підхід до територіального планування та розвитку населених пунктів залежно від демографічної ситуації: т.зв. «стратегія, орієнтована на зростання» і «стратегія, орієнтована на стабілізацію». У другому випадку основний наголос робиться не на зведення нових, а на реконструкцію та зміну функціонального призначення існуючих територій, житлових, громадських та промислових об'єктів, елементів транспортної та інженерної інфраструктури.

Для України пропозиції щодо стратегії територіального планування в міських поселеннях різних її регіонів розроблені в [11]. Пропонується застосовувати стратегію територіального розвитку, орієнтовану на стабілізацію або зменшення в міської території передусім в міських поселеннях Дніпропетровської, Донецької та Луганської областей, які характеризуються високими (понад 1% на рік) темпами скорочення населення.

Висновки. Проведене дослідження показує, що в певних регіонах України (передусім в Дніпропетровській, Донецькій та Луганській областях) для міських поселень, які мають високі темпи скорочення населення, доцільно на перспективу передбачати стабілізацію або зменшення території міста, планомірну оптимізацію інженерно-транспортної інфраструктури, концентрацію населення в певних частинах міста, зміну функціонального призначення окремих об'єктів та територій, у тому числі з промислового та комунального на рекреаційне та сільськогосподарське, тобто реалізацію т.зв. «поляризованого розселення» на рівні окремого населеного пункту.

Література

1. Методичні рекомендації з розробки проекту землеустрою щодо встановлення або зміни меж населеного пункту (затверджені наказом Держкомзему України № 165 від 10.07.2008 р.) [Електронний ресурс] // Державне агентство земельних ресурсів України. Офіційний сайт. – Режим доступу: http://dazru.gov.ua/terra/control/uk/publish/article;jsessionid=3DF5A27B7083312EACB2019425F19EDF?art_id=89238&cat_id=36959
2. Інформаційний банк даних «Статистика населення України» [Електронний ресурс] . Режим доступу: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/statfile1_c_files/pasport.files/pasport/00/00_02_01.htmB2019425F19EDF?art_id=89238&cat_id=36959
3. Демографічні перспективи України до 2026 р. – К.: Ін-т економіки НАН України, 2001. – 103 с.
4. Концепція сталого розвитку населених пунктів (схвалено Постановою Верховної Ради України від 24 грудня 1999 року № 1359-XIV) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1359-14

5. Дьомін М.М. Актуальні проблеми теорії та методології містобудівних досліджень / М.М. Дьомін // Містобудування та територіальне планування. – 2009. – № 33. – С. 139 – 152.
6. Клюшниченко Є.Є. Соціально-економічні основи планування та забудови міст / Є.Є. Клюшниченко. – К. : Українська Академія архітектури, НДПІ містобудування, 1999. – 348 с.
7. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста / А.П. Осітнянко. – К. : КНУБА, 2001. – 460 с.
8. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем / М.М. Габрель; НАН України, Інститут регіональних досліджень. – К. : Видавничий дім А.С.С., 2004. – 400 с.
9. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій / А.М. Плешкановська. – К. : Ін-т урбаністики, 2005. – 190 с.
10. Черкес Б.С. Містобудівний розвиток міст Західної України періоду незалежності / Черкес Б.С., Лінда С.М. // Містобудування та територіальне планування. – 2011. – № 41. – С. 462 – 467.
11. Дмитренко А.Ю. Демографічні та екологічні передумови стратегії територіального планування в різних регіонах України / А.Ю. Дмитренко // Містобудування та територіальне планування. – 2010. – № 38. – С. 127 – 137.
12. Population statistic of Eastern Europe [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://pop-stat.mashke.org/ukraine-cities.htm
13. Müller B. Growth and shrinkable in Germany – trends, perspectives and challenges for spatial planning and development / B. Müller, S. Siedentop // German Journal of Urban Studies (DfK). – 2004. – Vol. 44, №1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.difu.de/publikationen/dfk/en/04_1/04_1_mueller_siedentop.shtml

Аннотация

В статье рассматривается территориальное развитие городов, население которых в перспективе уменьшается. Обосновывается целесообразность применения в городах отдельных регионов Украины стратегии территориального развития, направленной на стабилизацию или уменьшение городской территории.

Ключевые слова: городская территория, сокращение населения, территориальное развитие города.

Summary

Territorial development of towns and cities with depopulation in future has been examined in the abstract. The rationality to use stabilization- or shrinkage-orientated town (city) territorial development has been grounded.

Key words: town (city) territory, depopulation, town (city) territorial development.

УДК 711.4

канд.арх., доцент Древаль І.В.,
Харківська національна академія міського господарства

ПРИНЦИПИ МІСТОБУДІВНОГО ФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВОКЗАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ

Розглянуто актуальні питання розвитку залізничних вокзальних комплексів – важливих структурно-функціональних елементів містобудівних систем різних рангів. Запропоновано ієрархічну систему принципів їх архітектурно-містобудівного формування.

Ключові слова: залізничний вокзальний комплекс, принципи, ієрархія.

Залізничні вокзальні комплекси (ЗВК) – об'єкти, яким притаманна властивість еволюційних змін їх функціонально-просторової структури в наслідку: розвитку транспортної мережі, вдосконалення технологічних процесів, змін у взаємодії з міським транспортом, впровадженням додаткових функцій, а також потреб в гуманізації архітектурно-містобудівного середовища. Формування і вдосконалення ЗВК в розвинутих країнах сьогодні відбувається в ході містобудівного перетворення територій в десятки гектарів, що утворюють разом із транспортно-комунікаційним ядром цілісні багатофункціональні комплекси [1, 3-8]. Цей процес носить об'єктивний характер. Оновлення функціонально-просторової організації ЗВК є проявом важливого закону урбанізації – територіального угруповання взаємозв'язаних функцій та виникнення на цій основі нових поліфункціональних об'єктів.

Необхідність адаптації ЗВК до вимог світових стандартів на тлі перспектив входження України до Євросоюзу загострює питання їх архітектурно-містобудівної організації. Проте, в Україні і досі їх формування та розвиток відбуваються здебільшого за фрагментарною схемою. Сучасна практика вдосконалення залізничних вокзалів, що склалися, має приклади вдалого оновлення пасажирських будівель і платформ (Полтава, Люботин, Лозова, Роздільна, Чугуїв та ін), що проводилося залізничним відомством в межах ділянок землевідведення залізниці. При цьому поза межами уваги залишалися забудова привокзальної площі та інших територій, що межують із залізничною станцією. Такий підхід несе небезпеку втрати можливості подальшого ефективного розвитку ЗВК. Однак, в Україні є і перші приклади формування сучасних просторово розвинутих багатофункціональних комплексів, що охоплюють значні міські території. Так, сьогодні у Донецьку завершується реконструкція ЗВК, що за проектом включає нову приміську залізничну станцію, два торгівельні комплекси, паркінги, нову привокзальну площу. Значних змін зазнала комунікаційна підсистема: завдяки новим пішохідним мостам-переходам з'єднано ділянки ЗВК по обидві сторони залізничної станції,

що підвищує комфортність і безпеку руху. Комплекс вирішено як функціонально і композиційно цілісний об'єкт і концептуально задуманий як нове містобудівне утворення «вокзал-сіті». Подібні проекти існують для міст Сімферополь, Луцьк, Львів, Дніпрперовськ та ін. (рис.1). Однак, у відсутності наукового осмислення ЗВК як специфічного містобудівного феномену, розробка концепцій їх розбудови відбувається на рівні професійної інтуїції. З іншого боку, в зарубіжжі існує значний досвід формування залізничних вокзальних комплексів, як своєрідних зародків оновлення урбанізованої тканини в напрямку функціонально-просторового упорядкування і гармонізації усіх складових: людини, природи, техніки. Такі проекти потребують залучення значних інвестицій і единого плану перебудови значної за площею (до 80 га) території.

Тому вельми *актуальним питанням є формулювання загальних принципів містобудівного формування залізничних вокзальних комплексів в Україні* в нових соціально-економічних умовах. Це може стати першим кроком у розробці нових нормативних положень, щодо будівництва комплексів даного типу. Оновлена нормативно-правова база дозволить реалізувати проекти із залученням інвесторів до комплексного містобудівного перетворення важливих елементів міської системи.

Різні аспекти формування і функціонування залізничних вокзальних комплексів висвітлено в ряді наукових робіт. Особливий інтерес для нашого дослідження мають ті, що розкривають місце ЗВК в транспортній інфраструктурі міста [1, 7,9] , його значення у формуванні системи центрів суспільного обслуговування [2,9,10]. Так, ще в кінці XX с. О.Е. Гутнов відмічав: «Усе більш очевидним стає, що головні вузли транспортно-комунікаційної мережі і важливі комплекси громадського центру взаємно обумовлюють один одного» [2,с.32.]. …Практично уся система громадського обслуговування в сучасному місті формується на основі безпосереднього зв'язку торгівельно-обслуговуючих об'єктів з вузлами транспортних комунікацій – вокзалами, станціями метро, перехрестями міських магістралей [там же, с.35].

Вчені підкреслюють, що на базі залізничних пасажирських станцій з часом формуються своєрідні зони «інноваційного випереджаючого зростання міста» [7]. Це підтверджує значна кількість вже реалізованих проектів в розвинутих країнах Європи, Америки, Азії. Однак, науковий аналіз цього явища носить початковий характер. Містобудівні принципи формування ЗВК як цілісних містобудівних об'єктів ще не опрацьовано.

Складові і структуру проблеми, що вивчалася показано на рис.2. В даній статті надається один із результатів дослідження ЗВК, а саме принципи їх

містобудівного формування. Вони охоплюють функціональні, планувально-просторові і композиційні аспекти комплексу, окрім того, враховують специфіку природи об'єкту: його приналежність до різних ієрархічних рівнів містобудівного середовища (регіон, система населених місць, місто). З погляду на це можна говорити про *ієрархічну структуру принципів* формування ЗВК.

Головний (імеративний) принцип формування досліджуваного об'єкту спрямований на реалізацію його цільової функції, а саме забезпечення ефективної циркуляції пасажирських потоків, що є важливою складовою постійного енергообміну на всіх рівнях урбанізованого простору, що обумовлює, у кінцевому сенсі, його функціонально-територіальну єдність. Цей принцип можна викласти у формалізованому вигляді:

$E_{заг} \rightarrow \max$, $T_{заг} \rightarrow \min$, де:

$E_{заг}$ - загальний об'єм енергообміну між містом і зовнішнім середовищем в тій частині, що забезпечується циркуляцією пасажирів і визначається їх кількісним і якісним складом;

$T_{заг}$ - загальні витрати часу усіма «носіями» енергообміну.

Енергообмін уключає як матеріальну (покупка-продаж товарів), так і інформаційну (навчання, юридичні послуги) складову.

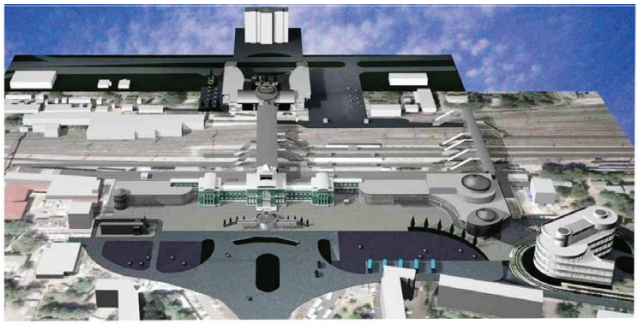
Цей принцип націлений на *мінімізацію часу досягнення об'єктів цільового руху пасажирами*, тобто місць отримання певних послуг (працезабеспечення, торгівельних, інформаційних, юридично-ділових, розважальних, пізнавальних тощо). Він реалізується шляхом оптимальної *функціональної і транспортно-комунікаційної* організації ЗВК в структурі міста – місця його локалізації. Така оптимальна організація можлива при збалансуванні двох процесів життєдіяльності ЗВК: *доставки пасажирів міським транспортом* до місць отримання послуг (або цілей приїзду до міста) і *організації громадського обслуговування* різних рангів (регіонального, СНМ) *в межах ЗВК* (що знімає питання завантаження міського транспорту і додаткових витрат часу і коштів пасажирів). Це забезпечує *гармонізацію складових комунікаційної і локалізованої діяльності,* що покращує як економічні показники роботи ЗВК, так і сприяє економічному зростанню міста в цілому.

Оскільки потреби пасажирів мають складну ієрархічну структуру, то місця їх задовільнення розмежовуються в просторі міста за ознакою потреб певного типу і рангу. Процеси диференціації громадського обслуговування в структурі міста сприяють його збалансованому розвитку. Цьому сприяє і диференціація ЗВК за ознакою обслуговування пасажирських потоків різних рангів (міжнародного, міжрегіонального, регіонального, місцевого, приміського). Тому генеральний принцип уключає такі складові як:

-*ієрархічна побудова* системи ЗВК в структурах міста, СНМ, регіону;

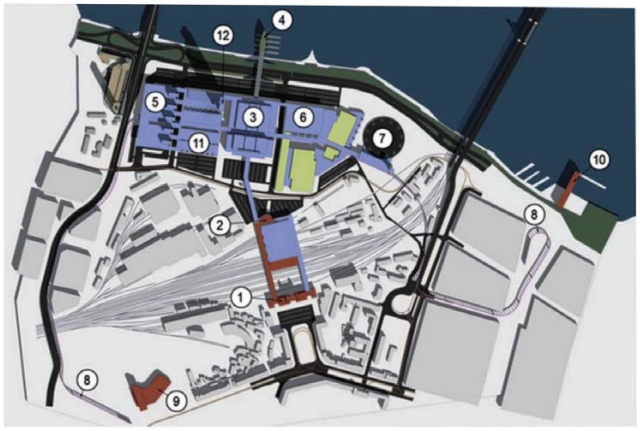
-*інтеграції* вузлів транспортно-комунікаційної мережі і центрів мережі громадського обслуговування різних рангів;

- *відповідності* функціональної, просторової і композиційної організації комплекса містобудівному рангу і типу транспортно-комунікаційного вузла.



ЗВК М. ДОНЕЦЬК . АРХ. В.ТЕРЕНТЄВ. ОАО ИНСТИТУТ ДНЕПРОГИПРОТРАНС
МАКЕТ ОНОВЛЕНОГО КОМПЛЕКСУ.

http://www.cfts.org.ua/imglib/82811649fc40b936c17007b75de11349.jpg



1.ЗАЛІЗНИЧНИЙ ВОКЗАЛ (ІСНУЮЧИЙ)
2.ВОКЗАЛ ПРИМІСЬКОГО СПОЛУЧЕННЯ
3.ЦЕНТРАЛЬНИЙ ВОКЗАЛ ТРАНСПОРТНОГО ТЕРМІНАЛУ
4.РІЧКОВИЙ ТЕРМІНАЛ МІСЦЕВОГО СПОЛУЧЕННЯ
5.АВТОБУСНИЙ ТЕРМІНАЛ
6.ТОРГІВЕЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНИЙ ЦЕНТР
7.ТЕРМІНАЛ ВИНТОКРИЛІВ
8.МОНОРЕЛЬС
9. АВТОВОКЗАЛ ІСНУЮЧИЙ
10. РІЧКОВИЙ ВОКЗАЛ ІСНУЮЧИЙ
11. ПАРКІНГ БАГАТОПОВЕРХОВИЙ
12. ГОТЕЛЬ

НОВИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ТЕРМІНАЛ В М. ДНІПРОПЕТРОВСЬКУ.
ПРОЕКТ ЧП "КОНКОРС-С" 2011

http://citex.info/html/element/transportnyj-portal-vizualizacii-projektov-2011-10-07

Рис.1.Розвиток ЗВК на нових засадах містобудівного формування

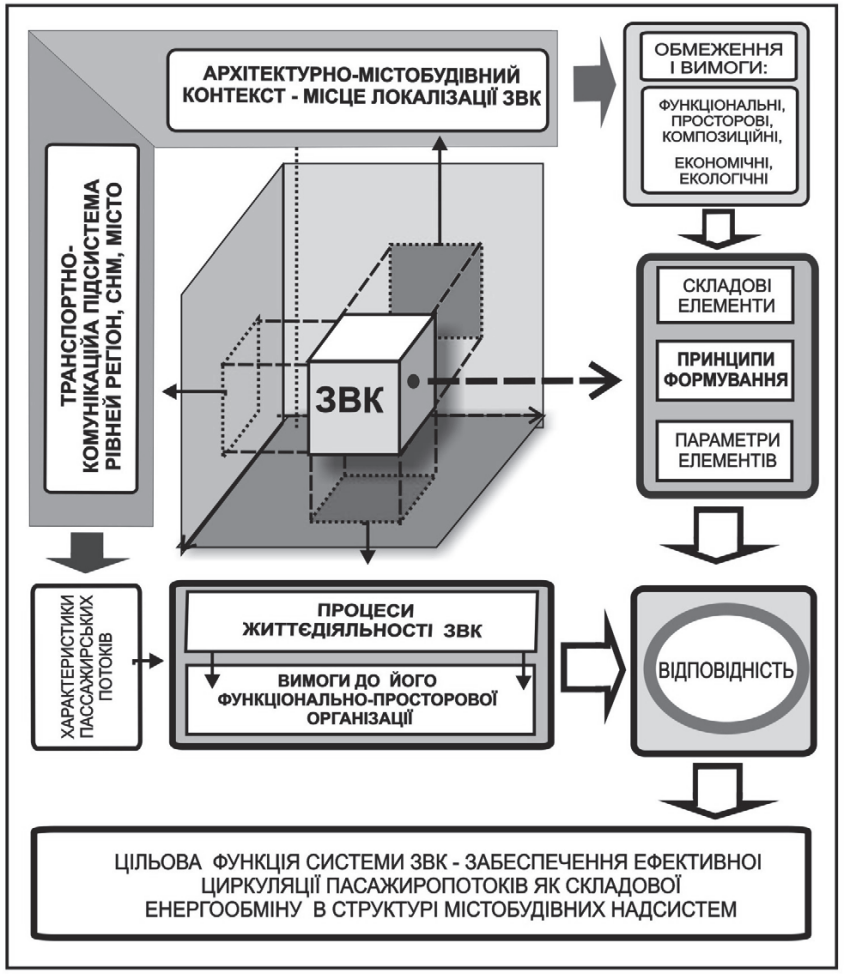


Рис.2. Складові проблеми містобудівного формування ЗВК

Наступна щабель принципів містобудівного формування залізничних вокзальних комплексів забезпечує задовільнення вимог щодо функціональної доцільності, просторово-планувальної ефективності, репрезентативності та естетичної досконалості комплексу. До її складу увійшли п'ять блоків принципів, що віддзеркалюють його різні аспекти. Так, в функціональному аспекті це принципи:

- *доповненості* функціонального складу ЗВК до функцій системи громадського центру міста;

- *унікальності і репрезентативності* соціокультурного, економічного і технологічного потенціалу міста - місця розміщення ЗВК;

- *різноманітності* функціонального змісту блоків цільового громадського обслуговування, що відповідає потребам споживачів послуг ЗВК і жителів міста;

- *взаємодоповненості* функцій, що локалізуються на ЗВК.

В структурно-планувальному аспекті це принципи:

- *компактності* внутрішньої комунікаційної структури, що забезпечується просторовою інтеграцією комунікаційних мереж різних типів і рангів (у тому числі пішохідних), багато ярусності просторової структури комплексу, зв'язку різних функціональних блоків розвиненою мережею вертикальних і горизонтальних комунікацій;

- *просторової інтеграції* з навколишньою забудовою, контекстуальності;

- *зв'язності* з планувальною структурою оточення.

В композиційному аспекті це принципи:

- *композиційної репрезентативності* і *унікальності* художнього образу залізничного вокзального комплексу, що відповідає потребам створити позитивний імідж міста, стати його «візитною карткою»;

- *ансамблевості,* що сприяє формуванню цілісної просторової структури – «воріт міста»;

- *ієрархічності побудови композиції* ЗВК, що відповідає різноманіттю його сприйняття, як архітектурно-містобудівної форми.

В ергономічному аспекті важливими є принципи:

- *масштабності* простору процесам життєдіяльності, що забезпечить комфортне перебування різним групам пасажирів;

- *відповідності* параметрів організації простору та його обладнання потребам людей з різними можливостями.

В екологічному аспекті необхідно слідувати принципам:

- *мінімізації* шкідливого впливу на оточення;

- *залучення* природних компонентів в структуру ЗВК, що покращить стан технізованого середовища.

Динамічність соціальної активності суспільства обумовлює потреби в постійному вдосконаленні містобудівного середовища, в тому числі і ЗВК. З погляду на це, особливе місце при його формуванні займає принцип *випереджаючого інноваційного розвитку*, що і далі має «прискорювати» своєрідний матеріально-енергетичний обмін між містом і зовнішнім середовищем.

Таким чином**,** використання результатів дослідження, а саме принципів містобудівного формування ЗВК в проектній практиці дозволить чіткіше визначити напрямок структурно-функціональних, архітектурно-планувальних і композиційних пошуків, що сприятиме підвищенню ефективності проектної діяльності, сконцентрує творчий пошук. Це, у свою чергу, матиме позитивний вплив на подальший розвиток мережі транспорту і громадського обслуговування частиною яких є вокзальні комплекси, забезпечить прискорення інтенсивного, в тому числі інноваційного розвитку економіки міста, покращення якості життя населення. Формування ЗВК як цілісного містобудівного комплексу дозволить значно підвищити ефективність використання міських територіальних ресурсів Посилення наукової складової в розвитку ЗВК як багатофункціональних транспортно-комунікаційних вузлів забезпечить прискорення їх адаптації до умів ринку.

Список літератури

1. Азаренкова З.В. Вокзал для города./ З.В. Азаренкова /Промышленное и гражданское строительство, №10, 2000. - С.13-14.

2.Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. / А.Э. Гутнов.- М.: Стройиздат, 1984.- 256 с., ил.

3.Древаль І.В. Залізничний вокзальний комплекс як динамічна «визитівка» сучасного міста. // Досвід та перспективи розвитку міст України. Проблеми розвитку найкрупніших міст України: збірник наукових праць. – Вип.20 / Відповідальний редактор Ю.М.Палеха./ І.В. Древаль – К.: Ін-т «ДІПРОМІСТО», 2011. - С. 250-259.

4.Мироненко В.П. Архитектура современных железнодорожных вокзальных комплексов. Модернизация вокзалов и тенденция развития ЖВК./ В.П Мироненко.- Вісник ХДАДМ – 2006. - С.18-21.

5. Boutätigkeit der Deutschen Bahn in Berlin. Feldwisch Wolfgang, Ruppert, Günter. ETR: Eisenbahntechn. Rdsch 2000, № 6, c. 365-377.

6 Kieren, M. New architecture, Berlin 1990-2000 [Text] / M. Kieren – Berlin: Jovis, 1997. – 323 p.

7.Концепция эффективного использования и развития железнодорожных вокзалов Дирекции железнодорожных вокзалов - филиала ОАО "РЖД" до 2015 года. // Интернетресурс. Docs.kodeks. ru/ document/ 902143992

8. Русанова І.В, Склярова І. Транспортно-пересадочні вузли у планувальній структурі найбільшого міста. // Досвід та перспективи розвитку міст України. Проблеми розвитку найкрупніших міст України: збірник наукових праць. – Вип.20 / Відповідальний редактор Ю.М.Палеха./ І.В, Русанова, І. Склярова – К.: Ін-т «ДІПРОМІСТО», 2011. - С. 259-268.

9.Тер-Восканян О.Ш. Общественно-транспортные узлы: закономерности организации, структура и размещение ./ О.Ш. Тер-Восканян - Метрострой, – 1985,- №1. С. 11 –13.

10.Товбич В.В. Сисойлов М.В. Б43-И90. «Архітектура: Мистецтво та Наука». (Том 1. Становлення та розвиток процесів і явищ Архітектури) / В.В. Товбич М.В.Сисойлов – Дніпропетровськ: Свіддер, 2007. – 1020 с.

Аннотация

Рассмотрены актуальные вопросы развития железнодорожных вокзальных комплексов - важных структурно-функциональных элементов градостроительных систем разных рангов. Предложена иерархическая ситтема принципов их архитектурно-градостроительного формирования.

Кл чев ые слова: железнодорожный вокзальный комплекс, принципы, иерархия.

Abstract

The pressing questions of development of the railway station complexes are considered - important структурно-функциональных elements of the town-planning systems of different grades. The hierarchical is offered ситтема principles of their architectonically-town-planning forming.

To л of ю ч about in and with л about in and: the railway station complex, principles, hierarchy.

УДК 625.731

к.т.н., доцент Дробишинець С.Я.,
Луцький національний технічний університет

ЩЕБЕНЕВО-МАСТИКОВИЙ АСФАЛЬТОБЕТОН, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ВЛАШТУВАННЯ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ

Описано історію розробки щебенево-мастикового асфальтобетону. Наведено основні переваги ЩМА над звичайним асфальтобетоном.

Ключові слова: *щебенево-мастиковий асфальтобетон, щебінь, суміш.*

На сьогодні одним з кращих методів відновлення доріг з асфальтобетонним покриттям є використання ЩМА (щебенево-мастичного асфальтобетону). На відміну від звичайного асфальтобетону каркасна структура щебенево-мастичного асфальтобетону має найвищу жорсткість. Ця структура виробляє передачу основної частини навантаження з поверхневого шару на нижчі шари за допомогою великих кам'яних частин матеріалу. Ця особливість щебенево-мастичного асфальтобетону веде до зменшення деформацій келійності матеріалу покриття.

Щебенево-мастиковий асфальтобетон (ЩМА) був розроблений у другій половині 1960-х років у Німеччині й одержав назву «Splittmastixasphalt» (SMA). Він з'явився як наслідок боротьби дорожніх служб Німеччини з інтенсивним руйнуванням дорожнього покриття й утворенням колії через ріст інтенсивності та вантажонапруженості автомобільного руху. За роки свого використання суміші ЩМА продемонстрували прекрасні експлуатаційні якості.

В Україні цей матеріал почали використовувати з 2002 року. Перша ділянка була побудована на дорозі Київ-Чоп за науковим супроводом фахівців ДерждорНДІ МалеванськогоГ.В. та ДаценкаВ.М. Після цього ЩМА знайшов впровадження майже у всіх областях України.

Залежно від розмірів використовуваного щебеню, за кордоном у ЩМА є близько 10 марок стандартних гарячих сумішей. Вітчизняні розробки містять 3 марки стандартних гарячих сумішей за технічними умовами, залежно від розміру щебеневого матеріалу (ТУ- 5718.030.01393697-99). Суміші ЩМА- 10 (15 і 20) виготовляються з щебеню, відповідно до 10, 15, 20 міліметрів. З цих сумішей виходять верхні покриття доріг завтовшки від 0,03 до 0,06 м.

Результати визначення транспортно-експлуатаційних характеристик побудованих ділянок щебенево-мастикового асфальтобетону дорожніми підприємствами в Херсонській, Дніпропетровській, Рівненській, Київській, Житомирській, Донецькій, Черкаській, Чернігівській, Запорізькій областях та АР Крим свідчать про те, що такі покриття характеризуються більш високим

коефіцієнтом зчеплення, ніж звичайний асфальтобетон. Причому слід відзначити, що чим менший максимальний розмір фракції щебеню щебенево-мастикового асфальтобетону, тим вищий коефіцієнт зчеплення покриття. Тобто покриття із ЩМА-10 характеризується найвищими показниками коефіцієнта зчеплення — 0.57-0.62, тоді як на покритті із ЩМА-15 коефіцієнт зчеплення рівний 0.51, а на покритті із ЩМА-20 його значення коливається в межах 0.47-0.48, що все одно вище кращих показників коефіцієнта зчеплення звичайного асфальтобетону — 0.45 (рис. 1).

Рис. 1. Структура поверхні покриття ЩМА-20.



Нерівність покриття ділянок щебенево-мастикового асфальтобетону має кращі показники в порівнянні з покриттям зі звичайного асфальтобетону за рахунок більшої шорсткості суміші, її однорідності та меншого припуску на ущільнення. Моніторинг фізико-механічних властивостей суміші ЩМА свідчить про високу зсувостійкість такого матеріалу і, відповідно, опір колієутворенню.

ЩМА відрізняється від звичайного асфальтобетону підвищеною температурою приготування суміші. Цю особливість ввели в ЩМА для узгодження температурної чутливості тонкого шару суміші з поверхневими шарами, здатними швидко її охолодити.

В усіх гарячих асфальтобетонних сумішей традиційно є прагнення до сегрегації на будь-якому з технологічних переділів. У ЩМА не виявлено цих властивостей ні в одному з виробничих процесів: виготовлення, під час зберігання, при транспортуванні і робочому укладанні.

Технологія ЩМА. Суміші ЩМА доставляються до місця укладання великовантажними автосамоскидами, пристосованими для кріплення захисних термотентів, які перешкоджають охолодженню робочої суміші до моменту її

використання. Захисні термотенти зберігають температуру суміші на рівні не менше 150°С. Така температура потрібна при завантаженні ЩМА в асфальтоукладальник.

Для укладання верхнього шару необхідно виконати стандартні підготовчі дорожні роботи. Вирівнюють поверхню нижнього шару, проводять його очищення і грунтовку. Проблемі зчеплення між шарами приділяють особливу увагу. Не дивлячись на те, що в ЩМА є в надлишку бітум, його перевитрата в єднальному шарі може зробити негативний вплив на якість дорожнього покриття. Бітумна емульсія для цієї суміші має бути нанесена на підготовлений до цього нижній шар з нормою по витраті не більше 0,2-0,3 л/м². При нанесенні бітумної емульсії автогудронатором на відфрезеровану поверхню витрата суміші може досягати 0,3-0,45 л/м².

Щебенево-мастичний асфальтобетон за технологією укладання і ущільнення мало чим відрізняється від звичайного асфальтобетону. Для цього використовуються звичайні катки і асфальтоукладальники. Специфічна особливість технології ЩМА відрізняється лише тим, що верхній шар ЩМА рекомендується виготовляти безпосередньо по усій ширині дороги, до 13,6 метра.

Ущільнення щебенево - мастичного асфальтобетону. Ущільнення ЩМА проводиться трамбуючим брусом, який коливається з постійною частотою близько 900 ударів в хвилину, при цьому робочий хід бруса складає 4 мм. Робочу частину асфальтоукладальника рекомендується встановлювати трохи вище за проектну відмітку робочої поверхні покриття. Необхідно також враховувати припуск на ущільнення, який зазвичай складає від 5 до 10 % від товщини робочого шару. Якщо застосовувати асфальтоукладальник, на якого встановлений важчий і відносно довгий робочий орган високого ущільнення, в процесі укладання можуть статися витискування в'яжучого покриття на дорожнє полотно. Щоб цього не сталося, при укладанні ЩМА вимагається враховувати не лише розміри і вагу ущільнюючого робочого органу, але і режими його роботи.

Після проведення роботи асфальтоукладальником уся зовнішня поверхня дорожнього покриття повинна мати рівномірно розподілені матеріали. Раковини, тріщини, розриви і інші дефекти мають бути відсутніми.

У щебенево-мастичного асфальтобетону зазвичай немає сухого контакту окремих часток кам'яного матеріалу між собою. Це сприяє запобіганню руйнуванню загальної структури дорожнього покриття при недотриманні технології виробництва робіт. Також ущільнення ЩМА можна виконувати за допомогою гладковальцьового катка з робочою масою до 11 тонн в статичному режимі.

Щоб уникнути такого ефекту, як роздавлювання великих фракцій кам'яного матеріалу, неприпустиме використання на катках вібрацій. Високий вміст в'яжучого покриття для виготовлення поверхонь з ЩМА робить недоцільним використання катків на пневмошинах. Для ущільнення поверхневого шару щебенево-мастичного асфальтобетону з товщиною 0,05 м використовують шість катків. Зазвичай на кожного асфальтоукладальника доводиться по два катки. Для якісного ремонту доріг потрібно близько шести проходів катка по одному місцю із швидкістю 5-6 км/ч. Шар ЩМА дуже швидко остигає - це слід пам'ятати при здійсненні ущільнення. Ущільнення має бути виконане при досить високій температурі суміші. Короткі захоплення по 50 метрів мають бути виконані максимально наближеними до асфальтоукладальників катками.

Незважаючи на більш ніж піввікову історію, щебенево-мастичний асфальтобетон залишається найпрогресивнішим і затребуваним матеріалом для ремонту доріг з асфальтобетонним покриттям. Основна відмінність, за яку щебенево-мастичний асфальтобетон отримав вищу оцінку, ніж звичайний асфальтобетон, - це його жорстка каркасна структура. Вона здатна забезпечити передачу навантаження з поверхневих шарів в більш розташовані нижче шари через безпосередньо сполучені одна з однією окремі фракції часток кам'яного матеріалу. Ця відмінність допомагає істотно зменшити деформації келійності покриття автомобільних доріг. У ЩМА дрібний щебінь може входити до складу мастики, яка заповнює простір між більшими фракціями по ГОСТу. Допускається незаповнений нічим об'єм, від загального об'єму не більше 5%.

Добавки для ЩМА. Для отримання якісної суміші потрібний постійний моніторинг кількості бітуму, що подається, в загальному об'ємі. Для рівномірності подачі добавок, використовуваних для стабілізації суміші, застосовують спеціальні додаткові пристрої - дозатори. Для виробництва сумішей ЩМА використовують установки змішувачів періодичної дії. Одна така установка здатна виробити до 300 тонн за одну годину

В процесі виробництва щебенево-мастичного асфальтобетону відбувається перемішування щебеню, бітуму, мінеральної суміші і піску отримуваного з відсівань дроблення при високій температурі. Надалі до суміші додають гранули з целюлози, просоченої бітумом, і стабілізуючі добавки, які рівномірно розподіляються по всьому об’єму щебенево-мастичної суміші.

Для отримання якісної суміші рекомендується додавати близько 0,3% стабілізуючої добавки. У переведенні на тонни це складає 2-4 кг на тонну. Погрішність дозування не повинна перевищувати +5%. Дозування стабілізуючої добавки можна здійснювати двома способами, за допомогою силосної вежі і ваговим дозуванням. Силосна вежа об'ємом до 4м³ через

роторний дозатор подає добавку на пневматичний конвеєр. Далі по трубопроводу добавки для ЩМА слідують в циклон із завантажувальною воронкою, забезпеченою датчиком наявності сировини в змішувачі. Система вагового дозування дещо відмінна від попереднього способу тим, що після силосної вежі шнековий конвеєр поступає в бункер, де здійснюється дозування, а вже потім добавка поступає на пневматичний конвеєр.

Основні переваги щебенево-мастичного асфальтобетону:

- у ЩМА значна, в порівнянні із звичайним асфальтобетоном, стійкість до кліматичних і фізичних дій. зсувостійкість набагато більше, ніж у інших видів покриттів автодоріг. При підвищених навантаженнях мінімальний ризик виникнення нерівностей, утворення колії та інших дефектів (рис.2).

- довговічність дорожнього покриття при використанні щебенево-мастичного асфальтобетону збільшується до трьох разів.

- відбувається зниження загального рівня шуму автотранспорту, що виникає при русі.

- підвищується коефіцієнт зчеплення коліс з дорогою, він стає стабільнішим і постійним.

- при появі запорошених і водних острівців на дорозі, зменшується ефект аквапланування, при потраплянні на них автомобіля.

Усе це веде до загального збільшення експлуатаційних характеристик дорожнього покриття.

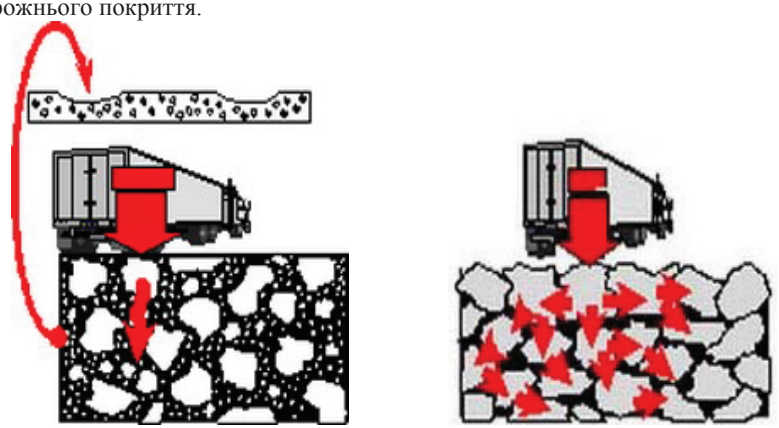


Рис. 2. Розподіл навантаження в дорожньому покритті.

Висновки. Економічні показники ЩМА в порівнянні із звичайним асфальтобетоном значні. Щебенево-мастичний асфальтобетон знижує витрати,

необхідні для ремонту і утримання доріг, майже в 4 рази. При цьому загальна довговічність дорожнього полотна збільшується майже в 3 рази.

Література

1. Нові технології в дорожньому будівництві // Дорожня галузь України. 2006. – №1.

Аннотация

В работе описана история разработки щебеночно-мастичного асфальтобетона. Приведены основные преимущества ЩМА над обычным асфальтобетоном. Подана технология приготовления, способы уплотнения и введения добавок в ЩМА.

Ключевые слова: щебеночно-мастичный асфальтобетон, щебень, смесь.

Annotation

History of development of macadam-mastic bituminous concrete is in-process described. Basic advantages over of MBC are brought above an ordinary bituminous concrete. Technology of preparation, methods of compression and introduction of additions in MBC are given.

Keywords: macadam-mastic bituminous concrete, macadam, mixture.

УДК 711.1

Дрозд Ю.І.,
Луцький національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Розглянуто особливості функціонального зонування міських територій, принципи виділення сельбищної, виробничої та ландшафтно-рекреаційної зон, завдання формування планувальної структури міста.

Ключові слова: *функціональне зонування міських територій, сельбищна зона, виробнича зона, ландшафтно-рекреаційна зона, комунально-складська зона, червоні лінії, житлові комплекси, житловий район.*

Для створення найбільш зручних і сприятливих в санітарно-гігієнічному відношенні умов проживання населення проводиться функціональне зонування міської території, що визначає раціональне взаємне розміщення окремих елементів міста.

Виділення функціональних зон дозволяє створити найкращі умови для праці, побуту та відпочинку міського населення.

Функціональне зонування – це розподіл території міста за характером переважаючого використання, тобто за типом функціонального призначення тієї чи іншої території. [1].

Принципи функціонального зонування міської території були сформульовані у 1933 р. на Конгресі сучасної архітектури в Афінах і тому відомі під назвою Афінської хартії. Афінська хартія характеризувала місто ХХст. як просторове поєднання функцій житла, відпочинку і праці [2].

План зонування території міста розробляється з метою створення сприятливих умов для життєдіяльності людини, забезпечення захисту територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання надмірній концентрації населення і об'єктів виробництва, зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища, охорони та використання територій з особливим статусом, у тому числі ландшафтів, об'єктів історико-культурної спадщини, а також земель сільськогосподарського призначення.

Зонування території здійснюється з дотриманням таких вимог:

- урахування попередніх рішень щодо планування і забудови території; виділення зон обмеженої містобудівної діяльності;

- відображення існуючої забудови територій, інженерно-транспортної інфраструктури, основних елементів планувальної структури територій;

- урахування місцевих умов під час визначення функціональних зон;

- встановлення для кожної зони умов та обмежень з визначенням видів використання земельних ділянок та об'єктів нерухомості;

- узгодження меж зон з межами територій природних комплексів, смугами санітарно-захисних, санітарних, охоронних та інших зон обмеженого використання земель, червоними лініями.

Відповідно до ДБН 360 – 92** "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень", міська територія по функціональному призначенню та характеру використання, поділяється на такі основні функціональні території: сельбищну; виробничу; ландшафтно-рекреаційну.

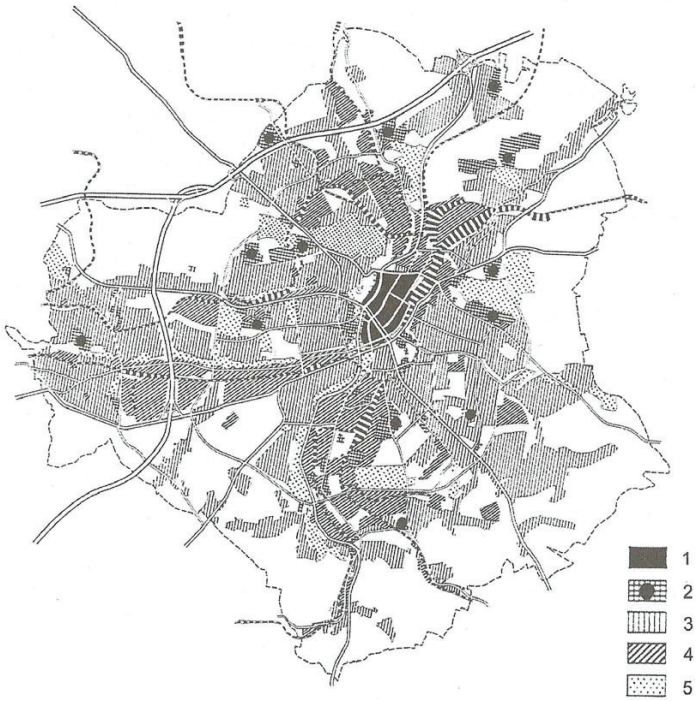


Рис 1. Схема планувальної структури великого міста: [2]
1 – загальноміський центр; 2 – підцентр; 3 – сельбищна територія;
4 – виробнича територія; 5 – ландшафтно-рекреаційна територія.

Виходячи зі створення найкращих умов праці, побуту й відпочинку населення, планувальна структура міста означає розміщення на його території зон для виробництва, житла, громадських центрів і відпочинку, зв'язку між

ними і структурною організацією кожної із зон. Питання нормування планувальної структури міста можна підрозділити на загальні - стосовно до міста в цілому, і локальні - стосовно до структури кожної зони .

До сельбищної зони входять ділянки житлових будинків, громадських установ, у т.ч. науково-дослідних, проектних, навчальних та інших інститутів, внутрішньосельбищна вулично-дорожна і транспортна мережа, а також площі, парки, сади, сквери, бульвари та інші об’єкти зеленого будівництва та місця загального користування. Сельбищна території займає в середньому 50-60% території міста. Організація території повинна бути спрямована на створення максимально сприятливих умов для задоволення соціально-культурних і побутових потреб населення, мінімізацію витрат часу на просторову доступність об'єктів обслуговування, культурно-побутових установ [3].

Планувальну структуру сельбищної території міських і сільських поселень слід формувати з урахуванням взаємопов'язаного розміщення зон громадських центрів, житлової забудови, вулично-дорожньої мережі, озеленених територій загального користування, в ув'язці з планувальною структурою поселення в цілому. Структура громадських центрів міста залежить від його величини, адміністративного значення, місця в системі розселення.

Основною ланкою в структурі сельбищної території є житлові комплекси, що формуються на основі функціонального і просторового об'єднання груп житлових будинків з обслуговування і спільного використання території.

Повноцінною одиницею соціальної організації життя населення є житловий район, що включає в себе всі установи повсякденного і періодичного культурно-побутового обслуговування населення.

Житлові райони повинні бути пов'язані магістральними вулицями не лише з промисловими районами, а й з усіма іншими частинами міста, в тому числі з загальноміським та районними центрами, з улаштуванням зовнішнього транспорту, парками та іншими пунктами тяжіння населення.

Крім того, слід передбачати систему пішохідних шляхів, по яких мешканці житлового району могли б проходити до всіх розташованих в даному районі місць масового відвідування. Ці пішохідні шляхи-алеї повинні трасуватись таким чином, щоб кількість їх перетинів з магістральними вулицями була мінімальна.

Житлові райони міста в даний час поділяються на мікрорайони, які є основною структурною одиницею житлового району.

Виробнича зона призначена для розміщення промислових підприємств і пов’язаних з ними виробничих об’єктів, у тому числі комунально-складських, санітарно-захисних зон промислових підприємств, споруд зовнішнього

транспорту і шляхів сполучення, внутрішньоміської вулично-дорожньої і транспортної мережі.

Виробничі зони розміщуються з урахуванням забезпечення зручних транспортних та пішохідних зв'язків із сельбищними зонами. Промислові території повинні розміщуватися з підвітряної сторони, відносно сельбищної території та мати добрий звязок із залізницею, автомобільними дорогами та водним шляхом, які б забезпечували підвезення сировини та вивезення готової продукції.

Комунально-складська зона повинна розміщуватися, як і промислова, з підвітрянного боку по відношенню до сельбищної зони. Комунально-складська зона - територія населеного пункту, призначена для розміщення груп і окремих підприємств, які забезпечують потреби населення у зберіганні товарів, комунальних і побутових послугах, із загальними для них об'єктами інженерно-технічного і адміністративного забезпечення.

На території комунально-складської зони треба розміщувати підприємства і об'єкти харчової промисловості, торгівлі й плодоовочевого господарства; транспортного господарства; побутового обслуговування населення; комунального господарства [4].

Зона зовнішнього транспорту призначається для обслуговування пасажирських та вантажних перевезень дальнього транспорту.

До ландшафтно-рекреаційної зони входять озеленені й водні простори у межах забудови міста і його зеленої зони, а також інші елементи природного ландшафту. До її складу можуть входити лісопарки, ландшафти, що охороняються, землі с/г використання та інші угіддя, позаміські зони масового короткочасного і тривалого відпочинку, та курортні зони.

Ландшафтно-рекреаційні зони розміщуються на території природних комплексів міста, тісно повязуються з сельбищними територіями та зеленою зоною приміської зони.

В умовах крупного сучасного міста чітка диференціація міських територій за типом функціонального використання часто викликає труднощі з огляду на тісне переплітання різноманітних функцій.

Висновки. Таким чином, виділення у просторі міста функціональних зон дає змогу створити найкращі рішення для основних форм життєдіяльності міського населення – праці, побуту і відпочинку, оскільки кожен з видів цієї діяльності має свої специфічні вимоги до організації міської території.

Література

1. Дідик В., Павлів А. Планування міст. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006.- 412 с.

2. Посацький Б. С. Основи урбаністики: Навч. посібник – У 2 ч. – Ч. ІІ Розташування та забудава міст. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2001.- 244 с.

3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ Селитебные_земли

4. ДБН 360 – 92** "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень"

5. Довідник проектувальника. Містобудування. /За заг. ред Т.Ф.Панченко. – К.: Укрархбудінформ, 2001. – 188 с.

Аннотация

В статье рассмотрены особенности функционального зонирования городских территорий, принципы выделения селитебной, производственной и ландшафтно-рекреационной зон, задача формирования планировочной структуры города.

Ключевые слова:функциональное зонирование городских территорий, селитебных зона, производственная зона, ландшафтно-рекреационная зона, коммунально-складская зона, красные линии, жилые комплексы, жилой район.

Annotation

The article describes the characteristics of functional zoning of urban areas, the principles of allocation of residential, industrial and landscape and recreation areas, the task of forming urban fabric of the city.

Keywords: functional zonation of urban areas, settlements zone, industrial zone, landscape and recreation area, communal storage area, red line, apartment complexes, residential area..

УДК 656.072.132

к.т.н., доц. Дубова С.В., Зварич І.А.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ ЛІНІЙ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Розглянуті чинники, які впливають на пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту та визначають час руху в умовах щільних транспортних потоків.

Міський пасажирський транспорт є найважливішою складовою діяльності міста, основною задачею якого є своєчасне та якісне задоволення потреб міста у перевезенні пасажирів.

Основною характеристикою своєчасності та якості обслуговування пасажирів міським транспортом являється час на пересування територією міста. Час являється основною складовою пропускної здатності:

$$N=\frac{1}{T}$$

Пропускна здатність ліній міського пасажирського транспорту залежить від цілого ряду статичних та динамічних факторів (рис.1) таких як:

- Технічні характеристики рухомого складу;
- Планувальні характеристики ВДМ;
- Фактори часу;
- Антропогенні фактори.

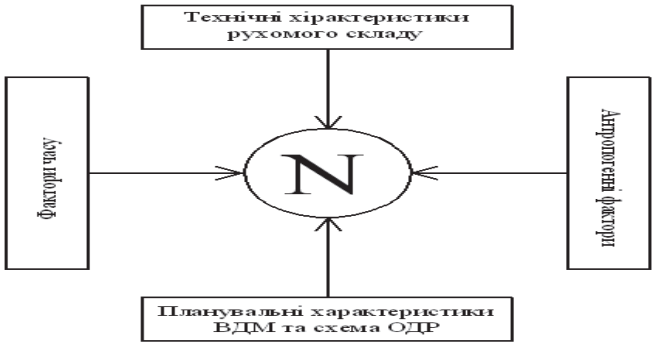


Рис.1 Групи факторів впливу на пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту.

Такий фактор, як технічні характеристики рухомого складу включає в себе габаритні розміри рухомої одиниці, її місткість та динамічні характеристики. Технічні характеристики характеризуються часом перебування рухомого складу на маршруті в умовах існуючої ВДМ.

При розрахунку пропускної здатності лінії масового транспорту визначальною є пропускна здатність зупинки, так як саме вона є невід'ємною частиною організації руху транспортних засобів будь-якого виду масового транспорту.

Час, що витрачається транспортними засобами на зупинках складається з таких складових:

- Час гальмування та під'їзду до зупинки;
- Час відкриття-закриття дверей;
- Час посадки-висадки пасажирів;
- Час розгону та звільнення ТЗ зони зупинки.

До затрат часу, які залежать від технічних характеристик рухомого складу відноситься час розгону та гальмування і час відкриття-закриття дверей.

Результати хронометражного дослідження саме цих затрат часу зображені на графіку (рис.2):

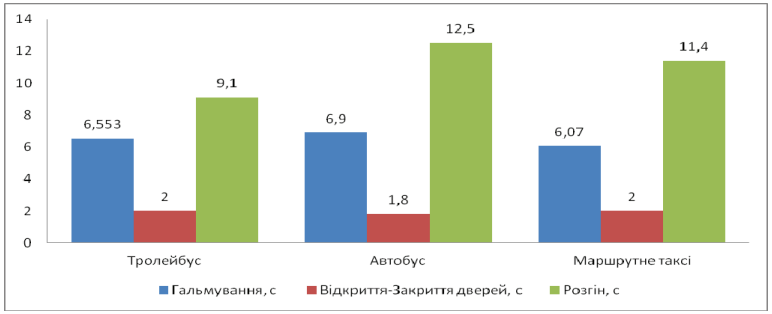


Рис.2. Затрати часу ТЗ на зупинці

З графіка видно, що середнє значення існуючої величини затримок на зупинках, залежних від технічних характеристик рухомого складу перевищує нормативне [3] значення розгону-гальмування, на 25-35% для різних видів транспорту.

Значення часу відкриття-закриття дверей не перевищує нормативні 3с [3].

Окрім цих складових затримок рухомого складу на маршруті, на швидкість та маневреність руху рухомої одиниці МПТ в загальному транспортному потоці впливають його габаритні розміри.

Кожний вид громадського транспорту має недоліки і переваги у використанні. Автомобільному транспорту притаманна висока маневреність в порівнянні з елект-

ричним. Також маневреність залежить від габаритів рухомого складу, який знаходиться на маршруті.

Так провівши дослідження часу перебування різногабаритних видів транспорту на одному маршруті отримали наступний графік (рис.3):

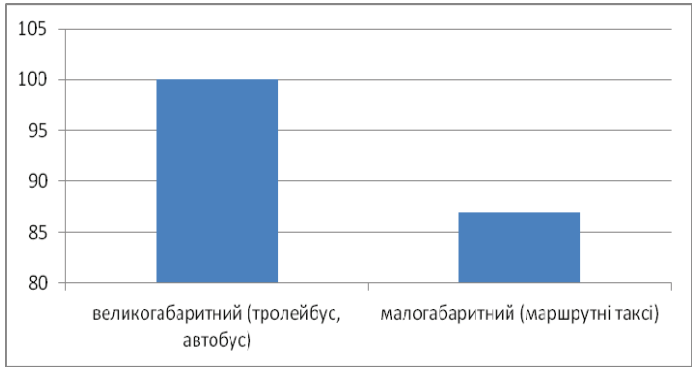


Рис.3 Відношення часу обороту на маршруті різногабаритних видів транспорту

Із даного графіка видно, що час знаходження маломаневрених видів транспорту (автобус, тролейбус) більший на 12-15хвилин у порівнянні з маневренними видами транспорту (маршрутними таксі), а це близько 7-9% від загального часу обороту на маршруті. Окрім часу руху на маршруті, маневреність впливає на швидкість руху, а саме на швидкість сполучення. Так існуючий рухомий склад має наступні швидкісні характеристики (табл.1) в порівнянні з нормативними:

Транспорт	Нормативна середня швидкість сполучення,км/год.	Фактична середня швидкість сполучення,км/год.
Автобус	17-20	15-20
Тролейбус	16-18	14-16
Трамвай	15-17	12-16
Експрес-автобус (маршрутні таксі)	20-25	18-20

З таблиці видно, що існуюча швидкість сполучення на 10-15% менша від нормативної, тому що величина цієї швидкості залежить в основному від динамічних якостей рухомого складу, тобто від величини прискорення, уповільнення і маневреності. Крім того, на величину швидкості сполучення впливають інтенсивність вуличного руху, наявність перетинів в одному рівні, поздовжній профіль і стан проїзної частини.



Рис.4 Приклади нових видів тролейбуса і автобуса в Білорусії та Лондоні

Отже, шляхом заміни існуючого рухомого складу міського пасажирського транспорту на новий більш високотехнологічний (рис.4), ми можемо скоротити час руху транспортного засобу на маршруті на 7-10% за допомогою покращення динамічних характеристик та середньої швидкості сполучення транспорту і тим самим збільшити пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту в умовах щільних транспортних потоків.

Література:

1. ДБН 360-92* «Містобудування. Планування і забудова міських і сільских поселень» - К.: Укрархбудінформ, 1993. – 107 с.

2. «Руководство по регулированию дорожного движения в городах» - М., Стройиздат, 1974. – 99 с.

3. Ефремов И.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теория городских пассажирских перевозок. – М., Высшая школа, 1980. – 535 с.

4. Зварич И.А. Особенности расположения остановок в городах. - «Вісник Донбаської національної академії будівництва та архітектури», вип. 2011-5(91) – Донбас, 2011. - с. 227-232.

5. Дубова С.В., Зварич І.А. Вивчення часу перебування рухомого складу міського пасажирського транспорту в зоні зупинки. В зб."Містобудування та територіальне планування", вип. 40. Ч.І. – Київ, КНУБА, 2011. - с. 375-380.

Аннотация

Рассмотрены факторы, которые влияют на пропускную способность линий городского пассажирского транспорта и определяют время движения в условиях плотных транспортних потоков.

Annotation

The influence of the factors which define the movement time and the capacity of the transportation utilities` routes in the compact transport flow are examined.

УДК 711.4-112

д.т.н., професор Єфіменко В.І.,
Єфіменко В.В., Кочергін П.С.,
Криворізький національний університет

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АРХІТЕКТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В МІСТОБУДІВНИЦТВІ

Робота присвячена екологічній проблемі, яка на сьогоднішній день визнана однією з найактуальніших, глобальних проблем, що стоять перед людством. Особливість екологічних досліджень, які стосуються архітектури, полягає насамперед в тому, що архітектура має дуже велику багатосторонність. Як діяльність по облаштуванню простору для потреб людини, архітектура охоплює справжню безмежність явищ і факторів, які треба враховувати, охоплює весь світ. Екологічні дослідження в архітектурі, в свою чергу, мають охоплювати весь простір архітектурних проблем.

Ключові слова: екологія, екологічний підхід, природа, архітектура.

На підставі аналізу наукових досліджень з екології, український біолог В.Н.Плехов відзначує, що різноманітні позиції щодо змісту терміну „екологія" можна об'єднати у чотири групи. Перша з позицій ґрунтується на визначенні екології як однієї з біологічних наук. Друга позиція - це підхід до екології як до комплексної метанауки, яка синтезує усі природно-історичні значення та висновки суспільних наук про природу і взаємодію природи та суспільства. Третя з позицій розглядає екологію - як особливий загальнонауковий підхід до дослідження проблем взаємодії організмів, біологічних систем і середовища; це є екологічним підходом, що прирівнюють до системного підходу, кібернетичного підходу, соціального підходу та ін. Четверта група поглядів на екологію розглядає її як сукупність наукових і практичних проблем взаємодії людини і природи (це т.зв. екологічні проблеми). Часом термін „екологія" застосовують для того, щоб взагалі підкреслити орієнтацію даного дослідження на вивчення процесів, які відбуваються в природних системах.

Застосовуючи екологічний підхід, наголос роблять на моделювання системи з чітко означеним центральним компонентом. Всі інші компоненти відбираються за принципом їх зв'язку з "господарем системи", вони формують його оточення, або "дім". В такому разі, як це розуміють, в уявлення про екосистему входить розділення її структури на дві крупні підсистеми. Одна з них обов'язково "розміщується" в центрі системи, або розглядається як "головний об'єкт", а інша - як оточуюче, середовище. У якості центрального

об'єкта можна уявити собі довільний з компонентів природної або соціальної дійсності. У цьому зв'язку можна говорити, наприклад, про екологію архітектури. Разом з тим, в науці і практиці сформувалося узагальнене, єдине розуміння предмета і проблем екології. Екологія - це комплексна наука, яка вивчає взаємовідносини поміж організмами, та їх середовищем. Проблематика екології охоплює також взаємостосунки і взаємозалежності в системі "суспільство-природа". Оточуюче середовище - це та частина природи, яка оточує живі організми, і з якою ці організми безпосередньо взаємодіють. Під навколишнім середовищем, в широкому сенсі того слова, розуміють сукупність, взаємодіючих між собою природних, відносно слабо змінених в процесі антропогенної діяльності, та штучно створених людиною матеріальних елементів, в оточенні яких та в процесі взаємодії з якими, відбувається життєдіяльність людей. Природу визначають як сукупність натуральних умов існування людського суспільства. Поняття "Природа" вживають для позначення не тільки натуральних, але й для створених людиною матеріальних умов існування; це, за визначенням І. Канта, є "друга природа". Вважають, що в наш час найправильніше є тлумачити екологію як специфічний загальнонауковий підхід до вивчення різних об'єктів природи і суспільства, поруч з системним і кібернетичним підходами. Екологічна проблема тепер є визнана однією з найактуальніших глобальних проблем, що стоять перед людством. Особливість екологічних досліджень, які стосуються архітектури, полягає насамперед в тому, що архітектура має дуже велику багатосторонність. Архітектура, як діяльність по облаштуванню простору для потреб людини, охоплює справжню безмежність явищ і факторів, які треба враховувати, по-суті, охоплює весь світ. Сюди входять біотичні та абіотичні елементи простору, явища космосу, аспекти розвитку людства і суспільства, явища духовності та ідеології, естетики, явища парапсихології та багато іншого. В ході формування людьми життєвого простору для себе і для майбутніх поколінь, це все мусить бути враховане в усіх аспектах, та з врахуванням процесів майбутнього розвитку. Звідси випливає, що архітектурні дослідження, по-суті, взагалі не мають меж, та фактично ніколи не можуть бути закінчені. Екологічні дослідження в архітектурі, в свою чергу, мають охоплювати весь простір архітектурних проблем. Як це дуже вдало відзначив доцент Свердловського архітектурного інституту, В.А.Блінов, у 1989 році: Екологічна проблема тепер є визнана однією з найактуальніших глобальних проблем, що стоять перед людством. Особливість екологічних досліджень, які стосуються архітектури, полягає насамперед в тому, що архітектура має дуже велику багатосторонність. Архітектура, як діяльність по облаштуванню простору для потреб людини, охоплює справжню безмежність явищ і факторів, які треба враховувати, по-

суті, охоплює весь світ. Архітектурна екологія вивчає закономірності комплексної взаємодії природно-кліматичних і антропогенних факторів з архітектурними системами, вироблює рекомендації щодо комфортності проектованих об'єктів, дотримуючись принципів раціонального природокористування."

Тому, в сфері екологічних досліджень, що їх виконують для архітектури, мають бути задані насамперед конкретні напрями, що по них відбувається розвиток тих досліджень. На сьогоднішній день сформувалися три головні напрями досліджень і практичної діяльності в галузі архітектурної екології. Перший з напрямків полягає в тому, щоби визначити та охарактеризувати в екологічному відношенні всі умови та фактори, з якими доводиться мати справу в формуванні довкілля. Мова йде про визначення екологічних характеристик довкілля, всього природного середовища, та про визначення їх впливу на життєдіяльність усіх організмів, а також на стан абіотичного довкілля. Тут мова йде про дуже широке коло питань, зокрема таких, що стосуються наук про екосистеми живої природи, про біологічні умови для життя людей, про аспекти архітектурної фізики, про умови для збереження видів тварин і рослин, відомості стосовно парафізичних явищ, та інше. При цьому, поняття "Природа" застосовують для позначення не тільки природних, але й створених людиною матеріальних умов існування людей, т.зв. „другої природи". Усі ці дані вкупі повинні дати підставу для визначення повного обсягу фізичних та біологічних факторів, що чинять вплив на кожну конкретну одиницю "організму". Це є сфера діяльності, яка вивчає екологічні проблеми архітектури, але яка, за своєю методикою, має певною мірою начебто "поза-архітектурний" характер, бо пріоритет тут належить не архітектурі, а екології.

Другий напрямок стосується соціального середовища. Довкілля, та стосунки людей з ним, розглядають не з позиції біологічних, географічних, та інших природних наук, а з позиції соціальних наук. Мова йде про те, щоб дослідити середовище з точки зору тих, для кого воно служить. В даному разі до аналізу довкілля приступають з позиції наук про людей і про суспільство. Мова йде про відношення людей до довкілля, про організацію діяльності суспільства і державного управління в аспекті стосунку до природи, про психологію сприймання людьми природного середовища, про закони і звичаї щодо природи, тощо.

Третій напрямок досліджень і практичної діяльності в галузі архітектурної екології - це пошук відповіді на питання: як конкретно слід формувати штучне середовище для людей і суспільства, з врахуванням потреб збереження природи та пристосування цього середовища, якщо потреби змінюються. Це є конструктивна сфера діяльності, яка відбувається вже стільки часу, скільки

існує людство. Ця діяльність, в екологічному аспекті, тепер є предметом дуже активного наукового пошуку та наукових досліджень.

У цій сфері науковий пошук знаходить свій вияв у формуванні наступних головних розділів діяльності. Насамперед, це розділ, що його називають "урбаністична екологія". Предметом урбоекології є опрацювання пропозицій для оптимізації довкілля. Основними задачами урбоекології вважають забезпечення функціонального та гігієнічного комфорту урбаністичного довкілля, та здійснення інших практичних вимог, а разом з тим формування естетично повноцінного середовища проживання. Урбоекологію визначають, як один з напрямків містобудівельної науки.

Інший напрямок активної екологічної діяльності - це архітектурна біоніка. В цілому, біоніку визначають, як галузь знань на межі техніки та біології, що займається дослідженням побудови та принципів діяльності живих організмів з метою використання отриманих результатів для будови технічних устаткувань. Архітектурна біоніка - це науковий напрям, що має історичну основу і займається питаннями досліджень законів формоутворення живої природи, з метою їх використання для вирішення ряду практичних питань архітектури. Архітектурну біоніку розглядають, як важливий розділ сучасної архітектури. При цьому нагадують про т.зв. "третій закон екосфери" Б.Коммоноера, який стверджує, що „природа знає краще". Але стверджують, що архітектурна біоніка дає нам метод, способи вирішення архітектурних задач, а не є самоціллю.

Отже, у формуванні навколишнього середовища людини, а саме - в архітектурі, якщо тільки ми прагнемо досягти доброго результату, ми маємо спиратися на три елементи: на вивчення особливостей зовнішнього абіотичного та біологічного середовища; на адекватне врахування соціального середовища; і на наукове конструювання архітектурного довкілля у відповідності з засадами екології. Усі ці три позиції, зібрані разом, складають спільну підставу для наукового формування середовища людини. У цій тріаді центральне місце займає конструктивна архітектурна екологія, дослідження в галузі якої неодмінно повинні відбуватися у двох напрямках: перший - це пошук принципів екологічної побудови того архітектурного довкілля, яке ми створюємо тепер. Другий з напрямків - це аналіз історичного розвитку екологічних стосунків у містах і селах, що їх формували в минулому. Розвиток досліджень у двох вказаних напрямах є необхідним для того, щоби адекватно знаходити найкращі шляхи формування сучасних архітектурних вирішень. Адже "історія минулого це дзеркало майбутнього". (Г.Климов). А минуле часто розкриває нам призабуті часом оптимальні методи формування архітектурного простору.

Висновки. В сучасних умовах екологічні аспекти архітектурної діяльності, мають дуже велике значення. Вирішення екологічних задач складає важливий, розділ архітектури. Підставою для адекватного наукового вирішення екологічних проблем в архітектурі є систематизована оцінка висновків і рекомендацій з цього питання. Жодне з питань екологічного конструювання довкілля не повинно залишатися поза увагою. У зв'язку з тим, що екологічна наука у цілому перебуває тепер ще в стадії формування, необхідно діяти за принципом поступового розвитку екологічних досліджень.

Література:

1. Плехов В.Н. Экологическая эффективность архитектурной деятельности. Обзорная информация. - М.: ГКГСИА, 1986.-56 с.
2. Огурцов А.П., Юдин Б.Г. Екологія. БСЭ.- 3- изд.- М.,1978.-Т.29.-с.596-600.
3. Плехов В.Н. Экологические проблеми архитектуры. Обзорная информация. -М.: ГКГСИА, 1984.-56 с.
4. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда. -М.: Стройиздат, 1982. Цит.за [6], с.19.
5. Безродньш П.П. Архитектурные термины. Краткий русско-украинский словарь. - К.: Вища школа, 1993.-272 с.
6. Яницкий О.Н. Экологическая перспектива города. -М.: Мысль, 1987.-280 с.
7. Иконников А.В. Архитектура. БСЭ.- 3-е изд. -М.,1970. -Т.2.-С.296-302.
8. Владимиров В.В., Микулина Е.М., Яргина З.Н. Город и ландшафт.- М.: Мысль, 1986.-238 с.
9. Борисовский Г.Б. Архитектура и природа. - М.: Союз архитекторов СССР, 1986. - С.110-113.
10. Микулина Е.М. Взаимодействие города й окружающей среды. -М.: МАрхИ, 1985.- 34 с.

Аннотация

Работа посвящена экологической проблеме, которая на сегодняшний день является одной из актуальнейших, глобальных проблем, которые стоят перед человечеством. Особенность экологических исследований, которые касаются архитектуры, состоит в том, что архитектура весьма разностороння. Как деятельность по организации пространства для нужд человека, архитектура охватывает настоящую бесконечность явлений и факторов, которые необходимо учесть, охватывает весь мир. Экологические исследования в архитектуре, в свою очередь, должны охватывать все пространство архитектурных проблем.

Ключевые слова: экология, экологический подход, природа, архитектура.

Annotation

The work is dedicated to the most important ecological problem nowadays which appeared before the mankind. Feature of ecological researches which concern architecture consists that the architecture is many-sided. As activities for the space designing under needs of people, the architecture covers a set of the phenomena and factors which needs to be considered, covers the whole world. Ecological researches in architecture in turn should cover all range of architectural problems.

Keywords: ecological, nature, architecture

УДК 711

к.т.н., доцент Завальний О.В.,
Гордієнко С.М., Сосіпатров А.М., Черноносова Т.О.,
Харківська національна академія міського господарства

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЗАГОСТРЕННЯ Й МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОБЛЕМ У М. ХАРКОВІ

В роботі розглядаються сучасні транспортні проблеми великих міст, заходи щодо удосконалення транспортного обслуговування м. Харкова, його транспортної інфраструктури, маршрутних систем громадського транспорту та вдосконалення магістральної вулично-дорожньої мережі.

Ключові слова: *вулично-дорожня мережа, рівень автомобілізації, рівень аварійності, магістральні вулиці, пропускна спроможність вулиць і доріг.*

Загальновідомо, що рівень автомобілізації впливає на рівень завантаження міської вулично-дорожньої мережі (ВДМ). Сьогодні основною причиною напруженої транспортної ситуації в м. Харкові можна вважати суперечність поміж рівнем автомобілізації населення та щільністю ВДМ. Оскільки фактичний рівень автомобілізації давно вийшов за межі 100 авт./ тис. жителів, а наявна транспортна інфраструктура м. Харкова була розрахована й побудована під рівень 60 авт./тис. мешканців, то нині вона вже не відповідає загальноєвропейським принципам й вимогам сьогодення [1].

Очевидними наслідками цієї ситуації можна вважати наступні *транспортні проблеми*:

- недостатню розвиненість ВДМ і малу щільність мережі магістральних вулиць;
- низьку пропускну спроможність міських перехрещень і окремих ділянок вулиць та доріг;
- обмежена кількість маш-місць на організованих парковках автомобілів в центральній частині міста;
- застосування застарілих (орієнтованих на транспортні потоки малої щільності) методів і технічних засобів регулювання дорожнім рухом;
- відсутність системи інформаційного забезпечення міського руху;
- відсутність спеціалізованих доріг для руху вантажних автомобілів, що зобумовлює спільний рух громадського пасажирського транспорту, легкового і вантажного автотранспорту.

Наразі розширення проїзної частини вулиць та будівництво окремих багаторівневих транспортних розв’язок вже не в змозі вирішити більшість

означених проблем. Подібні заходи здатні тільки локально покращити ситуацію, зняти гостроту з окремої ділянки чи перехрещення, що в свою чергу, лише пересуває проблему з одного місця на друге, з одного перехрестя на інше, тобто призводить до перевантаження іншої ділянки ВДМ.

Окрім того, зростання інтенсивності руху транспортних потоків викликає відчутне збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП) та обумовлює цілий ряд найгостріших проблем соціального, економічного й екологічного характеру [2, 3].

Таким чином, завдання зниження рівня завантаженості та підвищення безпеки руху на транспортних мережах міста Харкова є такою ж *актуальною задачею*, як і для переважної більшості країн Європи.

Зокрема, дослідження динаміки зміни кількості ДТП у містах в порівнянні з кількістю автомобілів показало, що проблема забезпечення безпеки руху потребує впровадження сучасних ефективних заходів, а сам показник чисельності загиблих у дорожньо-транспортних пригодах (ДТП) відповідає загальноукраїнській тенденції (тобто у м. Харкові спостерігається деяке зниження цього показника).

SWOT-аналіз фактичного стану транспортних проблем, основні характеристики й показники, а також можливі перспективи розвитку транспортної мережі м. Харкова наведені в таблицях 1-3.

Таблиця 1 **- SWOT-аналіз** транспортних проблем м. Харкова

Сильні сторони	**Слабкі сторони**
– вигідне географічне положення на перетині міжнародних транспортних коридорів; – наявність діючої системи регулювання дорожнього руху на основних магістралях і перехрещеннях; – наявність достатньо розвиненої мережі метрополітену як каркаса системи пасажироперевезень; – позитивне відношення більшості населення до використання громадського транспорту для трудових поїздок; – наявність трамвайної мережі, що може стати потужною базою для подальшого розвитку легкорейкового транспорту (LRT), технологічно здатного забезпечити великі обсяги перевезень в зонах щільної забудови; – значна туристична привабливість міста	– високий рівень аварійності порівняно з містами ЄС; – значний рівень забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами автотранспорту; – незадовільний стан покриття більшої частини ВДМ; – невідповідність пропускної спроможності ВДМ транспортним потокам і рівню автомобілізації; – бракує магістралей-дублерів, що дозволяють виконувати перерозподіл транспортних потоків; – зниження середньої швидкості та ефективності руху транспортних потоків; – невиконання прийнятих рішень в частині розвитку ВДМ; – відсутність нових багаторівневих транспортних розв'язок; – недостатня кількість організованих місць паркувань; – невідповідність маршрутів громадського транспорту діючим напрямкам кореспонденцій (у зв'язку зі змінами розташування місць прикладання праці); – застарілість транспортної інфраструктури; – невиправдане дублювання приватними авто перевізниками маршрутів (ліній) міського електротранспорту; – низькі обсяги будівництва і капітального ремонту елементів транспортної мережі;
Можливості	**Загрози**
– інтеграція із системою приміських пасажироперевезень шляхом формування в Харківській агломерації мультимодальної системи громадського пасажирського транспорту; – розвиток державно-приватного партнерства; – організація виробництва на харківських підприємствах окремих видів рухомого складу і засобів організації дорожнього руху; – державна підтримка дорожньо-транспортної галузі	– "бензинові" кризи та вичерпання світових запасів нафти; – невиконання державою зобов'язань щодо відшкодування перевізникам втрат доходів від перевезень пасажирів, які мають пільги; – невиконання державою зобов'язань щодо фінансування оновлення рухомого складу, реконструкції та будівництва ліній міського електротранспорту; – збереження низького рівня доходів більшості населення; – зменшення попиту на транспортні послуги у зв'язку з низькою платіжною спроможністю населення

Таблиця 2 **-** Порівняльний аналіз дорожньо-транспортних показників станом на 2010 р.

Найменування показника	Нью-Йорк	Мадрид	Лондон	Москва	Харків
Чисельність загиблих у ДТП на 10 тис. мешканців	1,25	0,80	0,50	2,15	1,08
Щільність ВДМ, км/км^2	13,30	14,90	9,30	4,30	3,91
Рівень автомобілізації, легкових авт./тис. мешканців	345	480	440	300	155
Середня швидкість руху транспортного потоку, км/год	38,0	35,1	29,6	21,8	18,2
Частка доріг у загальній площі міста, %	20,0	17,0	20,0	7,0	3,0

Таблиця 3 – Зведений прогноз дорожньо-транспортних показників для м. Харкова

Найменування показника	2005 р.	2010 р.	2015 р. (*прогноз*)	2020 р. (*прогноз*)	2025 р. (*прогноз*)	2030 р. (*прогноз*)	Еталон (*цільове значення*)
Чисельність загиблих у ДТП на 10 тис. мешканців	1,16	1,08	1,05	1,00	0,90	0,75	0,75
Щільність ВДМ, км/км^2	3,89	3,91	3,97	4,00	4,50	5,50	5,50
Рівень автомобілізації, легкових авт./тис. мешканців	150	155	250	260	270	320	330
Середня швидкість руху транспортного потоку, км/год		18,2	22,0	24,0	27,0	30,0	30,0
Частка доріг у загальній площі міста, %	2,95	3,00	3,20	4,50	6,00	10,00	10,00
Щільність мережі ліній відносно забудованої частини міста за видами транспорту, км/км^2:							
– метрополітен	0,14	0,15	0,16	0,17	0,20	0,21	0,20
– трамвай	0,49	0,46	0,45	0,46	0,47	0,52	0,50
– тролейбус	0,54	0,54	0,58	0,65	0,72	1,03	1,00
Забезпеченість лініями транспорту, км/тис. жителів:							
– метрополітен	0,0243	0,0263	0,0301	0,0328	0,0374	0,0393	0,0354
– трамвай	0,084	0,080	0,084	0,086	0,087	0,098	0,098
– тролейбус	0,093	0,094	0,110	0,122	0,135	0,192	0,192
Частка пасажирського рухомого складу із строком експлуатації понад нормативний, %:							
– метрополітен	24,9	33,3	25,0	16,7	8,3	0,0	0,0
– трамвай	93,5	94,8	45,0	30,0	15,0	0,0	0,0
– тролейбус	88,2	62,5	45,0	30,0	15,0	0,0	0,0
Частка рухомого складу з низьким рівнем підлоги, %:							
– трамвай	0	0	25	50	75	100	100
– тролейбус	0	20	40	60	80	100	100

Виходячи з аналізу, *Головною метою* удосконалення транспортного обслуговування м. Харкова, його транспортної інфраструктури, маршрутних систем громадського транспорту та вдосконалення магістральної ВДМ можна вважати забезпечення оптимальних зв'язків поміж планувальними елементами міста, які відповідають нормативним вимогам щодо:

- витрат часу на пересування;
- пропускної спроможності вулиць та доріг;

- ефективної організації руху всіх видів вуличного транспорту і пішоходів;
- фактичним змінам рівнів автомобілізації й аварійності;
- параметрам транспортної мережі.

Згідно з нею *основними завданнями та стратегічними напрямками розвитку* транспорту в м. Харкові повинні бути [4-6]:

- розвиток вулично-дорожньої мережі (ВДМ);
- вдосконалення системи організації та регулювання дорожнього руху із застосуванням автоматизованих систем;
- впорядкування коротко- і довготривалого зберігання легкового транспорту;
- підвищення ефективності муніципального управління в галузі громадського транспорту;
- визначення перспектив розвитку мережі громадського транспорту, модернізація інфраструктури, поліпшення використання наявних потужностей.

Таким чином, для досягнення цільових значень через **Розвиток вулично-дорожньої мережі** необхідно вирішити наступні завдання:

1. визначити рівень автомобілізації й рівень аварійності на довгострокову перспективу;
2. підвищити пропускну спроможність магістральних вулиць і доріг;
3. збільшити щільність вулично-дорожньої мережі;
4. активізувати спорудження транспортних розв'язок у різних рівнях;
5. створити мережу велосипедних доріжок.

В напрямку **Організації та регулювання дорожнього руху** варто провести вдосконалення системи шляхом широкого застосування автоматизованих систем.

Для проведення **Впорядкування зберігання легкового транспорту** потрібно**:**

1. виділити території для будівництва «перехоплювальних» паркінгів;
2. поширити практику обов'язкового спорудження стоянок і паркінгів у новобудовах;
3. істотно збільшити кількість велосипедних паркувань у місті;
4. почати формування зручних умов для користування електромобілями (зарядні станції).

Підвищення ефективності муніципального управління в галузі громадського транспорту повинне відбуватися через:

1. стимулювання використання населенням громадського транспорту для трудових поїздок;

2. підвищення рівня координації діяльності органів, що забезпечують функціонування і розвиток громадського транспорту;

3. стимулювання розвитку екологічно безпечних видів громадського транспорту (метрополітен, трамвай, тролейбус, електропоїзди залізниці, швидкісний трамвай, монорейковий транспорт тощо);

4. організації виробництва та ремонту рухомого складу і засобів організації руху на харківських підприємствах.

При визначенні **перспектив і напрямків розвитку мережі громадського транспорту** необхідно виконати цілий ряд загальноміських та локальних заходів, зокрема:

1. ініціювати формування мультимодальної системи громадського пасажирського транспорту (стимулювати різних власників до інтеграції й організації перевезень пасажирів різними видами транспорту) з єдиним центром управління і розрахунковим центром, а також впровадженням єдиної транспортно-соціальної платіжної карти;

2. поширити використання залізничних ліній у м. Харкові для внутрішньо міських пасажирських перевезень;

3. провести реконструкцію трамвайних і тролейбусних ліній з використанням новітніх технологій, конструкцій і спеціальних частин для трамвайних колій і контактних мереж;

4. сформувати систему зручних транспортно-пересадочних вузлів;

5. провести взаємне узгодження розкладів руху різних видів транспорту;

6. підвищити привабливість наземного міського електротранспорту для мешканців міста;

7. розглянути можливість підвищення технологічної гнучкості тролейбусного транспорту за рахунок застосування комбінованого живлення (від контактної мережі, а також акумуляторів або спеціальних конденсаторів);

8. сформувати відокремлені смуги руху громадського транспорту на магістральних вулицях з багаторядним рухом;

9. впорядкування зупиночних пунктів громадського транспорту (зручність і безпека розташування, підходи, захищеність від погодних умов, електронні табло з інформацією про рух тощо);

10.доступність громадського транспорту для людей з особливими потребами;

11.організувати спеціальні нічні маршрути наземного громадського транспорту.

З метою **збільшення власних доходів комунальних підприємств громадського транспорту необхідне:**

– впровадження системи диференційованих тарифів залежно від суми передоплати, дальності поїздки, періоду доби, дня тижня, сезону тощо;

– впровадження на всіх видах громадського транспорту системи автоматичного обліку обсягу і якості наданих транспортних послуг, у т.ч. поїздок пасажирів пільгового контингенту, і оплати проїзду на основі технології безконтактних смарт-карт;

– організація пільгового користування громадським транспортом з урахуванням досвіду країн ЄС;

– докорінне реформування системи господарювання в комунальних підприємствах міського електротранспорту з переходом від затратної моделі до ринкової моделі, орієнтованої на продаж транспортних послуг.

Підвищення інвестиційної привабливості громадського транспорту слід виконувати шляхом:

– створення організаційних і правових умов для залучення приватних інвестицій у громадський транспорт, а також зниження ризиків і забезпечення прийнятних строків окупності при використанні залучених чи власних коштів підприємств;

– реалізація проектів субсидування лізингових і кредитних схем розвитку громадського транспорту;

– підтримка інвестицій фінансуванням із суспільних фондів (як мінімум, на етапі реструктуризації).

Комплексній інформатизації громадського транспорту сприятиме:

– впровадження сучасних телекомунікаційних і навігаційних супутникових технологій;

– формування дружнього до пасажирів інформаційного середовища зі зрозумілою та вичерпною інформацією про рух громадського транспорту.

Разом з цим, необхідний **Розвиток нормативно-правової бази поряд із залученням наукового забезпечення** до розроблення заходів, спрямованих на розвиток ВДМ і громадського транспорту. До них безумовно можна віднести «Концепцію перспективного розвитку транспортної системи міста Харкова і Харківської агломерації» і «Програму розвитку та реконструкції ВДМ і транспортних споруд м. Харкова на період до 2030 р.».

Організація роз'яснювальної роботи з мешканцями щодо нових форм транспортного обслуговування і правил користування нововведеннями може відбуватися через:

– ініціювання виробництва і розміщення соціальної реклами екологічно безпечного міського електротранспорту;

– проведення широкого обговорення в ЗМІ щодо організації пасажирських перевезень і дорожнього будівництва;

– проведення громадських слухань перед ухваленням найбільш важливих рішень;

– демонстрація громадськості високої якості транспортного обслуговування через пілотний проект розвитку та модернізації окремої трамвайної лінії (наприклад, лінії, що поєднує Олексіївський житловий масив з Південним залізничним вокзалом).

Розробці повинна передувати **Організація моніторингу громадської думки щодо роботи громадського транспорту** через:

– залучення громадян і громадських організацій до прийняття і впровадження відповідних рішень;

– проведення соціологічних опитувань населення з питань транспортного обслуговування.

Таким чином, для створення дієвого механізму, спрямованого на **вирішення більшості транспортних проблем в м. Харкові** необхідно**:**

– розроблення «Концепції перспективного розвитку транспортної системи міста Харкова і Харківської агломерації», «Програми розвитку та реконструкції ВДМ і транспортних споруд м. Харкова на період до 2030 р.», інших програмних і правових документів довгострокової дії із залученням до роботи науковців і фахівців з Харкова, інших міст України та інших держав (створення тимчасового творчого колективу (ТТК) як передумова виконання цих робіт на високому рівні та у стислі строки);

– організація обстежень і моніторингу транспортно-пішохідного навантаження на ВДМ для виявлення тенденцій і закономірностей змін інтенсивності руху;

– розроблення програм черговості реконструкції та розвитку ВДМ;

– запровадження практики обов'язкового спорудження стоянок і паркінгів у новобудовах;

– поширення практики щодо влаштування велосипедних паркувань біля кожного підприємства, організації та установи;

– впровадження сучасних комп'ютерних технологій у проектування вулиць та доріг;

– вдосконалення технології та організації будівництва вулиць і доріг, транспортних розв'язок (зокрема, в напрямку підвищення якості дорожніх покриттів і здешевлення будівництва);

– забезпечення ефективного функціонування громадського транспорту;

– проголошення мораторію на ліквідацію ліній міського електротранспорту на період до 2015 р.;

– усунення невиправданого дублювання приватними автоперевізниками маршрутів (ліній) міського електротранспорту.

Література

1. О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В.Завальний. Планування міст та транспорт Навч. посібник. -Харків: ХНАМГ, 2008. -138 с.

2. Рэнкин В. У. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения / В. У. Рэнкин, П. Клафи, С. Халберт и др. – М. : Транспорт, 1981. – 592 с.

3. Аксенов И. Я. Единая транспортная система: Учебник для вузов/ И. Я. Аксенов. – М.: Высшая школа, 1991. – 383 с.

4. Закон України "Про транспорт" від 10.11.94 р. №232/94-ВР.

5. Закон України "Про дорожній рух" від 30.06.93 р. №3353-XII.

6. Закон України "Про автомобільний транспорт" від 05.04.2001.№2344-III.

7. ДСТУ 3587-97. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди.

8. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень / Держбуд України. - К., 2002.

9. ДБН В.2.3-4-2000 Автомобільні дороги.

10. Генеральний план розвитку м. Харкова до 2026 р. Прийнято рішенням XXII сесії Харківської обласної ради XXIV скликання від 23.06.2004 № 24-22.

11. Харченко В.Ф., Далека В.Ф., Сосипатров А.М. Состояние и актуальные задачи в сфере общественного транспорта города Харькова // Транспортные системы мегаполисов и крупных городов. Концепция перспективного развития транспортной системы г. Харькова: Материалы международной научно-практ. конф.- Х.: ХНАГХ.- 2010.- С. 110-115.

Аннотация

В статье рассматриваются современные транспортные проблемы крупных городов, мероприятия по усовершенствованию транспортного обслуживания г. Харькова, его транспортной инфраструктуры, маршрутных систем общественного транспорта и магистральной улично-дорожной сети.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, уровень автомобилизации, уровень аварийности, магистральные улицы, пропускная способность улиц и дорог.

Annotation

The article considers the modern transportation problems of big cities, actions on the improvement of the transport services Kharkov, its transport infrastructure, routes of public transport systems and the main street and road network

Key words: the road network, the level of motorization, the level of accidents, the main streets, the capacity of the streets and roads.

УДК 711.11

Золотар Л.В.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ТА СТРУКТУРИ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ЖИТЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ.

В статті представлено результати аналізу існуючого стану житлової території, об'єктів, що можуть розташовуватись на житлових територіях, а також структура та концентрації ТПВ (твердих побутових відходів) за фракціями на прикладі м. Києва. Представлено тенденції зміни питомих показників формування ТПВ та існуючі способи розрахунку об'єму відходів, що видаляються з території. Запропоновано один з методів визначення об'єму та структури побутових відходів (ТПВ) для території.

Постановка проблеми: Міські території відрізняються по функціональному використанню, архітектурно-планувальному рішенню, по щільності забудови тощо. Вони не однорідні по складу та структурі. Так наприклад: кількість житлових будівель та вбудованих приміщень в центрі міста та на периферії відрізняється. На території житлового кварталу можуть розміщуватись як житлові об'єкти, так і об'єкти громадського обслуговування, виробничі об'єкти, зелені насадження тощо. [1; с.4 п.2.1, п.2.2]. За кількістю житлових будинків квартал можна поділити на:

- Житловий квартал (більше ніж 2/3 житлових будинків)
- Нежитловий квартал (менше ніж 2/3 житлових будинків)
- Змішаний квартал (майже однакова кількість житлових і нежитлових будинків)

Такий поділ характеризується тим що на житлових територіях окрім житлових будинків можуть розміщуватись об'єкти обслуговування місцевого та міського призначення, наприклад: вищі навчальні заклади, лікарні, готелі, ринки і т. ін. Для кожного з таких об'єктів мінімальна добова норма та морфологічний склад твердих побутових відходів (надалі ТПВ) відрізняється [2], [3; 4] відповідно, але не враховуються при формуванні схеми санітарної очистки території.

Основний зміст роботи: Об'єкти на сельбищних територіях в яких утворюються ТПВ зображено на рис.1. Морфологічний склад відходів формується в відсотковому співвідношенні кількості відходів, що переважають при накопиченні. В залежності від площі об'єкта, його функціонального призначення та кількості населення, що зайнято на території об'єкта, формується певний морфологічний склад та об'єм ТПВ.

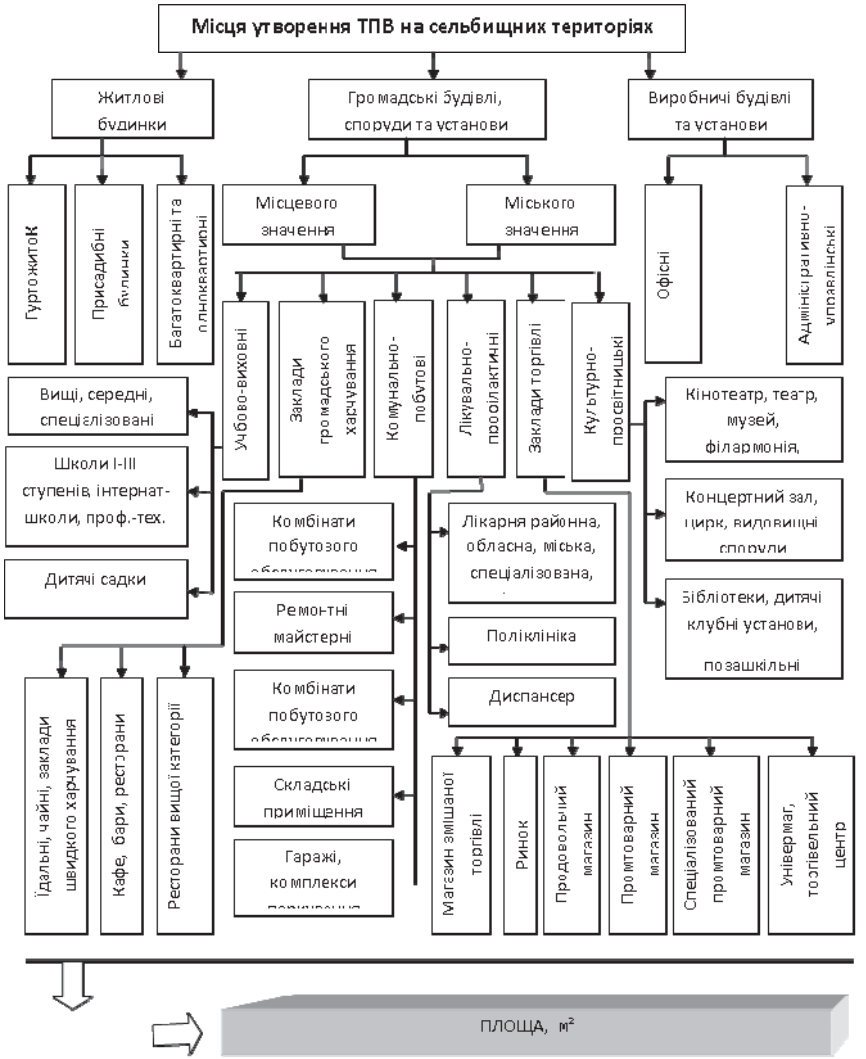


Рис. 1 Місця утворення ТПВ на сельбищній території.

Основні складові які виділяють в морфологічному складі та відходи, що їх формують, а також тенденції зміни в складі за останні роки наведено на рис. 2, та рис. 3 відповідно.



Рис. 2 Основні складові, що формують тверді побутові відходи

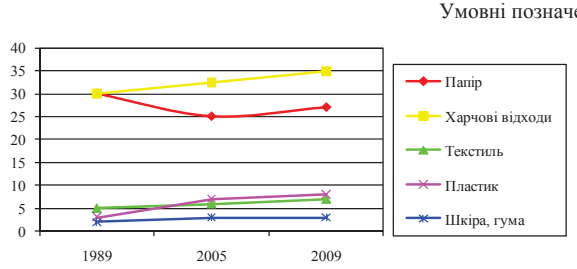


Рис. 3 Графік зміни морфологічного складу ТПВ за 1989, 2005 и 2009 роки

Крім зміни в складі відходів за останні роки існує тенденція стрімкого зростання об'єму ТПВ на людину, див. рис. 4, Табл. 1.

Згідно досліджень проведених при проектуванні схеми санітарного очищення міста Києва [3; 4] морфологічний склад ТПВ для комерційних, адміністративних установ та житлових будинків також має певні відмінності.

Так наприклад в адміністративних та комерційних установах більший відсоток паперу, скла та картону, для житлових будинків в складі переважають харчові відходи див. рис. 5, 6, 7 [3]. Якщо провести аналіз територій Києва за переважними місцями концентрації ділової активності населення [5] та складу побутових відходів то логічно буде припустити, що в центральних частинах переважатимуть папір та скло, а на периферії харчові відходи.

Табл. 1 Обсяг ТПВ, виражений в кілограмах за рік на одну людини

Країна	Рік				
	1999	***2000***	***2001***	***2002***	***2003***
Естонія	394	440	372	406	418
Литва	350	309	300	288	263
Данія	627	665	677	668	675
Німеччина	605	610	600	640	638
Австрія	563	580	576	608	607
Фінляндія	485	503	466	457	450
Україна	125	139	179	158	186

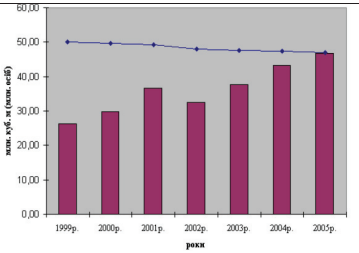


Рис. 4 Обсяг видалених ТПВ, виражений в м³ за рік по Україні



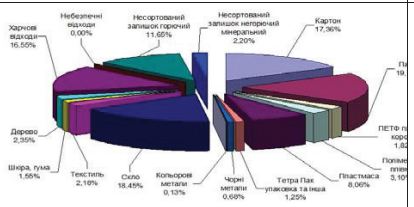


Рис. 5 Морфологічний склад ТПВ адміністративних невиробничих приміщень [3; 4]

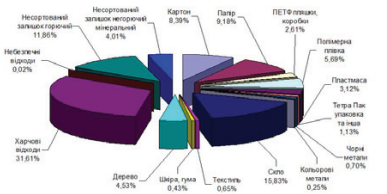


Рис. 6 Морфологічний склад ТПВ комерційних невиробничих приміщень [3; 4]

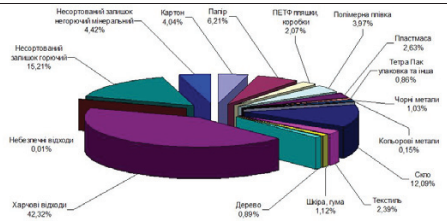


Рис. 7 Морфологічний склад ТПВ жилих багатоповерхових будинків [3; 4]

При проектуванні схеми санітарного очищення кількість ТПВ визначається за формулою з розрахунку кількості контейнерів необхідних для видалення накопиченого об'єму відходів. [6; с.196]. Річне накопичення побутових відходів визначається за формулою:

$$Q_c = p \cdot m \qquad (1)$$

Q_c — розрахункове накопичення побутових відході в м³ або кг.

p — прийнята норма накопичення відходів на одну людину в рік

m — чисельність населення міста, кварталу і т. ін.

Середньодобове накопичення побутових відходів визначається за формулою (2) з урахуванням коефіцієнта нерівномірності та без врахування кількості неробочих днів на рік для спецавтотранспорту і являється дещо застарілим способом розрахунку:

$$Q_c = \frac{Q_c}{365} \cdot K_1 = \frac{pm}{365} \cdot K_1 \qquad (2)$$

Q_c — розрахункова середньодобове накопичення ТПВ в м³ або кг.

K_1 — коефіцієнт добової нерівномірності накопичення.

В правилах [6 п.2.5.2.1.] максимальне добове утворення ТПВ визначається за формулою (3) з урахуванням T_{kp} — кількості неробочих днів на рік для спецавтотранспорту.

$$Q_{Д.\max} = \frac{q \cdot m \cdot 365}{365 - T_{kp}} \cdot K_1, \qquad (3)$$

$Q_{Д.\max}$ — максимальне добове утворення ТПВ у частині населеного пункту, для якої проводиться розрахунок, м³/добу,

q — добова норма утворення ТПВ на одного мешканця, м³/добу,

m — чисельність населення міста, кварталу і т. ін.

K_1 — добовий коефіцієнт нерівномірності утворення ТПВ,

T_{kp} — кількість неробочих днів на рік для спецавтотранспорту.

Можливо використовувати такі значення коефіцієнтів: $K_1 = 1.4$; $K_2 = 1.05$; $K_3 = 0.9$, [6 п.2.5.2.1.]. Коефіцієнт сезонності k, та норма накопичення об'єму

утворених побутових відходів p та q визначаються на кожні п'ять років спеціальним методом заміру [7 п. 2-4, додаток 2], така періодичність визначення норми для розрахунків обумовлено тенденцією зміни питомих показників формування обсягів накопичених відходів. В табл. 1 наведено середню кількість побутових відходів на населення, кг/люд. період з 1995-2003 рік [8, с 23; 18; 19] в Україні та країнах ЄС. Орієнтуючись на статистичні дані, можна зазначити, що в європейських країнах, хоч і з невеликими похибками, але в цілому, є спроби урегулювання зростання об'єму відходів. Стосовно України можна прогледіти лише тенденцію збільшення об'єму ТПВ при зменшенні населення див. рис. 3 [9], і на 2010 рік цей показник становить 260 кг/люд. [9].

Максимального добове формування побутових відходів визначається за формулою (3) наведеною правилах [6 п.2.5.2.1.]. Спосіб за яким визначають максимальне добове утворення ТПВ не враховує будь-які інші об'єкти утворення відходів, які можуть знаходитись на території, окрім постійно проживаючого населення і складає добуток кількості населення і встановленої норми побутових відходів на жителя. Виходячи з того що на території окрім апартаментів та постійно-проживаючого населення існують інші місця утворення ТПВ такі як громадські будівлі та споруди місцевого або міського значення, а також виробничі будівлі (особливо з характерною концентрацією таких об'єктів в центральних частинах міста) то кількість побутових відходів для видалення слід визначати для території з урахуванням всіх об'єктів, що знаходяться на даній території. Враховуючи норми [10], а саме побажання щодо роздільного збору ТПВ, для оптимальної організації збору ТПВ при визначенні об'єму відходів, що видаляється з території, слід враховувати й особливості морфологічного складу відходів в місцях утворення. Для визначення ТПВ запропонованим способом необхідно врахувати:

- докладну характеристику території, що підлягає обслуговуванню з зазначенням всіх існуючих об'єктів, що знаходяться на ній;
- об'єми утворення ТПВ на кожному об'єкті;
- морфологічний склад відходів по кожному об'єкту на даній території;

$$Q_{T.\max} = Q_Ж + Q_{Г.} + Q_{B.} \qquad (4)$$

$Q_{T.\max}$ — розрахункове накопичення побутових відході в м³ або кг для території що підлягає обслуговуванню

$Q_{Ж.}$, $Q_{Г.}$, $Q_{B.}$ — розрахункове накопичення побутових відході в м³ або кг для житлових будинків, громадських будівель, споруд та установ, виробничих будівель, споруд та установ відповідно:

(5)

$$Q_{Ж.} = \frac{S_{Ж.Ф.}}{S_H} \cdot \frac{q_{жил} \cdot 365}{365 - T_{кр}} \cdot K$$

$S_{Ж.Ф.}$ — житловий фонд на території, що обслуговується;

S_H — нормативна житлова забезпеченість на одного жителя, приймаємо 24 м²/люд. [11, с. 19, табл.3]

$$Q_{.Г} = \frac{S_{Г.}}{S_{місце}} \cdot \frac{q_{общ} \cdot 365}{365 - T_{кр}} \cdot K \qquad (6)$$

$S_{Г.}$ — площа громадської споруди

$S_{Н..місце}$ — нормативна площа на одне місце робоче, учнівське, студентське, відвідування, ліжко (лікарня), в залі очікування і т. ін.

$$Q_{B.} = \frac{S_B}{S_{Н.раб}} \cdot \frac{q_{вир} \cdot 365}{365 - T_{кр}} \cdot K \qquad (7)$$

$S_{B.}$ — площа виробничого приміщення, будівлі, споруди

$S_{Н..місце}$ — нормативна площа на одне робоче місце

Для визначення морфологічного складу відходів на певній території розроблено модель сумісності морфологічного складу побутових відходів з об'єктами містоутворюючої (за виключенням промислових об'єктів) та містообслуговуючої групи, що розміщуються на житлових територіях див. табл. 2. Кожному значенню літери відповідає числове значення морфологічного складу в відсотках для кожного з об'єктів. Знаючи докладну характеристику території та усіх об'єктів, що там розміщаються, а також морфологічний склад відходів по кожному з об'єктів за допомогою автоматизованого проектування (наприклад програмного продукту Autodesk, а саме AutoCad Civil 3d, або AutoCad Mep) можна легко отримати карту об'єму, карти аналізу морфологічного складу ТПВ за фракціями, або загальну для певної території, та використовувати їх при подальшій розробці та проектуванні схеми санітарного очищення.

Висновок: кожний із способів визначення ТПВ для території являється не повним для виявлення морфологічного складу та об'єму ТПВ на території, тому що розраховується на населення, що за офіціальними даними проживає на території, та в більшості випадків без урахування об'єктів культурно-побутового обслуговування (КПО), які розмішується на території. Населення, що офіційно не зареєстроване, але мешкає на території при визначенні об'єму ТПВ не враховується. При дослідженні морфологічного складу ТПВ [3] не

враховувались об'єкти навчальних закладів, але загалом дослідження свідчать про відмінність складу ТПВ для різних за функціональним призначенням будівель. В нормативних документах [14, 10] рекомендується розвивати напрямок роздільного способу видалення ТПВ, але визначення відсоткового складу ТПВ для об'єктів в місті на кожні 5 років в нормах [7] не проводиться. Запропонований метод розрахунку надасть змогу визначити морфологічний склад (в тому числі за фракціями) та більш детальний об'єм ТПВ для певної території для подальшої розробки та проектуванні схеми санітарного очищення, в тому числі метод буде корисним і для подальшого економічного аналізу ТПВ, що утворюються на території.

Табл. 2

Модель сумісності морфологічного складу та об'єму побутових відходів з об'єктами містоутворюючої (за виключенням промислових об'єктів) та містообслуговуючої групи, що розміщуються на житлових територіях.

№ п/п	Найменування об'єкта	Морфологічний склад відходів (%)							Об'єм нормативний (од. виміру), [2]
		харчові	папір	скло	пластик	текстиль	шкіра гума	метали	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**Житлові будинки**	x_1	$б_1$	c_1	$п_1$	t_1	$ш_1$	$м_1$	кг(л)/люд
1.1	Багатоквартирні та одноквартирні з наявністю усіх видів благоустрою	$x_{1.1}$	$б_{1.1}$	$c_{1.1}$	$n_{1.1}$	$t_{1.1}$	$ш_{1.1}$	$м_{1.1}$	0.77 (3.56)
1.2	Багатоквартирні за відсутності одного або двох з видів благоустрою:	$x_{1.2}$	$б_{1.2}$	$c_{1.2}$	$n_{1.2}$	$t_{1.2}$	$ш_{1.2}$	$м_{1.2}$	кг(л)/люд
1.2.1	- каналізації	$x_{1.2.1}$	$б_{1.2.1}$	$c_{1.2.1}$	$n_{1.2.1}$	$t_{1.2.1}$	$ш_{1.2.1}$	$м_{1.2.1}$	0.96 (3.84)
1.2.2	- центрального опалення	$x_{1,2.2}$	$б_{1,2.2}$	$c_{1,2.2}$	$n_{1,2.2}$	$t_{1,2.2}$	$ш_{1,2.2}$	$м_{1,2.2}$	1 (3.85)
1.2.3	- каналізації і центрального опалення, використання твердого палива	$x_{1.2.3}$	$б_{1.2.3}$	$c_{1.2.3}$	$n_{1.2.3}$	$t_{1.2.3}$	$ш_{1.2.3}$	$м_{1.2.3}$	1.15 (3.86)
1.3	Одноквартирні будинки з присадибною ділянкою за наявністю усіх видів благоустрою	$x_{1.3}$	$б_{1.3}$	$c_{1.3}$	$n_{1.3}$	$t_{1.3}$	$ш_{1.3}$	$м_{1.3}$	кг(л)/люд
1.4	Одноквартирні будинки з присадибною ділянкою за відсутністю благоустрою :	$x_{1.4}$	$б_{1.4}$	$c_{1.4}$	$n_{1.4}$	$t_{1.4}$	$ш_{1.4}$	$м_{1.4}$	1.26 (3.94)
1.4.1	- за відсутності каналізації	$x_{1.4.1}$	$б_{1.4.1}$	$c_{1.4.1}$	$n_{1.4.1}$	$t_{1.4.1}$	$ш_{1.4.1}$	$м_{1.4.1}$	1.45 (4.03)
1.4.2	- за відсутності центрального опалення	$x_{1.4.2}$	$б_{1.4.2}$	$c_{1.4.2}$	$n_{1.4.2}$	$t_{1.4.2}$	$ш_{1.4.2}$	$м_{1.4.2}$	1.52 (4.09)
1.4.3	- відсутності каналізації та центрального опалення	$x_{1.4.3}$	$б_{1.4.3}$	$c_{1.4.3}$	$n_{1.4.3}$	$t_{1.4.3}$	$ш_{1.4.3}$	$м_{1.4.3}$	1.59 (4.14)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	**Громадські будівлі, споруди та установи**	x_2	$б_2$	c_2	$п_2$	t_2	$ш_2$	$м_2$	кг (л)/місце, ліжко, відвідування
2.1	Гуртожиток	$x_{2.1}$	$б_{2.1}$	$c_{2.1}$	$n_{2.1}$	$t_{2.1}$	$ш_{2.1}$	$м_{2.1}$	0.35 (1.65) кг (л)/місце
2.1.2	Санаторій, пансіонат, будинок відпочинку	$x_{2.1.2}$	$б_{2.1.2}$	$c_{2.1.2}$	$n_{2.1.2}$	$t_{2.1.2}$	$ш_{2.1.2}$	$м_{2.1.2}$	0.7 (3.84) кг (л)/місце
2.2	***Лікувально-профілактичні заклади:***	$x_{2.2}$	$б_{2.2}$	$c_{2.2}$	$n_{2.2}$	$t_{2.2}$	$ш_{2.2}$	$м_{2.2}$	
2.2.1	- лікарня	$x_{2.2.1}$	$б_{2.2.1}$	$c_{2.2.1}$	$n_{2.2.1}$	$t_{2.2.1}$	$ш_{2.2.1}$	$м_{2.2.1}$	0.35 (2.19) кг (л)/ліжко
2.2.2	- поліклініка	$x_{2.2.2}$	$б_{2.2.2}$	$c_{2.2.2}$	$n_{2.2.2}$	$t_{2.2.2}$	$ш_{2.2.2}$	$м_{2.2.2}$	0.01 (0.06) кг (л)/відвідування
2.3	Склади	$x_{2.3}$	$б_{2.3}$	$c_{2.3}$	$n_{2.3}$	$t_{2.3}$	$ш_{2.3}$	$м_{2.3}$	0.1 (0.22) кг (л)/м²
2.4	***Учбово-виховні заклади:***	$x_{2.4}$	$б_{2.4}$	$c_{2.4}$	$n_{2.4}$	$t_{2.4}$	$ш_{2.4}$	$м_{2.4}$	
2.4.1	- вищий і середній спеціальний заклад навчання	$x_{2.4.1}$	$б_{2.4.1}$	$c_{2.4.1}$	$n_{2.4.1}$	$t_{2.4.1}$	$ш_{2.4.1}$	$м_{2.4.1}$	0.09 (0.48) кг (л)/студент
2.4.2	- школа	$x_{2.4.2}$	$б_{2.4.2}$	$c_{2.4.2}$	$n_{2.4.2}$	$t_{2.4.2}$	$ш_{2.4.2}$	$м_{2.4.2}$	0.08 (0.4) кг (л)/учня
2.4.3	-школа-інтернат	$x_{2.4.3}$	$б_{2.4.3}$	$c_{2.4.3}$	$n_{2.4.3}$	$t_{2.4.3}$	$ш_{2.4.3}$	$м_{2.4.3}$	0.45 (2.2) кг (л)/учня
2.4.4	- профтехучилище	$x_{2.4.4}$	$б_{2.4.4}$	$c_{2.4.4}$	$n_{2.4.4}$	$t_{2.4.4}$	$ш_{2.4.4}$	$м_{2.4.4}$	0.4 (2) кг (л)/учня
2.4.5	- дитячий дошкільний заклад	$x_{2.4.5}$	$б_{2.4.5}$	$c_{2.4.5}$	$n_{2.4.5}$	$t_{2.4.5}$	$ш_{2.4.5}$	$м_{2.4.5}$	0.28 (1.4) кг (л)/місце

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.5	***Заклади торгівлі***	$x_{2.5}$	$б_{2.5}$	$c_{2.5}$	$n_{2.5}$	$t_{2.5}$	$ш_{2.5}$	$м_{2.5}$	
2.5.1	- промтоварний магазин	$x_{2.5.1}$	$б_{2.5.1}$	$c_{2.5.1}$	$n_{2.5.1}$	$t_{2.5.1}$	$ш_{2.5.1}$	$м_{2.5.1}$	0.15 (0.82)
2.5.2	- продовольчий магазин	$x_{2.5.2}$	$б_{2.5.2}$	$c_{2.5.2}$	$n_{2.5.2}$	$t_{2.5.2}$	$ш_{2.5.2}$	$м_{2.5.2}$	0.3 (1.5)
2.5.3	- ринок	$x_{2.5.3}$	$б_{2.5.3}$	$c_{2.5.3}$	$n_{2.5.3}$	$t_{2.5.3}$	$ш_{2.5.3}$	$м_{2.5.3}$	0.31 (1.1)
2.6	***Культурно-просвітницькі заклади***	$x_{2.6}$	$б_{2.6}$	$c_{2.6}$	$n_{2.6}$	$t_{2.6}$	$ш_{2.6}$	$м_{2.6}$	0.08 (0.7) кг (л)/місце
2.7	***Підприємства побутового обслуговування***	$x_{2.7}$	$б_{2.7}$	$c_{2.7}$	$n_{2.7}$	$t_{2.7}$	$ш_{2.7}$	$м_{2.7}$	0.75 (3.4) кг (л)/місце
2.7.1	Вокзал, аеропорт	$x_{2.7.1}$	$б_{2.7.1}$	$c_{2.7.1}$	$n_{2.7.1}$	$t_{2.7.1}$	$ш_{2.7.1}$	$м_{2.7.1}$	0.37 (1.7) кг (л)/м² залу очікування
2.7.2	Кемпінг, автостоянка	$x_{2.7.2}$	$б_{2.7.2}$	$c_{2.7.2}$	$n_{2.7.2}$	$t_{2.7.2}$	$ш_{2.7.2}$	$м_{2.7.2}$	0.03 (0.11) кг (л)/м²
2.8	***Заклади громадського харчування***	$x_{2.8}$	$б_{2.8}$	$c_{2.8}$	$n_{2.8}$	$t_{2.8}$	$ш_{2.8}$	$м_{2.8}$	
2.8.1	- ресторан з відбором харчових відходів	$x_{2.8.1}$	$б_{2.8.1}$	$c_{2.8.1}$	$n_{2.8.1}$	$t_{2.8.1}$	$ш_{2.8.1}$	$м_{2.8.1}$	1 (5)
2.8.2	- ресторан без відбору харчових відходів	$x_{2.8.2}$	$б_{2.8.2}$	$c_{2.8.2}$	$n_{2.8.2}$	$t_{2.8.2}$	$ш_{2.8.2}$	$м_{2.8.2}$	1.4 (6)
2.8.3	- кафе, їдальня з відбором харчових відходів	$x_{2.8.3}$	$б_{2.8.3}$	$c_{2.8.3}$	$n_{2.8.3}$	$t_{2.8.3}$	$ш_{2.8.3}$	$м_{2.8.3}$	0.43 (2.2)
2.8.4	-кафе, їдальня без відбору харчових відходів	$x_{2.8.4}$	$б_{2.8.4}$	$c_{2.8.4}$	$n_{2.8.4}$	$t_{2.8.4}$	$ш_{2.8.4}$	$м_{2.8.4}$	0.5 (2.6)
2.9	Великогабаритні відходи	$x_{2.9}$	$б_{2.9}$	$c_{2.9}$	$n_{2.9}$	$t_{2.9}$	$ш_{2.9}$	$м_{2.9}$	0.08 (0.4) кг(л)/люд
2.10	Ремонтні відходи	$x_{2.10}$	$б_{2.10}$	$c_{2.10}$	$n_{2.10}$	$t_{2.10}$	$ш_{2.10}$	$t_{2.10}$	0.11 (0.15) кг(л)/люд
2.11	Рідкі відходи	$x_{2.11}$	$б_{2.11}$	$c_{2.11}$	$n_{2.11}$	$t_{2.11}$	$ш_{2.11}$	$м_{2.11}$	25 л/люд
2.12	Небезпечні відходи	$x_{2.12}$	$б_{2.12}$	$c_{2.12}$	$n_{2.12}$	$t_{2.12}$	$ш_{2.12}$	$м_{2.12}$	0.01 (0.05)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	**Виробничі будівлі та установи**	$\mathbf{x}_3$	$\mathbf{б}_3$	$\mathbf{c}_3$	$\mathbf{п}_3$	$\mathbf{t}_3$	$\mathbf{ш}_3$	$\mathbf{м}_3$	
3.1	Адміністративно-управлінські установи та організації	$x_{3.1}$	$б_{3.1}$	$c_{3.1}$	$n_{3.1}$	$t_{3.1}$	$ш_{3.1}$	$м_{3.1}$	0.2 (1.3) кг (л)/місце
3.2	Офісні	$x_{3.2}$	$б_{3.2}$	$c_{3.2}$	$n_{3.2}$	$t_{3.2}$	$ш_{3.2}$	$м_{3.2}$	0.2 (1.3) кг (л)/місце

$\mathbf{x}_1$, $\mathbf{x}_2$, $\mathbf{x}_3$ - сума харчових відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{б}_1$, $\mathbf{б}_2$, $\mathbf{б}_3$ - сума паперові відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{c}_1$, $\mathbf{c}_2$, $\mathbf{c}_3$ - сума скляні відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{п}_1$, $\mathbf{п}_2$, $\mathbf{п}_3$ - сума пластикові, пластмасові відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{t}_1$, $\mathbf{t}_2$, $\mathbf{t}_3$ - сума текстильні відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{ш}_1$,$\mathbf{ш}_2$,$\mathbf{ш}_3$ - сума шкіряні, гумові відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;
$\mathbf{м}_1$,$\mathbf{м}_2$,$\mathbf{м}_3$ - сума металеві відходи житлових, громадських та виробничих (адміністративних установ, офісів) відповідно;

Список літератури:

1. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. ДБН 360-92**.-К.:-Держбуд України, 2002 р.

2. Кабінет міністрів України. Постанова від 10 грудня 2008 р. N 1070 Київ. Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів.

3. Технічний звіт. Передпроектні пошукові дослідження «Схема санітарного очищення м. Києва 2011р.» вихідні дані для проектування. Додаток 1 до Тому 1. Книга 1. Частина 1. Науково-дослідницький та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства.

4. Міністерство з питань житлово-комунального господарства України. Науково-дослідницький та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства. Звіт про науково-дослідницьку роботу «Розробка Програми поводження з твердими побутовими відходами для м. Києва на 2008-2012 роки» заключний 2008 р.

5. Генеральний план міста Києва до 2025 року. Інститут генерального плану м. Києва господарства [Електронний ресурс], – Режим доступу: http://kievgenplan.grad.gov.ua

6. Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Наказ № 407 від 11 грудня 2006 р. Про затвердження Правил з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації твердих побутових відходів.

7. Міністерство з питань житлово-комунального господарства України. Наказ №259 від 30 червня 2010 р. Про затвердження Правил визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів.

8. Управління відходами: вітчизняний та закордонний досвід: Посібник/ за ред. О. І. Бондаря.- К.: Айва плюс Лтб, 2008.-196 с.

9. Міністерство з питань житло-комунального господарства [Електронний ресурс], – Режим доступу: http://www.minjkg.gov.ua

10. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ №145 від 17.03.2011 р. Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць.

11. Розробка схеми генерального плану міста: Методичні вказівки до виконання курсового проекту/ Уклад.: А.П. Осітнянко, А.М. Мамедов, О.С. Усова - К.: КНУБА, 2005.

12. Державний комітет статистики України [Електричний ресурс],— Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/

13. Народне господарство України в 1991 році: статистичний щорічник-Київ «Техніка».-1992.

14. Міністерство з питань житлово-комунального господарства України. Наказ №170 від 7 червня 2010 р. Про затвердження Методичних рекомендацій з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів.

Аннотация

В статье представленные результаты анализа существующего положения жилой территории, объектов которые могут размещаться на жилых территориях, а также структура и концентрация твёрдых бытовых отходов по фракциям на примере г. Киева. Рассмотрены тенденции изменения удельных показателей формирования отходов и существующие способы их расчета. Предложен один из способов расчёта объёма и структуры твердых бытовых отходов для территории.

Annotation

The analysis of composition and volume of domestic and municipal waste of residential area and functionality property inside ward the exploration of the Kiev Region are considered in that article. The methods of calculation and the basic tendency of change of specific measure of composition and volume of domestic and municipal waste are considered in that article. The one of calculation methods of composition and volume of domestic and municipal waste for the territory is offered.

УДК 712.253:725.8

Зубричев О.С.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНО-РОЗВАЖАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті аналізується особливості функціонального зонування існуючих рекреаційно-розважальних територій міського середовища та приводиться оптимальна схема рекреаційно–розважального середовища міського значення, розглядаються об'єкти розташовані за кордоном та на території України.

Ключові слова: рекреаційно-розважальний, парки, атракціони.

Постановка проблеми Досліджуються особливості функціонального зонування міських територій рекреаційно-розважального призначення та принципи формування архітектурно-ландшафтного простору в міському середовищі, розглядаються приклади вітчизняного та зарубіжного досвіду утворення рекреаційно-розважальних територій.

Організація архітектурно-ландшафтного рекреаційно-розважального середовища на сучасному етапі потребує теоретичного вивчення та узагальнення на новому рівні. Провідною тенденцією еволюції концепцій рекреаційно-розважальної організації територій можна вважати постійне прагнення людства максимально приблизити урбанізований міський простір у навколишнє природнє середовище [1]. Архітектурна практика та проектні експерименти демонструють різні можливості просторових структур архітектурної композиції та формоутворення рекреаційно-розважальних територій зі значною ефективністю. Виникає необхідність пошуку підходів, що забезпечують більшу функціональність того середовища, яке б відображало ці підходи та підтримувало новий спосіб життя [2].

Виклад основного матеріалу. Система організації території сучасних рекреаційно-розважальних парків повністю підпорядкована майстерно розробленим сценаріям, які передбачають створення умов для різноманітного відпочинку відвідувачів різного віку та категорій.

Рекреаційно-розважальні парки створюються в двох варіантах. У першому випадку організується на території парку кілька тематичних зон, у другому-парк повністю присвячується одній темі [3].



Рис. 1 Парковий комплекс Уолтдіснейвелт у Флориді. Панорамна схема планування центральної частини парку

За характером видовищності розважально-рекреаційний парк наближається до театру, цирку. Однак його вплив на людину значно сильніше, оскільки людина тут і учасник, і глядач одночасно. Крім того, як правило, дія відбувається в природному оточенні. Цим багато в чому визначаються активна поведінка людини, потяг до парків розваг.

Одночасно з організацією рекреаційно-розважальних суперпарків широку підтримку в різних країнах світу знаходить ідея створення та експлуатації невеликих парків з найрізноманітнішою тематикою. У порівнянні з гігантськими парками ці невеликі за розмірами парки розваг мають значно більше можливостей в їх управлінні і експлуатації. Вони швидше реагують на зміни смаків відвідувачів, швидше впроваджують останні досягнення науки, техніки, нові цікаві розробки.

Аналіз організації як самостійних парків розваги, так і зон розваги в парках показує, що споруди та пристрої для активного відпочинку доцільно розміщувати поблизу підходів і під'їздів до парку і встановлювати їх досить компактно. Однак це призводить до того, що висока щільність забудови території і велика відвідуваність зони можуть завдати шкоди стану зелених насаджень. Тому для нормального росту дерев і чагарників, для їх збереження потрібне проведення комплексу спеціальних заходів.

Місце атракціонів доцільно розташовувати так, щоб його було добре видно з боку головної алеї, від якої до нього влаштовують широкий підхід, при цьому

не слід надмірно нав'язувати атракціони відвідувачам, ставити їх безпосередньо на шляху руху основного людського потоку.

Оптимальне розміщення пристроїв і споруд розваги на відведеній території є однією з найважчих завдань в цьому складному і в технічному, і в архітектурному відношенні комплексі.

Зараз розроблено кілька специфічних вимог, спрямованих на поліпшення функціональної організації території. При розміщенні розважальних пристроїв доцільно поруч встановлювати атракціони, не схожі як зовні, так і за принципом своєї дії; слід чергувати атракціони сильного впливу на нервову систему людини, що вимагають пасивної поведінки (катальні горки, каруселі), з атракціонами активної поведінки людини (автодроми, ігрові автомати); поруч недоцільно встановлювати завідомо популярні або нові автомати; в зоні тяжіння великої ефектної споруди слід розміщувати атракціони малих форм, короткочасної дії [4].



Рис.3 Рекреаційно-розважальний парк в Голландії
1,2 - хол ігрових автоматів; 3, 6, 8 - карусель; 4 - загадковий лабіринт; 5 - кафе; 7 естрада; 9 - павільйон катання на автомобілях; 10 - «Трійка», 11, 12 - автодром; 13 - будиночок сміху; 14 - кімната кривих дзеркал

Естетична організація території при розміщенні атракціонів вимагає створення привабливого, цілісного образу всього комплексу, архітектурно-художнього єдності та посилення смислової функції зони. Невеликий набір атракціонів оптимально розміщувати по периметру майданчика, що має форму кола, еліпса або овалу. Таке розміщення найбільш вигідно представляє кожен атракціон, від сусідства з іншими вони тільки виграють, а всі разом є єдиною органічною системою, найкращим чином дозволяє втілити два основні принципи - видовищності та дії [5].

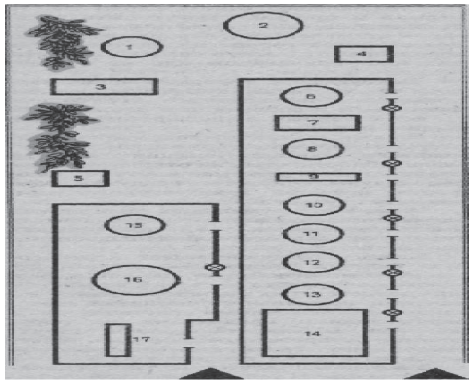


Рис.4 м. Москва. Сокольники. Містечко вітчизняних атракціонів
1 - безфундаментна карусель; 2 - «Ромашка»; 3 - автодром; 4 – кімната сміху; 5 - тир; 6 - віражний літак; 7 - адміністрація; 8 - повітряна карусель; 9 - гойдалки; 10 - автокарусель; 11 - дитяча карусель; 12 - бігунок; 13 - повітряна карусель; 14 - автодром; 15 - ланцюгова карусель; 16 - ракетоплан; 17 - колесо огляду

Найбільш ефектні і великі атракціони розташовують на деякому заглибленні щодо основної експозиційної осі, де вони частково виконують роль фону, так як при розташуванні в єдиному ланцюзі вони можуть викликати надмірний інтерес публіки на шкоду іншим.

При коловій композиції центр грає об'єднуючу роль для всього комплексу атракціонів. Нерідко для цієї мети використовують невелику водойму, яка дозволяє розмістити на ньому водні атракціони. Вплинути на загальну композицію, надати додаткову мальовничість може і розташований в зоні ефектний фонтан.

Ділянки атракціонів значно завантажені допоміжними спорудами - тіньовими навісами, лавками, касами, кіосками, елементами малих форм. Лави та альтанки розміщують так, щоб відкривався вид на атракціони і люди могли скористатися ними, чекаючи своєї черги або спокійно відпочиваючи на спеціально обладнаних майданчиках на прилеглих алеях серед зелені.

Зона атракціонів парку Кіо «Сокольники» (рис.4) складається з трьох основних частин - містечка з набором вітчизняних атракціонів, комплексу «луна-парку» і залу ігрових автоматів.

Прийняте розташування атракціонів створює спрямований рух людського потоку, орієнтує відвідувачів на послідовне відвідування розважальних пристроїв [6].

Дитячі атракціони призначені як для самостійного використання дітьми (найбільш прості), так і для спільного з дорослими. (рис.5)



Рис. 5 Міський парк центральної рекреаційно-розважальної зони м. Кривий Ріг, Україна. Генплан. Архітектори: В.Г. Маєвська, Н.А. Самойленко, О.В. Петровська.
1- головний вхід; 2- площа для проведення громадських заходів; 3 амфітеатр; 4 - пляж для дошкільнят; 5- гардероб, пункт прокату інвентарю; б- пляж для підлітків; 7- спортмайданчики; 8 - човнова станція; 9 - загальнодоступні скульптурні майстерні з виставкою; 10 - автодром; 11 - містечко атракціонів 12 - меморіальна поляна "Червоних маївок" для масових заходів; 13- штучний острів "Дельфін"; 14- фонтан-гейзер; 15 - міст, 16 - водойма [7].

На основі проаналізованих існуючих рекреаційно-розважальних територій розроблена оптимальна функціональна схема створення даного виду архітектурно-ландшафтних об’єктів (рис. 6).

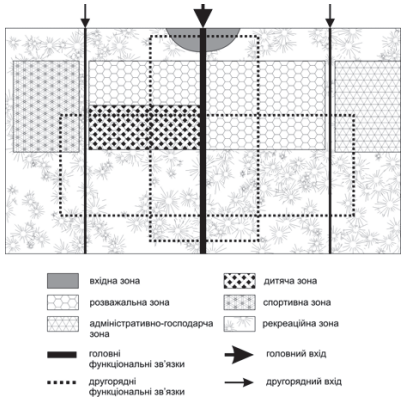


Рис. 6 Схема функціонального вирішення рекреаційно-розважальних територій у міському середовищі (запропонована)

Висновки: В даній статті проаналізовані функціональні особливості організації рекреаційних та розважальних територій парку. Сформовані основні функціональні зони та їх взаємозв'язок на території розважально-рекреаційного парку в структурі міста. Розроблена оптимальна схема функціонального вирішення рекреаційно-розважального парку.

Література

1. Осиченко Г.О. Архітектура як частина ландшафту / Осиченко Г.О.// Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв: зб. наук.пр.за ред..Даниленка В.Я. - Х: ХДАДМ - 2009. - № 6 — с. 98- 105

2. Мироненко В.П., Поливанова Т.А. Особенности формирования системы ландшафтно-экологических пространств в крупнейших городах / В.П. Мироненко, Т.А. Поливанова. – Х., 2009. – (№51)

3. Білоус, В.І. Садово-паркове мистецтво: коротка історія розвитку та методи створення художніх садів / В.І. Білоус. – К.: Науковий світ, 2000– 299с.

4. Alan Jay Christensen, Dictionary of landscape architecture and construction. / United States of America, 2005.- 159p.

5. John Wiley & Sons, Inc. Illustrated History of Landscape Design. / John Wiley & Sons, Inc. Published simultaneously in Canada, 2010.- 275p.

6. Забелина Е.В. Поиск новых форм в ландшафтной архитектуре / Забелина Е.В. Учебное пособие. – М.: Архитектура, 2005. – 160с.

7. Крижановская, Н. Я. Основы ландшафтного дизайна / Н. Я. Крижановская. – Харьков: ХГАГХ, издательство «Константа», 2002. – 216 с.

Аннотация

В статье анализируется особенности функционального зонирования существующих рекреационно-развлекательных территорий городской среды и приводится оптимальная схема рекреационно–развлекательной среды городского значения, рассматриваются объекты, расположенные за рубежом и на территории Украины.

Ключевые слова: рекреационно-развлекательный, парки, аттракционы.

Abstract

In the article analyses the feature of functional zoning of existing recreation and entertaining setting in a city environment and an optimum chart over of recreation and entertaining environment of city value is brought, objects are examined located abroad and on territory of Ukraine.

Keywords: recreation and entertaining, parks, attractions.

УДК 72.012.1

к.т.н., доцент Ільчук Н.І.,
к.т.н., доцент Парфентьєва І.О., Михальчук Т.Г.,
Луцький національний технічний університет

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СЕЛЬБИЩНОЇ ЗОНИ М. ЛУЦЬКА

Розглянуту перспективи розвитку сельбищної зони м. Луцька на прикладі реконструкції території району вулиці Стрілецької.

Ключові слова: *сельбищна зона, реконструкція існуючої забудови, благоустрій території, розширення та озеленення вулиць.*

В містобудуванні існує багато способів та методів осучаснення існуючої забудови. У зв'язку зі зміною життєвих пріоритетів суспільства, виникає необхідність реконструкції та оновлення забудови міста, що призводить до впровадження та виконання нових проектів щодо благоустрою міста.

Ділянка під житлову забудову знаходиться в центральній частині міста Луцька на території колишньої військової частини 9971 по вул. Стрілецькій площею 50,00 га. На ділянці розташовані існуючі будівлі, споруди, зелені насадження з сформованою транспортною структурою. Частина будівель знаходиться в незадовільному стані і підлягають реконструкції. На півночі і сході ділянка межує з залізничними лініями. На півдні з вулицею Арцеулова, на заході – з вулицею Стрілецька. Також розміщено військовий ліцей з набором інфраструктури та квартальна котельня. В північно-західній частині ділянки розташована православна церква та будівлі, які мають історичну цінність. Частина будівель, розміщених на території колишньої військової частини, знаходиться в аварійному стані. Територія під забудову по вул. Стрілецька розподілена на житлову, соціально-побутову, господарську та санітарно-захисну зону шириною 50 м від існуючої залізничної колії.

Сельбищну зону передбачено на території колишньої військової частини під житло та соцкультпобут з максимальним збереженням існуючої транспортної схеми та зелених насаджень.

Існуючу транспортну мережу доповнять нові вулиці та проїзди, що дасть можливість зручного зв'язку з громадсько-торговим центром. Передбачено транспортний зв'язок по вул. Привокзальна та Ківерцівська за межами житлової зони. На даній території проектом реконструкції передбачено будівництво школи на 670-700 учнів, двох дитячих садків на 240 місць кожен з створенням зелених зон та набором спортивних та ігрових площадок. Житлова забудова переважно 9-ти поверхова з вкрапленням 4-ох поверхових будинків та реконструкцією існуючих казарм.

Громадянсько-торговий центр буде розташований в північній частині ділянки, шляхом реконструкції існуючого цеху ремонту техніки, з влаштуванням зручних підходів, під'їздів та місця для стоянки автомобілів. В недобудованому приміщенні передбачено влаштування спортивно-оздоровчого центру з спортзалом та спортивними майданчиками.

В центральній частині мікрорайону запроектований культурно-розважальний центр з врахуванням можливості обслуговування жителів всього привокзального району та гостей міста.

Максимально зберігаються існуючі зелені насадження. В дворах житлової забудови та біля громадських будівель передбачена посадка дерев, кущів, влаштування газонів. В місцях примикання житлової забудови до залізничних ліній передбачено влаштування санітарно-захисної зони шириною 50,0 м з посадкою дерев. Біля доріг і проїздів висаджуються декоративні листяні насадження. Спортивні площадки розміщено біля школи, ліцею та спортивно-оздоровчого комплексу.

Важливим засобом ландшафтної архітектури є озеленення території. По характеру використання зелені насадження поділяють на:

– зелені насадження загального користування: сквери, зелені смуги;

– обмеженого користування: на ділянках дитячих шкільних та дошкільних закладів, церкви на території ЖКГ та ліцею;

– спеціального призначення: санітарно-захисні зони.

На території торгового комплексу, згідно проекту реконструкції, будуть створені партерні газони, які повинні підтримуватися регулярною стрижкою на висоті 4...5 см. Ділянки дитячих садків, школи та ліцею передбачається ізолювати по периметру живою огорожею з рядовою посадкою дерев.

При озелененні вулиць і проїздів пропонується принцип «дендрологічного акценту», переважання на вулиці однієї породи дерев. Озеленення санітарно-захисної зони та захисні насадження передбачають захист сельбищної зони від шкідливого впливу залізниці, гаражного кооперативу та котельні.

На даній території потрібно висаджувати рослини, що виділяють фітонциди і очищають повітря. В балансі санітарно-захисних зон вони повинні займати 40% території. В сельбищній зоні основним породами будуть клен, береза, дуб червоний, липа, ясен, горобина, черемуха та чагарноквітучі кущі: айва, магнолія, спірея, барбарис, глід рожево квітучий, бузок.

Враховуючи існуючу мережу дорожнього покриття, його стан, ширину, передбачається ширина вулиць відповідно до їх призначення: головні вулиці – 20 м; жилі вулиці – 15 м; проїзди – 3,4; 4,5 та 6,0 м. На всіх вулицях передбачено двохсторонній рух, на проїздах – односторонній.

Для покращення вуличної мережі передбачається розширення існуючих вулиць до проектної ширини, покладання нових вулиць і проїздів з твердим покриттям проїзної частини і тротуарів, стоянок автотранспорту. Площадки біля громадських будівель вимостити бетонною плиткою.

Джерелом шуму на території є автомобільний транспорт, трансформаторна підстанція, залізниця. Мікропідприємства по захисту населення від несприятливого впливу шуму проведено згідно СНиП II-12-77.

Фактичний рівень шуму від різних джерел в дБА:

1. Виробничий двір ЖКГ – 92; 2. Трансформаторна підстанція - 10кВа - 62; 3. Автошляхи III категорії (350 маш на год) – 75; 4. Залізниця з інтенсивним рухом – 84.

Нормальний рівень шуму (55дБА) на території може бути забезпечено за рахунок регулювання транспортного потоку, спеціального озеленення, санітарно-захисних зон, тощо. При забезпеченні допустимого рівня шуму на житловій території, рівень шуму в спальних кімнатах житлових будинків, школи, дитячих садків (30 дБА) буде забезпечено конструкцією будинків зі спареними вікнами з товщиною скла 4-5 мм.

Також в проекті передбачено заходи щодо санітарної очистки житлового масиву:

– сухе сміття та побутові відходи будуть збиратися в контейнери;

– на території передбачено будівництво громадських вбиралень біля громадсько-торгових центрів.

Для організації протипожежної безпеки передбачено додержання чинних державних протипожежних норм:

– протипожежні розриви між будинками;

– дороги і під'їзди забезпечують під'їзд пожежних машин до всіх будівель (можливе використання тротуарів для пожежного транспорту);

– пожежегасіння передбачено від пожежних гідрантів, які будуть влаштовані на водопровідній мережі, яка закільцьована через кожні 150 метрів;

– в районі котельні існують 2 пожежні резервуари ємністю 250 $м^3$ кожен;

– озеленення території дитячих закладів (школи, ліцеї, дитсадки) рекомендується листяними породами дерев і кущів.

Інженерне забезпечення території забудови по вул. Стрілецькій житловими будівлями та об'єктами соціально-культурного призначення буде проводитись від існуючих інженерних мереж м. Луцька. Джерелом водопостачання території забудови являється існуючий водозабір КП «Луцьквводоканал». Зовнішнє пожежегасіння передбачається від пожежних гідрантів, які будуть розміщені на проектній кільцевій водопровідній мережі. Розміщення та кількість їх буде визначатись на послідуючих стадіях проектування.

Відведення господарсько-побутових та виробничих стоків від експлуатаційної діяльності будівель території забудови передбачається в існуючі мережі каналізації міста з послідуючим відведенням по існуючих мережах на очисні споруди Луцька з повною біологічною очисткою.

Теплопостачання житлових та громадських будинків буде здійснюватись від індивідуальних котлів. Приготування їжі в житлових будинках та використання в якості палива для котелень передбачається природним газом. Для цього буде запроектоване газопостачання від існуючих мереж міста.

В північній частині району забудови передбачається спорудження трансформаторної ПС 110/11 кВ з трансформаторами потужністю 2х6300 кВа. Споживацькі трансформаторні підстанції прийняті К42-630-15. В центрі району забудови передбачене спорудження розподільчого пункту РП-10 кВ. Кабельні лінії 10 кВ прокладаються одножильними кабелями з ізоляцією зі «зшитого» поліетилену в траншеях х покриттям цеглою.

Висновки. Реконструкція та планування території району вул. Стрілецької дозволить поліпшити архітектуру в даній частині міста; забезпечить зростання житлового фонду Луцька; дасть можливість покращення транспортного зв'язку з іншими частинами міста; дозволить створити нові культурні та громадські центри, що забезпечать потреби населення, яке проживатиме на даній території.

Література

1. Пояснювальна записка до проекту Генерального плану міста Луцька.
2. Пояснювальна записка до проекту планування території району вул. Стрілецької в м. Луцьку.
3. Земельний Кодекс України
4. ДБН В.2.2-9-99 “Громадські будинки та споруди. Основні положення”
5. Закон України "Про планування і забудову територій".
6. ДБН Б.2.4-2-94 "Види, склад, порядок розроблення, погодження та затвердження містобудівної документації для сільських поселень".
7. ДБН Б.1.1-4-2002 “Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження містобудівного обгрунтування”

Аннотация

В работе рассмотрены перспективы развития селитебной зоны г. Луцка на примере реконструкции территории района улицы Стрелецкой

Ключевые слова: селитебная зона, реконструкция существующей застройки, благоустройство территории, расширение и озеленения улиц.

Annotation

In this work the prospects of residential areas in Lutsk: Reconstruction of the district street Musketeers.

Keywords: settlements zone, reconstruction of existing buildings, landscaping, extensions and landscaping streets.

УДК 528

к.т.н., доцент Ісаєв О.П., к.т.н., доцент Погорєдьцев В.М.,
доцент Чередніченко П.П.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБІТ, ЗАХИЩЕННИХ У СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ВЧЕНІЙ РАДІ Д 26.056.09 у 2009 – 2012 рр.

Надана інформація про захищені дисертації у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 при Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальностями “Містобудування та територіальне планування”, “Геодезія, фотограмметрія та картографія”, “Кадастр та моніторинг земель” в період з 2009 по 2012 роки.

У липні 2012 року завершився черговий етап роботи спеціалізованої вченої ради Д 26.056.09 при Київському національному університеті будівництва і архітектури.

На превеликий жаль із складу ради життя викреслило прізвища членів спецради Лихогруда Миколи Григоровича, однак в історії він назавжди залишиться як перший в Україні доктор технічних наук зі спеціальності “Кадастр та моніторинг земель” [1], Чмчяна Томіка Торгомовича видного вченого геодезиста [2] та Солухи Бориса Володимировича видного еколога-містобудівника [3].

Підсумки роботи вченої ради за попередні роки були підведені в [6-10]. Таку традицію редколегія збірника започаткувала з метою допомоги аспірантам, докторантам та здобувачам наукових ступенів за профілем спеціалізованої вченої ради Д. 26.056.09 у проведенні необхідних наукових досліджень. Ще раніш з цією ж метою в даному часописі були наведені дані про автореферати дисертацій захищених на містобудівну та споріднену їй тематику [4-5] на терені бувшого Радянського Союзу та сучасної України.

Термін роботи спеціалізованої вченої ради склав 3 роки. За цей період, з 1 липня 2009 р. по 1 липня 2012 р., рада провела 26 захистів. Було розглянуто 5 докторських дисертацій і 21 кандидатська дисертація.

Докторські дисертації: Гука В.І за спеціальністю 05.23.20, Катушкова В.О. за спеціальністю 05.24.01, Самойленка О.М. за спеціальністю 05.24.01, Шульца Р.В. за спеціальністю 05.24.01, Шостак А.В. за спеціальністю 05.24.01.

Кандидатські дисертації: Дроздівського О.П., Крельштейна П.Д., Нестеренко О.В., Білоуса М.В., Малашевського М.А., Дем’яненка Р.А., Кондратюк О.В., Адаменка О.В., Тарнопольського Є.А., Живогляда А.В., Чирви

О.С. за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія; Волчко Є.П., Люсак А.В., Кравченко Ю.В., Гавриленка Д.Ю., Кузнецової Д.С., Дорошенко Ю.М. за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель;

Толока О.В., Солодова В.В., Нагірного П.Ю., Габреля М.М. за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування.

1. Кандидатська дисертація Дроздівського Олега Петровича "***Базові моделі геопросторових даних транспортно-навігаційних ГІС***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. Захист дисертації відбувся 2 липня 2009 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладного завдання з удосконалення геоінформаційного забезпечення транспортно-навігаційних систем для підвищення рівня безпечності дорожнього руху і ефективної експлуатації об'єктів дорожньої інфраструктури.

Основні поставлені задачі досліджень:

- зробити загальний огляд та класифікувати напрями дослідження в сфері геоінформаційного забезпечення інтелектуальних транспортних систем;
- описати теоретичні передумови уніфікації і класифікації моделей геопросторових даних дорожньо-транспортної інфраструктури;
- розробити базові геопросторові моделі вулично-дорожніх мереж і засобів організації руху та маневрування;
- розробити геоінформаційну технологію формування бази геопросторових даних вулично-дорожніх мереж України;
- створити дослідну реалізаційну комплексну модель міської вулично-дорожньої мережі.

Об'єкт дослідження – базові геопросторові дані автомобільних транспортно-навігаційних ГІС.

Предмет дослідження – геоінформаційні моделі об'єктів дорожньої інфраструктури транспортно–навігаційних ГІС.

Дослідження базуються на методах дискретної математики та теорії графів, формалізації, системного та обєктно-орієнтованого аналізу, моделювання, проектування баз даних.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- теоретичними основами створення уніфікованих моделей геопросторових даних дорожньо–транспортної інфраструктури, які забезпечують комплексне застосування ГІС в транспортно–дорожній сфері;

- базовими моделями геопросторових даних, які задовольняють вимогам міжнародних стандартів та забезпечують комплексне вирішення задач навігації та маршрутизації транспортних засобів;
- геоінформаційними моделями дорожньо-транспортної інфраструктури для перспективних автомобільних інформаційно навігаційних комплексів на основі використання уніфікованої мови моделювання (UML);
- технологією формування бази геопросторових даних дорожніх мереж України та геоінформаційного забезпечення транспортно-навігаційних систем.

Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному:

Надані методичні рекомендації з розробки баз геопросторових даних на об'єкти дорожньої інфраструктури для транспортно-навігаційних ГІС.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування при створенні базових наборів геопросторових даних за участю у міжнародному проекті EuroGlobalMap; при розробці моделей вулично-дорожньої інфраструктури, призначених для використання в навігаційних програмних продуктах фірми з Угорщини; при розробці геоінформаційної системи, яка забезпечує завантаження моделей вулично-дорожньої інфраструктури в GPS-навігатори Garmin, та в іншому.

2. Кандидатська дисертація **Крельштейна Петра Давидовича** "***Технологія картографування і монітирингу з використанням легких літальних апаратів***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Бурачек В.Г. Захист дисертації відбувся 2 липня 2009 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі розробки та вдосконалення технології аерофотознімання з використанням ЛЛА типу мотодельтоплан для підвищення ефективності та оперативності вирішення задач топографічного знімання та моніторингу навколишнього середовища.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз існуючих технологічних схем та технічних засобів аерофотознімання;
- розробка аерофотознімального комплексу (АФЗК): ЛЛА/аерофотоустановка/аерофотокамера/навігаційне устаткування для потреб картографування;
- дослідження руху аерознімального комплексу на базі ЛЛА в умовах турбулентної атмосфери;
- дослідження кутової стабілізації аерофотоустановки та аналіз похибок орієнтації оптичної осі аерофотокамери при АФЗ;

- розробка технології АФЗ з використанням АФЗК;

- удосконалення пілотажно-навігаційної технології при проведенні аерофотознімання з використанням АФЗК.

Об'єкт дослідження – аерофотознімання з використанням легких літальних апаратів.

Предмет дослідження – технологія і засоби аерознімання з використанням ЛЛА, обробка результатів АФЗ, що отриманні з використанням ЛЛА.

Дослідження базуються на методах аеродинаміки насамперед механіки польоту літальних апаратів та циркуляції повітря в атмосфері, також використано методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- теоритично-обгрунтованою ефективністю технології проведення аерофотознімань з використанням ЛЛА;

- математичною моделлю дослідження АФЗК на базі теорії механіки польоту літальних апаратів;

- методикою обробки даних АФЗ, отриманих з використанням аерознімального комплексу на базі ЛЛА, яка дозволяє забезпечити необхідну якість та точність отриманої інформації.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що отримані результати можуть бути використані при розробці та вдосконалені нових АФЗК підвищеної точності. Запропонований АФЗК для легких летальних апаратів є дешевим і задовольняє економічним вимогам та вимогам щодо точності картографування. Результати розробок рекомендовані до застосування в практиці топографо-геодезичного виробництва та моніторингу стану об'єктів, особливо у надзвичайних ситуаціях.

3. Кандидатська дисертація **Толока Олександра В'ячеславовича** "***Містобудівні методи підвищення безпеки міського руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі міст Донецької області)***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування. Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент Рейцен Є.О. Захист дисертації відбувся 3 липня 2009 року.

Мета роботи – вдосконалення існуючого і розробка нового методичного забезпечення прийняття рішень про доцільність застосування містобудівних методів підвищення безпеки міського руху на вулично-дорожній мережі на різних етапах містобудівного проектування з використанням методів математичного моделювання .

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз сучасного стану проблеми безпеки міського руху на ВДМ і методів її вирішення ;

- проведення експериментальних і теоретичних досліджень стану безпеки руху в містах;

- моделювання стану безпеки руху в містах і розподілу ДТП на ВДМ;

- розробка і формалізація процедури обгрунтування доцільності застосування містобудівних методів підвищення безпеки міського руху на ВДМ на стадії проектування комплексної схеми організації дорожнього руху (КСОДР).

Об'єкт дослідження – міський рух на вулично –дорожній мережі.

Предмет дослідження –містобудівні методи підвищення безпеки міського руху на вулично–дорожній мережі.

Дослідження базуються на методах математичної статистики, кореляційно-регресивного аналізу, кластерного аналізу, проектного аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- багатофакторними математичними моделями оцінки стану безпеки руху в містах, які на відміну від існуючих моделей дозволяють науково обгрунтувати принципові рішення з підвищення БМР в цілому для міста за широким колом показників, що характеризують розпланування ВДМ;

- закономірностями впливу величини інтенсивності руху транспорту на безпеку руху на нерегульованих перехрестях з урахуванням геометричної схеми перехрестя і кількості смуг руху по головному і другорядному напрямках;

- принципово новим науковим підходом до дослідження розподілу ДТП на ВДМ, що полягає у виділенні на ВДМ небезпечних для руху зон;

- методологією проектування КСОДР, в складі якої вперше розроблено і формалізовано процедуру обгрунтування доцільності застосування містобудівних методів підвищення БРМ на ВДМ.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування при розробці «Програми підвищення безпеки дорожнього руху в Донецькій області на 2009 – 2012 роки»; схем організації дорожнього руху в містах Донецьку, Макіївці, Маріуполі та Артемівську, а також впроваджені в практичну діяльність підрозділів ДАІ ГУМВС в Донецькій області.

4. Докторська дисертація **Гука Валерія Івановича** "***Теорія функціональних параметрів і критеріїв оцінки стану руху транспортних потоків на міських вулицях і дорогах***". Виконана у Харківському державному технічному університеті будівництва та архітектури за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування. Науковий консультант народний

архітектор України, доктор архітектури, професор Шкодовський Ю.М. Захист дисертації відбувся 2 липня 2010 року.

Мета роботи – розробка теорії функціональних параметрів транспортних потоків і критеріїв, що описують стпан автотранспортного руху, для оцінки і підвищення пропускної спроможності вулиць, доріг і автомагістралей.

Основні поставлені задачі досліджень:

- розробка теорії вимірників системи «транспортний потік» і оцінки її зовнішньої працездатності;
- розробка теорії станів ТП у зосереджених параметрах на елементах вулиць і доріг;
- розробка теорії станів ТП у розподілених параметрах на вулично-дорожній мережі;
- розробка теорії якісної і кількісної оцінок станів руху на вулицях і дорогах;
- розробка теорії хвиль транспортного потоку.

Об'єкт дослідження –стан транспортних засобів на вулицях і дорогах міста, що вивчається як складна система, об'єднана поняттям «транспортний потік», з зворотним зв'язком .

Предмет дослідження –функціональні параметри (вимірники) ТП і кількісні і якісні критерії, що оцінюють різні стани руху транспорту на міських вулицях і дорогах.

Дослідження базуються на застосуванні прикладних методів сучасної математики, системних методах дослідження і моделювання фізичних потокових систем.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- сформованою теорією вимірників ТП, яка включає функціональні параметри і змінні потоку;
- ідентифікацією ТП як об'єкта управління, що дало можливість уперше отримати рівняння станів потоку у диференціальній формі «розгін-рух-гальмування»;
- математичним описом і аналізом з застосуванням натурних спостережень нових функціональних параметрів;
- теорією станів ТП, де рух – це безперервна зміна станів;
- теорією кількісного аналізу станів.

Практичне значення одержаних результатів визначається в удосконаленні методів проектування вулично-дорожніх мереж, в визначенні і підвищенні пропускної спроможності вулиць і доріг різного класу, ліквідації заторів, в розробці методів оцінки кількісного і якісного аналізу станів та оптимізації руху насичених ТП, в пропозиції щодо удосконалення державних будівельних норм в

напрямку зменшення перехідних режимів руху, як об'єктивної причини виникнення ДТП.

5. Кандидатська дисертація **Волчко Євгенії Петрівни** "***Дослідження техногенного впливу на ринкову вартість земельних ділянок в межах населених пунктів***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Лященко А.А. Захист дисертації відбувся 1 липня 2010 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі дослідження техногенного впливу на ринкову вартість земельних ділянок та удосконалення моделей і методів врахування техногенних чинників в проектах експертної грошової оцінки земельних ділянок.

Основні поставлені задачі досліджень:

- класифікація техногенних чинників, що справляють вплив на вартість об'єктів нерухомості;
- дослідження моделей врахування техногенного впливу в проектах визначення ринкової вартості земельних ділянок;
- розроблення методичних основ врахування екологічних чинників техногенного походження в проектах експертної грошової оцінки земельних ділянок в межах населених пунктів ;
- класифікація, аналіз та удосконалення моделей і методів геоінформаційної підтримки процесів врахування техногенних чинників в землеоціночних роботах;
- розроблення функціональних моделей та баз геопросторових даних ГІС для врахування впливу техногенних факторів на ринкову вартість земельних ділянок у містах на основі методів нечіткої логіки аналізу та прийняття рішень.

Об'єкт дослідження –ринкова вартість земельних ділянок в межах населених пунктів та вплив техногенних чинників на її формування.

Предмет дослідження – нормативно–правове забезпечення, моделі та методи геоінформаційного моделювання для врахування техногенних чинників в проектах експертної грошової оцінки земельних ділянок населених пунктів.

Дослідження базуються на принципах і положеннях теорії системного аналізу, об'єктно-орієнтованого моделювання, методах планування та проведення експерименту, методах порівнянь і аналогій, методах аналізу і узагальнення окремих досліджень в сфері земельного ринку та грошової оцінки земель, інформаційних систем і геоінформаційного моделювання, методах математичної статистики, експертних оцінок, кореляційно-регресивного аналізу та нечітких множин.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- обґрунтуванням переходу від економічної до еколого-економічної моделі в регулюванні земельних відносин в Україні як основи забезпечення збалансованого і сталого розвитку міського землекористування в ринкових умовах;

- деталізацією поняття «техногенні чинники навколишнього середовища» та обґрунтуванням природи їх впливу на формування ринкової вартості земельних ділянок;

- узагальненою схемою та методами врахування техногенних чинників в проектах експертної грошової оцінки земельних ділянок як потенційних та/або реальних фінансово–економічних зобов'язань, пов'язаних з компенсаційними витратами на відшкодування збитків майну через порушення природоохоронного законодавства;

- удосконаленими геоінформаційними моделями розрахунку функцій бажаності для оцінки стану довкілля та схеми прийняття рішень щодо врахування впливу техногенних факторів в експертній грошовій оцінці земельних ділянок;

- напрямами гармонізації вітчизняного нормативно–методичного забезпечення оцінки земель з міжнародними стандартами оцінки щодо врахування екологічних чинників.

Отримані результати досліджень такі як моделі та методика визначення комплексного індексу і функцій бажаності для оцінки стану довкілля міських територій із застосування ГІС, реалізовані в програмі ЕКОМАП, яка впроваджена в Науково–дослідному інституті автоматизованих систем в будівництві та була використана в проектах грошової оцінки земель міста Кременчук, Полтави, Львову.

6. Кандидатська дисертація **Люсак Анни Володимирівни** «***Модель урахування інженерно-геологічних умов при формуванні міського землекористування».*** Виконана у Національному університеті водного господарства та природокористування за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Черняга П.Г. Захист дисертації відбувся 2 липня 2010 року.

Мета роботи – розробка моделі формування міського землекористування та кадастрового регулювання розвитку територій з урахуванням інженерно-геологічних умов.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз досліду моніторингу та врахування інженерно-геологічних умов для оцінки містобудівної та споживчої якості земель міських територій;

- проведення досліджень врахування сезонних коливань температури грунтів при формуванні землекористувань;

- обґрунтування теоретичних основ моніторингу та прогнозування деформаційних процесів на фоні зміни гідрогеологічних умов території;

- розробка ієрархічної системи врахування впливу інженерно-геологічних процесів;

- створення на основі методу аналізу ієрархій оптимізаційної моделі врахування інженерно-геологічних процесів при оцінці містобудівної та споживчої якості земель міських територій;

- створення моделі економіко-планувального зонування території на основі досліджень змін інженерно-геологічних умов;

- прогнозування динамічних змін ґрунтового середовища при формуванні міського землекористування засобами математичного моделювання та обчислювального експерименту.

Об'єкт дослідження – міське землекористування.

Предмет дослідження – формування міського землекористування з урахуванням інженерно-геологічних умов територій.

Дослідження базуються на комплексному й системному використанні загальнонаукових та спеціальних методів і підходів, а саме: математичному моделюванню, системному та структурному аналізі, використанні програмного комплексу.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- методом прогнозування динамічних змін грунтового середовища при економіко-планувальному зонуванні території засобами математичного моделювання;

- ієрархічною системою врахування впливу інженерно-геологічних процесів на стан та оцінку містобудівної та споживчої якості міських територій;

- моделлю формування міського землекористування на основі аналізу та прогнозування змін інженерно-геологічних умов;

- принципами розпланування міських територій з урахуванням моніторингу динаміки інженерно-геологічних процесів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропоновані методи аналізу та прогнозування деформаційних змін в напружено-деформованому стані грунтових масивів дозволяють більш об'єктивно оцінювати стан земельних ділянок та об'єктів, розташованих на них. Урахування змін інженерно-геологічних умов в просторі та часі при економіко-планувальному та функціональному зонуванні міських територій дозволить раціонально використовувати території.

7. Кандидатська дисертація **Кравченко Юлії Вікторівни «*Методи та моделі інформаційної підтримки землеоціночної діяльності»*** Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Войтенко С.П. Захист дисертації відбувся 3грудня 2010 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі удосконалення моделей і методів експертної грошової оцінки земель та інформаційної підтримки землеоціночної діяльності для забезпечення функціонування і сталого розвитку земельного ринку в Україні.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз стану інформаційних ресурсів в сфері землеоціночної діяльності та їх класифікація;
- розроблення концептуальної моделі інфраструктури інформаційного середовища землеоціночної діяльності;
- створення прикладного профілю мета даних інформаційних ресурсів земле оціночної діяльності у відповідності до вимог національних і міжнародних стандартів;
- розроблення структурної моделі системи моніторингу земельного ринку;
- удосконалення методів та розроблення моделі вибору об'єктів аналогів для експертної грошової оцінки земельних ділянок порівняльним підходом на основі теорії нечітких множин;
- розроблення і практична реалізація розподіленої бази даних моніторингу проданих земельних ділянок;
- створення структурно-функціональної інформаційної моделі каталогу метаданих та порталу доступу до геоінформаційних ресурсів землеоціночної діяльності.

Об'єкт дослідження – експертна грошова оцінка земель та землеоціночна діяльність.

Предмет дослідження – методи і моделі експертної грошової оцінки земель та інформаційної підтримки землеоціночної діяльності.

Дослідження базуються на принципах та положеннях теорії системного аналізу, об'єктно–орієнтованого моделювання, методах планування та проведення експерименту, методах порівнянь і аналогій, методах аналізу і узагальнення окремих досліджень в сфері грошової оцінки земель та інформаційних систем, методах статистики, експертних оцінок, кореляційно-регресійного аналізу та нечітких множин.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- концептуальною моделлю інфраструктури інформаційного середовища земле оціночної діяльності,
- інформаційною моделлю профілю метаданих інформаційних ресурсів землеоціночної діяльності, яка відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO 19115 та забезпечує підготовку, оброблення, каталогізацію, пошук і використання даних про виконані проекти в глобальних інформаційних мережах;
- уточненим поняттям «система моніторингу земельного ринку», структурною і функціональною моделлю моніторингу земельного ринку та принципами його ведення як складової системи державного управління земельними ресурсами;
- інформаційно-логічною моделлю бази даних та функціональною архітектурою розподіленої інформаційної системи моніторингу проданих земельних ділянок;
- моделями та методами інтелектуального пошуку об'єктів-аналогів в базі даних проданих земельних ділянок та обґрунтування прийняття рішення щодо визначення вартості земельної ділянки при застосуванні порівняльного підходу експертної грошової оцінки земель;
- структурно-функціональною моделлю інформаційного порталу як основного засобу доступу до бази даних проданих земельних ділянок та інших інформаційних ресурсів системи підтримки землеоціночної діяльності.

Отримані результати досліджень впроваджені в програмному комплексі БД-ПРОДЗЕМ для створення, наповнення і підтримання в актуальному стані банку даних системи моніторингу проданих земельних ділянок.

8. Кандидатська дисертація **Нестеренко Олени Вікторівни** "***Методичні основи сертифікації топографо-геодезичної продукції в Україні***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. Захист дисертації відбувся 3 грудня 2010 року.

Мета роботи – вирішення наукового завдання з розроблення теоретико–методичних основ системи сертифікації топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції для забезпечення більш широкого застосування її в різних сферах суспільного життя; забезпечення відповідного рівня якості продукції, підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняного виробника в сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності; створення умов для виробництва високоякісної продукції картографо-геодезичної галузі.

Основні поставлені задачі досліджень:

- проведення загального аналізу існуючого стану законодавчого і нормативного забезпечення сфери оцінки якості топографо–геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції та виявлення тенденції переходу від галузевих систем оцінки якості продукції до загальних;

- розробка моделі UML- діаграми станів визначення інформації про якість топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції на основі використання стандартів серії ISO 19100 «Географічна інформація. Геоматика»;

- розробка операційної моделі системи сертифікації топографо–геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції, яка враховує всі можливі маршрути процесу сертифікації, включаючи основний етап – проведення випробувальних робіт продукції;

- розробка математичної моделі системи сертифікації топографо–геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції на основі методів лінійного програмування,

- визначення оцінки загального ризику топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції для безпеки життєдіяльності людей і навколишнього середовища з метою визначення видів і форм продукції для обов'язкової сертифікації;

- розробка теоретико-методичних рекомендацій по впровадженню отриманих результатів при створенні на базі фотограмметричного полігона ДЗЗ випробувальної лабораторії з проведення сертифікаційних робіт.

Об'єкт дослідження – заходи, що здійснюються в процесі підтвердження відповідності продукції, систем якості та систем управління якістю.

Предмет дослідження – комплекс робіт по формуванню та розвитку системи сертифікації топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції.

Дослідження базуються на методах формалізації, моделювання, дискретної математики та теорії графів, методах лінійного програмування, засобах нечіткої логіки, методах концептуального моделювання з використанням мови UML та методах управління проектами.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- обґрунтованістю. переходу від існуючого порядку приймання та контролю топографо-геодезичних та картографічних робіт для розвитку систем сертифікації на основі гармонізації та впровадження міжнародних стандартів серії ISO 19100 «Географічна інформація. Геоматика»;

- моделлю UML–діаграми станів визначення інформації про якість топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції на основі положень стандартів ISO 19113 «Принципи оцінки якості» і ISO 19114

«Процедури оцінки якості», серії ISO 19100 «Географічна інформація. Геоматика»

- операційною моделлю системи сертифікації топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції, яка враховує всі можливі маршрути процесу сертифікації;

- математичною моделлю системи сертифікації топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції на основі методів лінійного програмування;

- математичною моделлю обґрунтування видів і форм топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції для обов'язкової сертифікації на основі визначення оцінки загального ризику цієї продукції для безпеки життєдіяльності людей і навколишнього середовища, за допомогою методів нечіткої логіки.

Практичне значення одержаних результатів полягає у практичних рекомендаціях автора щодо створення системи сертифікації топографо-геодезичної, картографічної і геоінформаційної продукції на базі фотограмметричного полігону ДЗЗ Державної служби геодезії і картографії України.

9. Кандидатська дисертація **Білоуса Миколи Васильовича** "***Розроблення методики спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент Шульц Р.В. Захист дисертації відбувся 3 березня 2011 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі розроблення методики спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз існуючих методів і засобів спостереження за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва;

- аналіз методик розрахунку точності спостереженнь за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва;

- розроблення теорії розрахунку точності спостережень за переміщеннями оболонки тунелів метрополітену з використанням моделі деформації обробки тунелю;

- розроблення методики розрахунку точності спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену з урахуванням габариту наближення будови;

- розроблення методики виконання спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва з використанням сучасного геодезичного обладнання;

- розроблення методики математичного оброблення результатів спостереження за переміщеннями тунелів метрополітену.

Об'єкт дослідження – переміщення тунелів метрополітену на стадії будівництва.

Предмет дослідження – геодезичні методи, засоби і точність спостереженнь за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва.

Дослідження базуються на методах будівельної механіки, зокрема на методах загальної теорії оболонок, та методах теорії похибок, статистичних методах та методу найменших квадратів.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- математичною моделлю розрахунку точності спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва, що дозволяє обгрунтовано призначити необхідну точність та обрати відповідну методику спостережень;

- методикою спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва, що враховує сучасний стан розвитку геодезичного обладнання і дозволяє визначити деформацію поверхні тунелю і загальне переміщення всього тунелю;

- вдосконаленою методикою оброблення спостережень за переміщеннями тунелів метрополітену, яка дозволяє виконати детальний аналіз складових переміщення і встановити величину деформації поверхні тунелю та загальне переміщення тунелю.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці технології визначення просторових переміщень тунелів метрополітену на стадії будівництва. Отримані наукові результати можуть бути використані для:

- вдосконалення технології спостереження за переміщеннями тунелів метрополітену на стадії будівництва, за станціями метрополітену та «стіною в грунті», яка використовується під час будівництва тунелів та станцій метрополітену;

- розроблення алгоритмів аналізу просторових переміщень тунелів метрополітену на стадії будівництва;

- вдосконалення існуючої нормативної документації в розділі спостереження за осіданнями і деформаціями тунелів метрополітену та інших підземних споруд.

10. Кандидатська дисертація **Малашевського Миколи Андрійовича** "***Врахування рельєфу при визначенні площ фізичної поверхні місцевості***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Войтенко С.П. Захист дисертації відбувся 3 березня 2011 року.

Мета роботи - розв'язання науково-прикладної задачі з розробки меодики визначення площ земельних ділянок з урахуванням рельєфу фізичної поверхні місцевості.

Основні поставлені задачі досліджень:

- розробка способів моделювання поверхні земельних ділянок;

- розробка методики розмічування земельних ділянок складної форми з урахуванням рельєфу місцевості;

- розробка методики визначення ухилу фізичної поверхні земельної ділянки.

Об'єкт дослідження – площа фізичної поверхні ділянок місцевості.

Предмет дослідження – методи визначення площ земельних ділянок.

Дослідження базуються на методах системного аналізу, чисельних методах теорії поверхонь, які забезпечують розробку методики визначення площ земельних ділянок з урахуванням рельєфу місцевості.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- способом моделювання земної поверхні для визначення її площі з урахуванням рельєфу місцевості;

- методикою розмічування полігонів складної форми, що дозволяє враховувати складність меж та підвищує точність визначення площі складних за формою та рельєфом земельних ділянок;

- методикою оцінювання середнього ухилу фізичної поверхні земельної ділянки, що дозволяє порівнювати складність площ земельних ділянок

- дослідженим впливом масштабу карти на точність визначення площ фізичної поверхні місцевості з урахуванням її рельєфу, а також методикою врахування впливу масштабу планів і карт та рельєфу місцевості на визначення площ земельних ділянок складної форми та рельєфу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони надають можливість:

- дослідити похибки обчислення фізичної площі ділянок земної поверхні з урахуванням фізичної поверхні місцевості;

- зменшити ризики появи похибок при визначенні площ земельних ділянок;

- автоматизувати процес визначення площ земельних ділянок аналітичними методами зі складною конфігурацією.

11. Кандидатська дисертація **Солодова Валерія Васильовича** "***Територіальна організація приморського екополісу (на прикладі Севастопольського регіону)***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Клюшниченко Є.Є. Захист дисертації відбувся 4 березня 2011 року.

Мета роботи – розробка принципів і методів територіальної організації приморських міст в специфічних умовах їх розвитку.

Основні поставлені задачі досліджень:

- виявити сучасні тенденції, основні проблеми, передумови і пріоритети розвитку приморського міста;

- виконати ресурсно-екологічний аналіз розвитку й забудови міста, визначити вплив природно-кліматичних і інженерно-будівельних факторів на організацію території міста;

- поглибити концептуальні положення сталого розвитку приморських міст в ринкових умовах землекористування;

- обґрунтувати методи формування Севастополя як приморського екополісу в системі поселень гірсько-приморського Криму;

- розробити принципи територіальної організації Севастопольського регіону;

- визначити території Севастопольського регіону з особливими умовами використання та сформулювати пропозиції стосовно їх планувальної організації;

- розробити рекомендації з організації життєзабезпечення міста і регіону і створення еколого-збалансованого середовища життєдіяльності населення.

Об'єкт дослідження – багатофункціональна територіальна система Севастопольського регіону.

Предмет дослідження – теоретичні і методичні положення, підходи, принципи та методи формування нового типу життєвого простору приморського екополісу в залежності від сукупності соціально-економічних, екологічних, функціонально-планувальних взаємозв'язків міста і регіону.

Дослідження базуються на системному аналізі, логіко-теоритичному та аналітичному порівнянні, експертній оцінці наукових і проектних розробок, функціонально-планувальному моделюванні та експерементальному проектуванні.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- теорією формування міста і регіону як об'єкта взаємопов'язаної територіальної організації з пріорітетним вирішенням комплексу екологічних проблем;

- сутністю поняття «екополіс» стосовно приморського міста;

- виявлені території міста і Севастопольського регіону з особливими умовами використання, надані пропозиції стосовно їх функціонально-планувальної організації;

- обґрунтованими напрямами створення єдиної інженерної і транспортної інфраструктури міста і регіону як цілісної містобудівної системи;

- заходами щодо досягнення комфортних умов життєдіяльності населення, сталого функціонування екосистеми приморського міста і регіону.

Отримані результати досліджень впроваджені в практику містобудівного проектування спеціалістами Севастопольського КримНДОпроекту та Київського НДПІмістобудування, зокрема при розробці концепції та генерального плану розвитку Севастополя на період до 2025 року, місцевих правил забудови Севастополя, розробці детальних планів території.

12. Кандидатська дисертація **Дем'яненка Романа Анатолійовича** "***Методика і технологія геодезичного забезпечення геометричних параметрів ліфтових комплексів висотних споруд***". Виконана Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент Шульц Р.В. Захист дисертації відбувся 22 квітня 2011 року.

Мета роботи – вирішення науково–прикладної задачі розроблення методики і технології геодезичного забезпечення геометричних параметрів ліфтових комплексів висотних споруд.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз існуючих методів і засобів геодезичного забезпечення геометричних параметрів ліфтових комплексів;

- розроблення методики розрахунку точності геодезичного забезпечення будівництва ліфтових шахт;

- розроблення технології визначення геометричних параметрів ліфтових шахт з використанням геодезичних, фотограмметричних та лазерних методів вимірювання;

- розроблення методики розрахунку точності геодезичних робіт при монтажі та експлуатації технологічного устаткування ліфтів з використанням теорії розмірних ланцюгів;

- розроблення технології визначення геометричних параметрів технологічного устаткування ліфтів з використанням електронних тахеометрів та автоматизованих геодезичних комплексів;

- розроблення методики визначення допустимості відхилень геометричних розмірів ліфтових шахт;

- вдосконалення методики оптимізації розташування ліфтового устаткування в контурі шахти на стадії будівництва і експлуатації.

Об'єкт дослідження – геометричні параметри ліфтових комплексів висотних споруд.

Предмет дослідження – точність геодезичного забезпечення геометричних параметрів ліфтових комплексів висотних споруд.

Дослідження базуються на основних положеннях та методах теорії розмірних ланцюгів, методах математичного програмування та методах найменших квадратів.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- методикою розрахунку точності геодезичного забезпечення будівництва ліфтових шахт, що дозволяє об'єктивно визначити точність вимірювань з використанням сучасного геодезичного обладнання;

- математичною моделлю розрахунку точності геодезичного забезпечення монтажу та експлуатації технологічного устаткування ліфтів з використанням теорії розмірних ланцюгів, яка дає можливість встановити допуски на точність окремих видів геодезичних робіт;

- методикою визначення допустимості відхилень геометричних параметрів ліфтових шахт, яка дозволяє виконати аналіз даних виконавчого знімання;

- методикою оптимізації розташування ліфтового устаткування в контурі шахти з використанням методу найменших квадратів, за допомогою якої можна значно скоротити час виконання монтажних та ремонтних робіт в шахті.

Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному:

- технологія геодезичного забезпечення параметрів ліфтових шахт призначена для оперативного визначення основних геометричних характеристик ліфтової шахти і вимірювання шорсткості поверхні шахти;

- вимірювальний пристрій, до складу якого входить рухома база з відбивачами та роботизований електронний тахеометр, дозволяє визначити положення технологічного устаткування ліфтів, автоматизувати процес та підвищити точність визначення просторового положення напрямних в ліфтовій шахті;

- розроблений алгоритм визначення допустимості геометричних параметрів ліфтових шахт по результатам виконавчого знімання пропонується використовувати для автоматизованого аналізу геометрії шахти та підвищення оперативності у виконанні робіт.

13. Кандидатська дисертація **Кондратюк Олени Василівни** "***Геоінформаційне забезпечення делімітації та демаркації державного кордону України***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. Захист дисертації відбувся 22 квітня 2011 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі підвищення достовірності й точності необхідних геопросторових даних на основі їх інтегрування, уніфікації та спільного використання для підвищення якості й оперативності геоінформаційного забезпечення делімітації та демаркації державного кордону України.

Основні поставлені задачі досліджень:

- здійснити аналіз існуючого стану та виявити тенденції в розвитку геоінформаційного забезпечення делімітації та демаркації кордонів;

- обґрунтувати концептуальну модель топографо-геодезичного й картографічного забезпечення переговорного процесу, проведення робіт з делімітації та демаркації державного кордону України на основі застосування ГІС і баз геопросторових даних;

- сформувати системну та функціональну моделі геоінформаційного забезпечення, прикладного профілю моделі мета даних про об'єкти делімітації та демаркації кордону, інфологічну схему бази геопросторових даних та моделі геопросторових об'єктів делімітації та демаркації державного кордону України, які відповідають вимогам міжнародного комплексу стандартів ISO 19100 «Географічна інформація. Геоматика» та стандарту DIGEST;

- узагальнити геоінформаційні методи інтегрування різнорідних картографічних матеріалів на основі координатних операцій та просторової прив'язки за географічними ідентифікаторами у відповідності до стандартів ISO 19111 «Географічна інформація. Просторова координатна прив'язка» та ISO 19112 «Географічна інформація. Просторова прив'язка за географічними

ідентифікаторами»;

- розробка бази геопросторових даних і реалізація множини операцій геоінформаційного аналізу й моделювання об'єктів делімітації та демаркації державного кордону України у програмному середовищі ArcGIS.

Об'єкт дослідження – комплекс робіт з геоінформаційного забезпечення переговорного процесу і проведення робіт з делімітації та демаркації державного кордону України.

Предмет дослідження – розроблення моделей геопросторових об'єктів делімітації та демаркації державного кордону України, методів інтегрування різнорідних видів і форм геопросторових даних, картографічних та описових матеріалів і зображень поверхонь.

Дослідження базуються на методах геоінформаційного аналізу та моделювання, теорії баз і банків даних для формування моделей геопросторових об'єктів делімітації та демаркації з використанням універсальної мови моделювання UML, математичних методах інтерполяції та апроксимації функцій для обґрунтування і вибору засобів координатного інтегрування різнорідних картографічних матеріалів та їх спільного використання.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- концептуальною моделлю топографо-геодезичного й картографічного забезпечення переговорного процесу в ході делімітації та демаркації державного кордону;

- системною і функціональною моделлю геоінформаційного забезпечення, прикладним профілем моделі метаданих про об'єкти делімітації та демаркації кордону, інфологічною схемою бази геопросторових даних та моделями геопросторових об'єктів делімітації та демаркації державного кордону України;

- геоінформаційними методами інтегрування різнорідних картографічних матеріалів на основі інтерполяції та апроксимації функції перетворення і трансформування координат та просторової прив'язки за географічними ідентифікаторами;

- множиною ланцюгів операцій геоінформаційного аналізу і моделювання об'єктів бази геопросторових даних делімітації та демаркації державного кордону України.

Отримані результати досліджень реалізовані в програмному середовищі ArcGIS для геоінформаційного забезпечення переговорного процесу та проведення робіт з демаркації кордону України з Республікою Молдова та з розмежуванням морських кордонів в Чорному і Азовському морях, у Керченській протоці з Російською Федерацією.

14. Кандидатська дисертація **Гавриленка Дмитра Юрійовича** "***Обґрунтування та дослідження інформаційних і просторово–топологічних моделей об'єктів земельних кадастрових систем***". Виконана у Донецькому національному технічному університеті за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Могильний С.Г. Захист дисертації відбувся 21 жовтня 2011 року.

Мета роботи – вдосконалення інформаційних і просторово-топологічних моделей обєктів земельних кадастрових систем для підвищення ефективності їх створення і широкого використання, включаючи публічне представлення кадастрової інформації в мережі Інтернет.

Основні поставлені задачі досліджень:

-аналіз просторових об'єктів земельно-кадастрової стстеми;

- розробка моделі геометрії просторових об'єктів з урахуванням їх взаємодії і концепції стандарту ISO 19107 (Просторова схема);

- розробка теорії топологічної і координатної корекції меж просторових об'єктів зі спільною геометрією;

- розробка програмних засобів і аналіз ефективності теорії корекції;

- аналіз параметрів облікової складової земельно кадастрової системи;

- створення моделі облікової підсистеми автоматизованої земельно–кадастрової системи;

- розробка методики оцінки якості просторових даних і атрибутивних параметрів;

- розробка технології переведення в електронний вид інформації про земельні ділянки, на які раніше видані правовстановлюючі документи;

- експериментальні дослідження трудовитрат і якості вводу земельно-кадастрової інформації в автоматизовану систему;

- апробація технологій і програмних засобів представлення кадастрової інформації в мережі Інтернет.

Об'єкт дослідження – земельно–кадастрова система в умовах України.

Предмет дослідження – інформаційно-технологічні моделі та якість просторових даних земельних кадастрових систем.

Дослідження базуються на комплексному і системному використанні загальнонаукових і спеціальних методів і підходів: монографічному, дескриптивному, абстрактно –логічному, кореляційно-регресивному аналізі.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- моделлю об'єктів земельно-кадастрової системи, які мають просторові властивості, що базуються на строгій топології і використанні спільної геометрії, як між об'єктами одного типа, так і між об'єктами різних типів;

- теорією та алгоритмом топологічної і координатної корекції меж полігонів зі спільною геометрією, які забезпечують геометричну цілісність об'єктів, як при випадкових похибках, так і при грубих помилках, не спотворюючи площі об'єктів земельного кадастру;

- структурою зберігання просторової інформації на основі абстрактного класу «геометрія об'єктів», що включає чотири підкласи: точка, відрізок, полігон, мультиполігон;

- структурою та складом інформаційних моделей даних земельно–кадастрової системи на основі існуючого законодавства, практики ведення вітчизняного земельного кадастру, досвіду закордонних країн;

- основними метриками для оцінки якості цифрового опису геометрії земельної ділянки, які повністю автоматизуються і їх застосування може здійснюватися без залучення технічної документації.

Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконалені структури автоматизованої земельної-кадастрової системи України та підвищення її якості.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування в управлінні Держкомзему у місті Донецьку. Також вони можуть бути використані землевпорядними організаціями та органами міського самоврядування. Сервери, що розроблені на основі технологій представлення просторових даних, можуть служити основою для публічного представлення земельно кадастрової інформації в мережі Інтернет.

15. Кандидатська дисертація **Кузнецової Дар'ї Сергіївни** "***Грошова оцінка земель на вугленосних територіях з урахуванням шкідливого впливу підземних гірничих робіт***". Виконана у Донецькому національному технічному університеті за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Гавриленко Ю.М. Захист дисертації відбувся 21 жовтня 2011 року.

Мета роботи –наукове обгрунтування підходу до грошової оцінки земель на вугленосних територіях з урахуванням шкідливого впливу підземних гірничих робіт.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз особливостей впливу підземних гірничих робіт на земну поверхню і розташовані на ній будівлі і споруди;

- розробка теоретичних основ підходу до грошової оцінки земель, що базується на врахуванні додаткових витрат, викликаних впливом підземних гірничих робіт на земну повернхю і розташовані на ній будівлі і споруди;

- класифікація витрат, що виникають в наслідок впливу підземних

гірничих робіт на земну повернхю і розташовані на ній будівлі і споруди;

- визначення величин витрат, викликаних впливом підземних гірничих робіт;

- встановлення залежностей між величинами деформації земної поверхні, особливотями забудовиі і величинами витрат, викликаних впливом гірничих робіт;

- розробка алгоритмів грошової оцінки земель з урахуванням впливу підземних гірничих робіт;

- апробація підходу до грошової оцінки земель, що базується на врахуванні додаткових витрат, що виникають в наслідок впливу підземних гірничих робіт на земну повернхю і розташовані на ній будівлі і споруди.

Об'єкт дослідження – землі населених пунктів, розташовані на вугленосних територіях.

Предмет дослідження – грошова оцінка земель населених пунктів, розташованих на вугленосних територіях.

Дослідження базуються на комплексному використанні загальнонаукових методів: монографічному, дескриптивному, абстракто-логічному, кореляційно-регресивному аналізі, соціологічному та методі статистичних групувань.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- теоретичними основами підходу до експертної та нормативної грошової оцінки земель з урахуванням впливу підземних гірничих робіт на основі додаткових витрат, викликаних впливом шкідливого чинника;

- алгоритмом аналізу впливу підземних гірничих робіт при грошовій оцінці земель;

- встановленим діапазоном величини опору ринку нерухомості, що виникає внаслідок впливу гірничих робіт на нерухомість;

- підходом до виділення зон однакового впливу підземних гірничих робіт для нормативної грошової оцінки земель.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості врахування впливу шкідливого чинника в залежності від конкретних умов ведення підземних гірничих робіт та забудови при грошовій оцінці земель.

16. Докторська дисертація **Катушкова Володимира Олексійовича** "***Методи і моделі дистанційних вимірювань у будівництві***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий консультант доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. Захист дисертації відбувся 22 грудня 2011 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної проблеми теоретичного

обгрунтування і практичної реалізації технології прикладного фотограмметричного моделювання у будівництві, що зумовлює розв'язання широкого спектра завдань автоматизації оброблення польового та камерального процесів.

Основні поставлені задачі досліджень:

- розроблення методів побудови геодезичної основи в умовах щільної міської забудови;
- розроблення способів збирання просторової інформації за матеріалами дистанційного аерознімання окремих, лінійних, площинних об'єктів;
- удосконалення технології отримання інформації про розрізи будівельних споруд;
- удосконалення та автоматизація процесу оброблення дистанційної інформації про просторові об'єкти з використанням колінеарної та компланарної залежностей;
- обгрунтування та розроблення системи збору цифрової інформації з поверхонь першого та другого порядків на теоретичних та практичних моделях об'єктів місцевості;
- розроблення аналітичної системи для аналізу та врахування низки похибок з метою підвищення точності цифрових просторових моделей;
- визначення змін елементів внутрішнього орієнтування в процесі перефокусування об'єктивів неметричних знімальних камер.

Об'єкт дослідження – будівлі та інженерні споруди.

Предмет дослідження – моделі, методи і технології побудови цифрових просторових моделей будівель та інженерних споруд.

Дослідження базуються на методах прикладної фотограмметрії, компютерного оброблення строгих математичних залежностей з використанням методу найменших квадратів, інтерполяції та апроксимації, калібрування зображень досліджуваних поверхонь.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- удосконаленими методами побудови геодезичної основи в умовах щільної міської забудови;
- теорією і методикою збору просторової інформації про криволінійні об'єкти місцевості способом нерозривно-смугового аерознімання;
- удосконаленою технологією отримання цифрової інформації перерізів внутрішніх та зовнішніх поверхонь інженерних споруд;
- вдосконаленими аналітичними системами оброблення метричних і неметричних аерознімальних та наземних зображень з використанням колінеарних та компланарних залежностей на програмних комп'ютерних системах різної потужності;

- теоретичним обгрунтуванням та цифровим обробленням просторових моделей з урахуванням властивостей поверхонь першого та другого порядків;
- аналітичними методами цифрового моделювання;
- дослідженням зміни елементів внутрішнього орієнтування неметричних камер методами автоколімації з подвійним автоколімаційним спостереженням.

Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному: основні результати теоретичного дослідження доведені до практичної реалізації в програмних комплексах оброблення зображення «FOTO», «VZAOR», «KALIBR», «Дельта», впроваджені організаціями: «УкрПроектреставрація», «Підводтрубопровід» та іншими. Написані розділи в навчальних посібниках із цифрової фотограмметрії, написаних дисертантом для спеціальностей «Геодезія», «Землевпорядкування та кадастр», «ГІС».

17. Докторська дисертація **Самойленка Олександра Миколайовича** "***Геодезичні методи визначення геометричних параметрів динамічних об'єктів***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий консультант доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О. Захист дисертації відбувся 23 грудня 2011 року.

Мета роботи – вирішення науково–прикладної проблеми визначення геометричних параметрів довільно розташованих та орієнтованих у просторі динамічних об'єктів.

Основні поставлені задачі досліджень:

- проаналізувати стан та основні тенденції розвитку інженерно-геодезичного забезпечення визначення геометричних параметрів динамічних об'єктів;
- визначити принципи, структуру та зміст побудови моделей геометричних параметрів довільно розташованих та орієнтованих в просторі динамічних об'єктів;
- обгрунтувати структуру та схему побудови інженерно-геодезичних мереж на основі вимог до визначення геометричних параметрів динамічних об'єктів;
- розробити та узагальнити методи геодезичних вимірювань при визначенні геометричних параметрів динамічних об'єктів;
- розробити та узагальнити методи оброблення результатів геодезичних вимірювань при визначенні геометричних параметрів динамічних об'єктів;
- розробити та узагальнити методи оцінювання точності геометричних параметрів та визначення метрологічних характеристик динамічних об'єктів;

- розробити методи та моделі визначення геометричних параметрів та метрологічних характеристик кутомірних приладів як динамічних об'єктів;

- розробити концепцію універсального геодезичного приладу з функціями визначення геометричних параметрів динамічних об'єктів.

Об'єкт дослідження – геометричні параметри динамічних об'єктів.

Предмет дослідження – методи геодезичних вимірювань та оброблення їх результатів при визначенні геометричних параметрів динамічних об'єктів.

Дослідження базуються на сучасних математичних методах.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- теоретичними основами створення локальних інженерно геодезичних мереж (ЛІГМ), що забезпечують належну точність визначення просторового положення та орієнтування динамічних об'єктів у глобальних та локальних системах координат;

- принципами визначення геометричних параметрів довільно розташованих та орієнтованих у просторі динамічних об'єктів як сукупності геодезичних побудов;

- методами геодезичних вимірювань та обробленням їх результатів, що об'єднують для сумісного вирівнювання геодезичні вимірювання та геометричні параметри поверхонь та об'єктів, що обертаються;

- моделлю геодезичних та інших кутомірних приладів, для яких при вирівнюванні результатів спостережень ними одночасно визначаються їх геометричні параметри, усереднені результати вимірювань та їх метрологічні характеристики;

- моделлю астрономо-геодезичних приладів – радіотелескопів та станцій лазерної локації супутників – як динамічних об'єктів, для яких сумісно вирівнюються: результати вимірювань у ЛІГМ; результати вимірювань з точок ЛІГМ на динамічний об'єкт; відліки за його кутомірними датчиками, а також визначаються його геометричні параметри та метрологічні характеристики.

Практичне значення одержаних результатів полягає у широкому впровадженні наукових розробок автора.

18. Кандидатська дисертація **Нагірного Петра Юрійовича** "***Інформаційно-методичне забезпечення оновлення генеральних планів сільських населених пунктів на засадах сталого розвитку***". Виконана у Національному університеті «Львівська політехніка» за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Габрель М.М. Захист дисертації відбувся 16 березня 2012 року.

Мета роботи – розроблення методичного та інформаційного забезпечення оцінки містобудівної ситуації та оновлення генеральних планів сільських населених пунктів (СНП) на засадах сталого розвитку.

Основні поставлені задачі досліджень:

- удосконалити структуру і зміст методичного та інформаційного забезпечення оновлення генеральних планів сільських населених пунктів на засадах сталого розвитку;

- обґрунтувати систему цілей і критеріїв оновлення генеральних планів сільських населених пунктів з урахуванням показників моніторингу сталого розвитку;

- розробити методики:

передпроектного аналізу містобудівної ситуації; обґрунтування стратегії розвитку СНП з урахуванням критеріїв соціально-еколого-економічної ефективності; багатокритеріальної оцінки і вибору проектних рішень щодо оновлення генерального плану СНП;

- обґрунтувати основні положення проектування інформаційно-орієнтаційної схеми території СНП;

- обґрунтувати варіанти сільських біоенергетичних комплексів як приклади взаємозв'язку між технологічним розвитком і оновленням генеральних планів СНП, а також ефективних за соціальними, економічними і екологічними критеріями проектних рішень.

Об'єкт дослідження – розроблення генеральних планів населених пунктів.

Предмет дослідження – методичне та інформаційне забезпечення оновлення генеральних планів сільських населених пунктів.

Дослідження базуються на методах системного аналізу та теорії систем, теорії просторової організації містобудівних систем, п′ятивимірної моделі містобудівного простору «людина – функція – умови – геометрія - час» і на комбінаторному аналізі.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- обґрунтованими принципами, цілями і критеріями вироблення концепції оновлення генеральних планів СНП;

- розкритими конструктивними можливостями застосування моделі п′ятивимірного містобудівного простору для формування інформаційної матриці та системних ефектів при оновленні генеральних планів СНП;

- аналітичними виразами показників оцінки містобудівної ситуації і моніторингу сталого розвитку СНП.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування в методиках оцінки стану містобудівної системи Державного комітету України по

земельних ресурсах, у розробці макету екологічної сільської садиби з енергетичним самозабезпеченням, представленим Національним університетом біоресурсів і природокористування України на міжнародних виставках «Агро-2010» і «Довкілля-2011». Принципи проектування інформаційно-орієнтаційної схеми території впроваджені в розробленому і реалізованому проекті ознакування території м. Львова і м. Тернополя.

19. Кандидатська дисертація **Габреля Михайла Миколайовича** "***Підвищення ефективності містобудівних рішень в організації приміських територій***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.23.20 – Містобудування та територіальне планування. Науковий керівник доктор архітектури, професор Дьомін М.М. Захист дисертації відбувся 16 березня 2012 року.

Мета роботи – обґрунтування теоретичних положень і методик прийняття містобудівних рішень з підвищення ефективності організації приміського простору міст, а також механізмів регулювання територіальних відносин міст і приміських зон.

Основні поставлені задачі досліджень:

- розкрити суть містобудівних завдань у формуванні ефективних відносин міста і приміської зони;
- обґрунтувати методи дослідження та оцінку ефективності містобудівних рішень;
- розробити методику аналізу чинників регулювання відносин міста і приміської зони;
- виявити наявні невідповідності в організації приміського простору та тенденції в зміні структури відносин міст, сільської місцевості та рекреаційних територій;
- обґрунтувати принципи підвищення ефективності містобудівних вирішень у регулюванні відносин міста і приміської зони;
- удосконалити інструментарій та містобудівні механізми підвищення ефективності відносин міста і приміської зони.

Об'єкт дослідження – містобудівна організація відносин міста і приміської зони.

Предмет дослідження – теоретико-методологічні положення підвищення ефективності містобудівних рішень в організації приміських територій.

Дослідження базуються на методах монографічного аналізу, порівняння, графічному методі та статистичному аналізі.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- сформульованими теоретико-методологічними положеннями взаємодії

міста й приміської зони в нових умовах розвитку держави, в основу чого покладено постулат системного просторового утворення, де формуються спільні соціально-економічні інтереси населення міста і прилеглих до нього громад;

- класифікацією містобудівних завдань та обґрунтуванням можливостей їх реалізації з урахуванням змін у структурі відносин між містом і приміською зоною в містобудівному процесі;
- обґрунтуванням нових підходів до містобудівного регулювання відносин міста і приміської зони, які передбачають удосконалення методів та інструментарію організації приміського простору великих міст, механізмів регулювання територіальних відносин міст і їх приміських зон, а також правового поля.

Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні містобудівних обґрунтувань та рішень у відносинах міста і приміської зони. Концептуальні основи розроблених у дисертації рекомендацій можуть бути використані в містобудівному проектуванні, місцевими та регіональними органами управління.

20. Кандидатська дисертація **Дорошенко Юлії Миколаївни** "***Закономірності формування та розвитку ринку житлової нерухомості в Україні***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.04 – Кадастр та моніторинг земель. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Петраковська О.С. Захист дисертації відбувся 19 квітня 2012 року.

Мета роботи – виявлення закономірностей розвитку ринку житлової нерухомості в Україні з урахуванням соціальних, економічних, правових і просторових аспектів з метою удосконалення методів регулювання житлових відносин та розроблення методики врахування впливу земельної складової на вартість об'єктів житлової нерухомості.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз світового досвіду формування ринку житла, визначення сучасних тенденцій і проблем в Украйні;
- аналіз законодавства, що регулює питання в житловій сфері, та розробка інформаційної моделі законодавчого забезпечення розвитку ринку житлової нерухомості;
- визначення особливостей житлової нерухомості як об'єкта ринкових відносин та дослідження інфраструктури ринку житлової нерухомості;
- систематизація і структуризація факторів, які обумовлюють розвиток ринку житлової нерухомості;

- встановлення залежності між вартістю житлової нерухомості та містобудівної цінністю території;

- визначення ролі земельної складової в структурі вартості житлової нерухомості.

Об'єкт дослідження – ринок житлової нерухомості.

Предмет дослідження – соціальні, економічні, правові і просторові аспекти формування і розвитку ринку житлової нерухомості.

Дослідження базуються на принципах і методах системного підходу, що забезпечує розгляд проблем житлової сфери на базі комплексної постановки соціальних, правових, економічних і просторових питань. У роботі використані методи системного і структурного аналізу, аналітичного порівняння, математичної статистики та математичного моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- інформаційною моделлю законодавчого забезпечення розвитку ринку житлової нерухомості на основі видів діяльності;

- систематизацією і структуризацією факторів, які обумовлюють структуру ринку житлової нерухомості на основі методу дискретної математики – теорії графів;

- обґрунтованою необхідністю удосконалення моделі формування вартості об'єктів житлової нерухомості;

- встановленими залежностями між вартістю різних типів житлової забудови та ступенем містобудівної цінності території;

- вагомістю земельної складової у загальній вартості житлової нерухомості.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що основні результати роботи можуть бути використанні під час сегментації ринку нерухомості відповідно до запропонованих класифікаційних ознак; удосконаленні нормативно-правової бази щодо регулювання розвитку ринку житлової нерухомості; прогнозуванні вартості житлової нерухомості в залежності від типу забудови та її місця розташування; обґрунтуванні розташування об'єктів житлової нерухомості у функціонально-планувальній структурі міста.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування у Комунальному підприємстві «Київський міський центр земельного кадастру та приватизації землі» під час проведення дослідження з питань оцінки ефективності використання земельних ділянок, грошової оцінки земель різного цільового призначення та розробки проекту технічної документації про нормативну грошову оцінку земель м. Києва.

21. Кандидатська дисертація **Адаменко Олександра Вікторовича** "***Методи розрахунку точності геодезичних робіт при зведенні мостів шляхом моделювання напружено-деформованого стану***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник кандидат технічних наук, професор Старовєров В.С. Захист дисертації відбувся 19 квітня 2012 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі удосконалення методів обґрунтування і розрахунку точності геодезичних робіт при будівництві і експлуатації мостових переходів на основі аналізу їх напружено-деформованого стану.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз існуючих методів геодезичного забезпечення будівництва мостів;

- побудова фізичної та математичної моделей конструкцій мостів;

- розроблення методики розрахунку допустимих похибок будівництва мостів;

- розроблення методики розрахунку точності геодезичних робіт при будівництві мостів на основі результатів моделювання їх конструкцій;

- удосконалення технології геодезичних робіт при будівництві мостів.

Об'єкт дослідження – точність геодезичних робіт при будівництві мостів.

Предмет дослідження – методи визначення точності монтажних і геодезичних робіт при будівництві мостів.

Дослідження базуються на сучасних математичних методах. Методологічною основою дослідження є принципи і положення будівельної механіки, метод кінцевих елементів, методи статистики, теорію розмірних ланцюгів, принципи мізерного та рівного впливу дії помилок вимірювань.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- моделлю попереднього розрахунку і моделюванням величин початкових зміщень вузлів конструкцій мостових переходів, яка дозволяє встановити функціональну залежність між допустимими зміщеннями вузлів конструкцій мосту та напруженнями, які виникають в цих конструкціях;

- методикою розрахунку точності геодезичних робіт при будівництві мостів;

- методикою визначення точності геодезичних робіт при будівництві мостів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення для розрахунку будівельних конструкцій;

- методикою аналітичного врахування зміщень вузлів будівельних конструкцій при встановленні їх у проектне положення.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що методика визначення точності геодезичних робіт підвищує обґрунтованість та об'єктивність нормування точності геодезичних робіт та підвищує надійність експлуатації мостів. Методика аналітичного врахування зміщень вузлів будівельних конструкцій дозволяє полегшити завдання дотримання геометрії будівельних конструкцій.

Отримані результати досліджень використовувалися при розробці проекту виконання геодезичних робіт при будівництві балки жорсткості Подільського мостового переходу.

22. Кандидатська дисертація **Тарнапольського Євгена Андрійовича** "***Методичні основи реконструкції міських планових геодезичних мереж для забезпечення кадастрових робіт***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник кандидат технічних наук, доцент Кузьмич О.Й. Захист дисертації відбувся 20 квітня 2012 року.

Мета роботи – вирішення науково-прикладної задачі розроблення методичних основ реконструкції міських планових геодезичних мереж для забезпечення кадастрових робіт.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз та дослідження сучасного стану геодезичного забезпечення кадастрових робіт в містах України;
- аналіз та дослідження сучасних геодезичних методів і технологій для створення та реконструкції міських планових геодезичних мереж для забезпечення земельного кадастру;
- розроблення рекомендацій щодо розрахунку кількості стадій міської геодезичної мережі;
- удосконалення методики вибору геодезичних проекцій для забезпечення кадастрових робіт в містах України.
- розроблення методики виконання попереднього розрахунку точності при реконструкції планових геодезичних мереж з використанням GPS-спостережень;
- розроблення методики дослідження стану існуючих міських геодезичних мереж з використанням статистичних методів.

Об'єкт дослідження – міська планова геодезична мережа.

Предмет дослідження – геодезичні методи, засоби і точність реконструкції планових геодезичних мереж для забезпечення кадастрових робіт.

Дослідження базуються на методах математичного оброблення

результатів геодезичних вимірювань і статистичної перевірки гіпотез.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- методикою попереднього розрахунку точності побудови GPS-мереж для реконструкції та створення міських геодезичних мереж, в яких враховано особливості виконання вимірювань в міських умовах;
- удосконаленою методикою вибору геодезичних проекцій для геодезичного забезпечення кадастрових робіт в містах України, що дозволяє підібрати проекцію, в якій можна не вводити поправки в геодезичні вимірювання за перехід в прийняту проекцію;
- методикою дослідження стану існуючих міських геодезичних мереж з використанням статистичних методів дослідження, яка дозволяє встановити величини глобальних та локальних деформацій та зробити висновки про необхідність реконструкції міської геодезичної мережі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні технології геодезичного забезпечення кадастрових робіт в містах України.

Наукові положення дисертації пройшли апробацію при реалізації проекту реконструкції планової геодезичної мережі м. Києва.

23. Докторська дисертація **Шульца Романа Володимировича** "***Теорія і практика використання наземного лазерного сканування в задачах інженерної геодезії***". Виконана у Київському національному університеті будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий консультант доктор технічних наук, професор Войтенко С.П. Захист дисертації відбувся 14 травня 2012 року.

Мета роботи – є вирішення науково-прикладної проблеми розроблення методів і технологій застосування наземного лазерного сканування при розв'язанні задач інженерної геодезії.

Основні поставлені задачі досліджень:

- класифікація задач інженерної геодезії та аналіз сучасного стану використання методу наземного лазерного сканування у вирішенні задач інженерної геодезії;
- теоретичне та експериментальне дослідження точності методу наземного лазерного сканування;
- розроблення методики планування робіт з виконання наземного лазерного сканування та урахуванням вимог до характеристик приладу і програмного забезпечення;
- розроблення математичної моделі калібрування лазерних сканерів в польових та камеральних умовах на основі результатів теоретичного та експериментального дослідження точності;

- теоретичне розроблення комплексної методики, яка поєднує технології наземного лазерного сканування і цифрової фотограмметрії;

- систематизація та вдосконалення математичних методів і моделей попереднього оброблення матеріалів наземного лазерного сканування;

- систематизація та вдосконалення математичних методів і моделей зшивання окремих лазерних сканів для одержання 3-D-моделей об'єктів;

- розроблення єдиної методики створення тривимірних моделей інженерних споруд з високоякісною текстурою;

- розроблення методики та технології виконання польових і камеральних робіт при вирішенні різних задач інженерної геодезії.

Об'єкт дослідження – наземне лазерне сканування.

Предмет дослідження – методи, моделі та технології наземного лазерного сканування у вирішенні задач інженерної геодезії.

Дослідження базуються на методах нечіткого моделювання, методах фільтрації за Калманом та вейвлет-перетворень, RANSAC–методі, статистичних методах, на теорії похибок вимірювань та нейронних мережах.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- систематизацією задач інженерної геодезії, на основі якої запропонована класифікацію задач, вирішення яких можливе з використанням методу наземного лазерного сканування залежно від його кількісних та якісних характеристик;

- теоретично обґрунтованою математичною моделлю точності методу наземного лазерного сканування, яка дозволяє визначити очікувану точність даних наземного лазерного сканування;

- концепцією планувальних робіт наземного лазерного сканування з урахуванням вимог до характеристик приладу та програмного забезпечення, яка дає змогу визначити оптимальні параметри сканування та здійснити вибір необхідного устаткування і програмного забезпечення;

- теоретично обґрунтованою новою математичною моделлю калібрування лазерних сканерів в польових та камеральних умовах на базі використання нейронних мереж, яка дає можливість залежно від умов виконання калібрування підібрати адекватну модель врахування похибок та методику перевірки;

- подальшим розвитком математичних моделей попереднього оброблення даних наземного лазерного сканування, які дають можливість з використанням фільтрації за Калманом та вейвлет-перетворень покращити якість даних для подальшого оброблення результатів наземного лазерного сканування;

- вдосконаленим ітераційним методом найближчої точки (ICP) з використанням методу вибору випадкової послідовності (RANSAC) для

зшивання окремих лазерних сканів, що дозволяють в автоматизованому режимі створювати тривимірні моделі об'єктів та вдосконалити математичні моделі автоматизованої сегментації об'єктів на лазерних сканах;

- вдосконаленою методикою комплексного використання даних наземного лазерного сканування та цифрового фотограмметричного знімання, яка дає можливість створювати цифрові тривимірні моделі інженерних споруд з високоякісною фотографічною текстурою.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробленні технології та практичних рекомендацій впровадження наземного лазерного сканування в практику вирішення задач інженерної геодезії.

Отримані результати досліджень знайшли своє відображення при розроблені державного стандарту, державних будівельних норм та в методичних рекомендаціях з виконання геодезичних робіт в будівництві.

24. Кандидатська дисертація **Живогляда Артура Васильовича** "***Розробка методів дистанційного геодезичного моніторингу технологічних направляючих з використанням електронних технологій***". Виконана у Донбаській національній академії будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник кандидат технічних наук, професор Ламбін М.Є. Захист дисертації відбувся 14 травня 2012 року.

Мета роботи –підвищення надійності та безпечності експлуатації мостових кранів шляхом впровадження методики комплексного дистанційного геодезичного контролю положення технологічних направляючих.

Основні поставлені задачі досліджень:

- аналіз існуючих методів і засобів автоматизації для визначення планово-висотного положення технологічних направляючих;

- розробка концепції організації та вимірювальних засобів комплексу дистанційного геодезичного моніторингу технологічних направляючих;

- дослідження впливу відхилень геометричних параметрів підкранових конструкцій на надійність та безпечність роботи мостових кранів і пошкоджуваність підкранових конструкцій;

- розробка програмного забезпечення для проведення дистанційного геодезичного моніторингу технологічних направляючих;

- дослідження точності визначення відхилень геометричних параметрів технологічних направляючих системою дистанційного геодезичного моніторингу;

- удосконалення методики зйомки планово-висотного положення підкранових конструкцій з використанням електронного тахеометра для

контролю стабільності системи дистанційного геодезичного моніторингу.

Об'єкт дослідження – деформації технологічних направляючих.

Предмет дослідження – методи геодезичних вимірів при контролі геометричних параметрів підкранових конструкцій промислових підприємств.

Дослідження базуються на методах комплексного аналізу, статистичних і математичних методах, системному аналізі і математичному моделюванні, методах математичної обробки геодезичних вимірювань.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- концепцією організації комплексу дистанційного геодезичного моніторингу просторового положення технологічних направляючих;
- алгоритмом дослідження впливу факторів на якість експлуатаційних характеристик системи «мостовий кран – підкранові конструкції»;
- новою електронно-комп'ютерною системою дистанційного геодезичного моніторингу технологічних направляючих;
- методикою визначення планово-висотного положення технологічних направляючих з використанням електронних технологій.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування на Донецькому заводі високовольтних опор. Запроваджені методи та прилади дозволили підвищити безпеку і надійність роботи мостових кранів, безпеку умов праці персоналу, який забезпечує геодезичний аудит та обслуговування мостових кранів.

25. Докторська дисертація **Шостак Анни Володимирівни** "***Методи і моделі мікрофотограмметрії у прикладних наукових дослідженнях***". Виконана у Луцькому національному технічному університеті за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий консультант доктор технічних наук, професор Могильний С.Г. Захист дисертації відбувся 15 травня 2012 року.

Мета роботи – розробка теоретико-методологічних принципів мікрофотограмметрії та обґрунтування математично коректних алгоритмів і моделей, реалізація практики рішення актуальних задач науково-проблемних досліджень фрактографії в метало- та матеріалознавстві, інженерній геодезії тощо.

Основні поставлені задачі досліджень:

- розробка методу просторової орієнтації площини мікрорентгенографії в режимі реального часу;
- розробка методу корекції дрейфу електронного зонду растрового електронного мікроскопа;
- розробка методу фотограмметричного опрацювання РЕМ-зображень для

виконання 3-D реконструкції мікрооб'єктів без розв'язку задачі ідентифікації відповідних точок РЕМ-стереозображень;

- аналіз застосування кореляційно-екстремального методу ототожнення, визначення основних проблем реалізації та розробка математичних моделей їх усунення;
- розробка нових методів автоматичного зшивання РЕМ-зображень з метою подальшого кількісного морфологічного аналізу мікроструктури зразків;
- розробка методу тривимірного допасування взаємно спряжених поверхонь, що отримані за допомогою методу стереореконструкції;
- дослідження варіантів оптимального поєднання цифрової РЕМ-фрактографії та стереолого-стереометричних досліджень в режимі «in-situ».

Об'єкт дослідження – робочі поверхні металевих деталей, біомінерали та ґрунти.

Предмет дослідження – методи, технології та моделі фотограмметричних досліджень на мікронному та субмікронному рівнях.

Дослідження базуються на теоретичних принципах і алгоритмах аналітичної фотограмметрії, методах цифрової фотограмметричної обробки електронно-мікроскопічних зображень, 3-D-реконструкції і інтерпретації цифрових моделей мікрорельєфу поверхонь.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- узагальненою теорією РЕМ-фотограмметрії;
- систематизацією фотограмметричних моделей перспективно-афінного відображення;
- методом 3-D-реконструкції приповерхневих шарів в режимі «in-situ» із застосуванням принципів ЕВІС-контрасту і наведеного струму;
- фотограмметричним моделюванням на основі бінарних РЕМ-зображень;
- методом дослідження дисторсії РЕМ засобами Фур'є-оптики;
- теорією і практикою цифрової обробки РЕМ-зображень, методами ідентифікації, ректифікації та експрес-обробки;
- теоретично обґрунтованими алгоритмами 3-D-апроксимації, реконструкції і інтерпретації цифрових моделей ЦММР;
- узагальненою теорією стереолого-планіметричного аналізу РЕМ-зображень;
- принципами отримання на основі ЦММР їх фактографічних розмінностей та ентропії;
- теоретичними засадами мікрофрактографічних досліджень, комп'ютерною ідентифікацією мікро тріщин, оцінкою зони витягування та характеру поверхонь зломів і зношування.

Практичне значення одержаних результатів полягає в наступному:

- розроблена методологія цифрового моделювання та інтерпретації ЦММР може бути успішно застосована для проведення експертних оцінок причин аварійності різних металоконструкцій;

- розроблена у співавторстві з вченими МДУ ім. М.Ломоносова (Росія) та Вищої школи Оствестфалія-Ліппе (Німеччина) цифрова фотограмметрична обробка РЕМ-зображень дозволяє суттєво збільшити можливості проведення мікроскопічних досліджень, особливо в режимі «in-situ».

26. Кандидатська дисертація **Чирви Олександра Сергійовича *"Системний підхід до дослідження деформацій металевих висотних споруд на стадії випробувань, будівництва та експлуатації***". Виконана у Донбаській національній академії будівництва і архітектури за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Науковий керівник доктор технічних наук, професор Лобов М.І. Захист дисертації відбувся 15 травня 2012 року.

Мета роботи – розробка й удосконалення геодезичних методів визначення деформацій різних видів металевих баштових і щоглових споруд на основі комплексного підходу до обліку впливу зовнішніх факторів на точність і вірогідність одержання необхідної інформації про стан споруд і прогнозування можливостей їх подальшої експлуатації.

Основні поставлені задачі досліджень:

- виконати аналіз і узагальнення досвіду існуючих методів дослідження зміщень і диформацій металевих радіорелейних телевізійних баштових і щоглових споруд;

- здійснити теоретичне обгрунтування точності геодезичних вимірів під час дослідження зміщень деформацій телевеж щоглових споруд і опор мобільного звязку в процесі випробувань та експлуатації;

- розробити методику та способи дослідження деформації висотних споруд з відтяжками;

- розробити автоматичний кренометр для визначення кренів і нахилів висотних будинків і споруд;

- удосконалити технологію геодезичних вимірів з оперативного визначення зміщень і деформацій баштових споруд з використанням оптичних приладів та електронних тахеометрів;

- дослідити комплексний вплив зовнішніх умов на точність визначення деформацій вузлів металевих веж і щогл у процесі експлуатації.

Об'єкт дослідження – зміщення та диформації металевих баштових і щоглових споруд.

Предмет дослідження – методи геодезичних вимірів під час випробування та експлуатації металевих баштових і щоглових споруд.

Дослідження базуються на використанні статистичного і системного аналізів, узагальненні проектних, методичних, науково-дослідних, виробничих, натурних досліджень, математичних методів моделювання та прогнозування деформацій, що відбуваються, теорії математичного опрацювання геодезичних вимірів.

Наукова новизна одержаних результатів представлена:

- системним підходом до комплексного дослідження зовнішніх факторів, що впливають на диформації металевих баштових і щоглових споруд;

- методикою оперативного геодезичного контролю металевих баштових і щоглових споруд із відтяжками, визначенням їх деформацій з використанням оптичних приладів та електронних тахеометрів;

- дослідженням впливу зовнішніх умов, осідання і рельєфу проммайданчика на диформації та переміщення Краматорської телещогли з відтяжками в процесі експлуатації, а також опор мобільного зв'язку різної конструкції;

- розробленим і дослідженим автоматичним кренометром.

Отримані результати досліджень знайшли практичне застосування у впровадженні розробленої методики геодезичних вимірів з визначення деформацій металевих баштових і щоглових споруд з використанням оптичних та електронних тахеометрів.

Література

1. Лихогруд Микола Григорович (1950–2007) // Містобудування та територіальне планування, вип. 26. – Київ, КНУБА, 2007. – С. 3–4.
2. Чмчян Томік Торгомович (1938-2009) // Інженерна геодезія, вип. 55. – Київ, КНУБА, 2010. – С. 236-237.
3. Солуха Борис Володимирович (1946-2011) // Містобудування та територіальне планування, вип. 26. – Київ, КНУБА, 2011. – С. 4–5.
4. Рейцен Е.А. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов // Містобудування та територіальне планування, вип. 15. – Київ, КНУБА, 2000. – С. 269–273.
5. Мамедов А.М., Осітнянко А.П., Чередніченко П.П. На допомогу магістрам, аспірантам та здобувачам наукових ступенів і звань // Містобудування та територіальне планування, вип. 15. – Київ, КНУБА, 2003.- С. 113-160.
6. Ісаєв О.П. Робота спеціалізованої вченої ради Д 26.056.09 // Містобудування та територіальне планування, вип. 5. – Київ, КНУБА, 2000.- С. 37-41.
7. Ісаєв О.П. Аналіз дисертаційних робіт, які пройшли захист у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 у 2001 – 2002 рр. // Інженерна геодезія, вип. 49. – Київ, КНУБА, 2003. – С. 111–126 .

8. Ісаєв О.П. Аналіз дисертаційних робіт, які пройшли захист у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 у 2001 – 2002 рр. // Містобудування та територіальне планування, вип. 14. – Київ, КНУБА, 2003. – С. 61–66.
9. Ісаєв О.П. Аналіз дисертаційних робіт, захищених у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 у 2003 – 2005 рр. // Містобудування та територіальне планування, вип. 32. – Київ, КНУБА, 2006. – С. 112–135.
10. Ісаєв О.П. Аналіз дисертаційних робіт, захищених у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 у 2006–2008 рр. // Містобудування та територіальне планування, вип. 32. – Київ, КНУБА, 2009. – С. 229–259.

Аннотация

Представлена информация о защищенных диссертациях в специализированном ученом совете Д 26.056.09 при Киевском национальном университете строительства и архитектуры по специальностям “Градостроительство и территориальное планирование”, “Геодезия, фотограмметрия и картография”, “Кадастр и мониторинг земель” в период с 2009 по 2012 годы.

УДК 711

Кіс Н.Ю., к.т.н., доцент Голик Й.М.,
Ужгородський національний університет

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ ЗВИЧОК НАСЕЛЕННЯ НА СТРУКТУРУВАННЯ СЕЛЬБИЩНИХ ТЕРИТОРІЙ СЕРЕДНЬОГО МІСТА (на прикладі м. Ужгорода)

Проведено дослідження впливу соціальних звичок населення на структурування сельбищних територій середнього міста

Ключові слова: *соціальні звички населення, сельбищні території.*

Правильно організована та просторово-розвинута соціально планувальна структура території є запорукою комфортності проживання в місті. На основі загального структурного розвитку міста вирішуються питання поділу та розташування первинних соціально-планувальних елементів. Структурування території кожного міста з врахуванням його розмірів та категорії визначається генеральним планом міста, який розробляється Українським державним науково-дослідним інститутом проектування міст “ДІПРОМІСТО”. Для найзначніших, значних та великих міст планувальна структура міського плану представляється у вигляді ієрархічної структури з трьома рівнями: загальноміський; районний; локальний. Для середніх та малих міст виділяють два рівні — загальноміський та локальний, яким відповідають певні структурно-планувальні елементи.

Основним завданням дослідження є визначення приоритетних критеріїв структурування території міста, що дасть можливість провести розподіл території міста на самодостатні структурні елементи на фоні соціальних традицій, що склалися.

Генеральним планом м. Ужгорода, територію міста поділено на два планувальних райони – Правобережний та Лівобережний. На локальному рівні утворено 5 житлових районів. В Правобережному планувальному районі знаходиться два житлових райони (№1 та №2) із домінуючою малоповерховою історичною забудовою. У лівобережний планувальний район входить три житлові райони (№ 3, №4 та №5). До третього житлового району входять території промзони і, частково, житлова забудова. Четвертий житловий район охоплює територію яка прилягає до загальноміського центру. П'ятий житловий район включає території житлових масивів (рис.1).

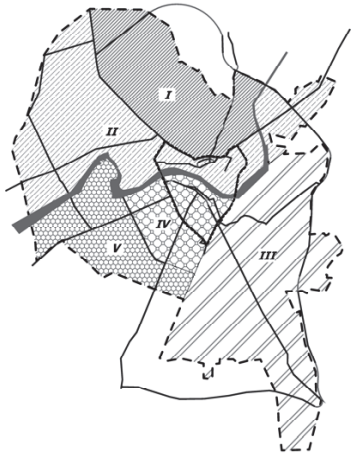


Рис. 1. Схема районування м. Ужгорода

За даного структурування зв'язки між сформованими центрами обслуговування складні, центри житлових районів виділено не чітко, житлові райони, як структурні одиниці, не сприймаються як одне ціле, центри тяжінь зміщені, або гіпертрофовані (рис.2). Сформовані житлові утворення містять, здебільшого, випадкові окремі елементи обслуговування, при цьому стихійна концентрація вузлів обслуговування спостерігається на певних ділянках магістральних вулиць, житлових районів, чи на перехресті шляхів громадського транспорту. Структура громадського обслуговування міста характеризується зосередженням більшої частини установ міського значення в центральній частині міста. У ЗМЦ, де сформувалося історичне ядро міста, розташовані основні адміністративні, громадські та господарські організації міста, а також установи культурно-побутового обслуговування.

Така постановка проблеми вимагає вивчення кількісних та якісних закономірностей територіальної концентрації сфери громадського обслуговування, вивчення напрямків та інтенсивності міжселенських соціально-економічних (культурно-побутових, трудових) зв'язків, вивчення особливостей просторової організації зон обслуговування та зон впливу громадських центрів .

Якщо представити звичні, з соціальної точки зору, історично сталі планувальні утворення, на схемі структурування території міста (рис.3), то очевидно, що громадські центри сформованих житлових утворень, тяжіють до ЗМЦ, збільшуючи, тим самим транспортне та демографічне навантаження на центральну частину міста.

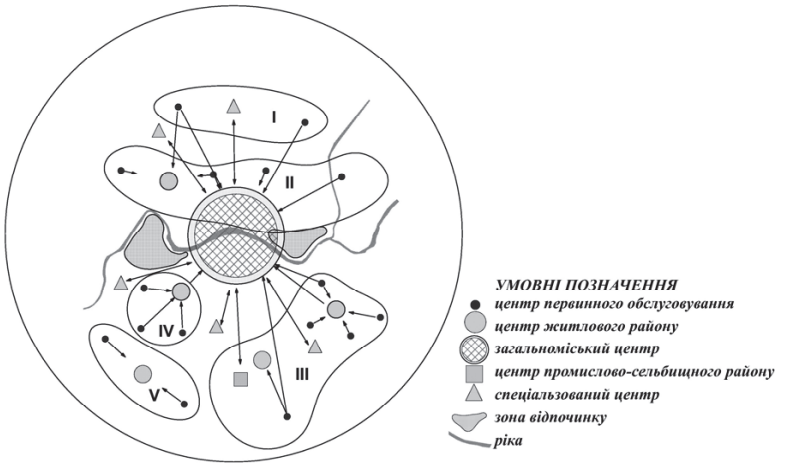


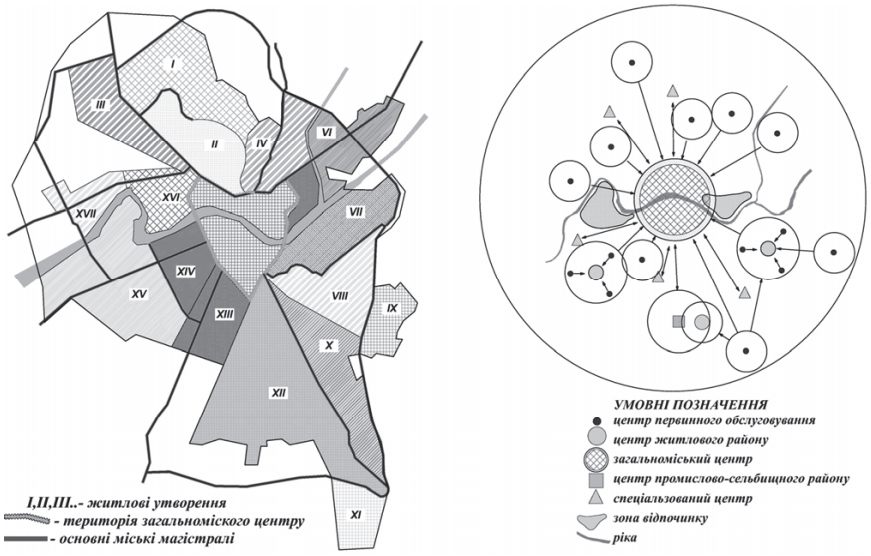
Рис.2. Модель організації громадських центрів структурних одиниць міста

Центри первинного обслуговування - неповні. Сформовані житлові утворення містять здебільшого випадкові окремі елементи обслуговування, при цьому стихійна концентрація вузлів обслуговування спостерігається на певних ділянках магістральних вулиць, житлових районів, чи на перехресті шляхів громадського транспорту. Заклади щоденного попиту, часто, представлені продовольчими магазинами обмеженого асортименту, спостерігається нестача дитсадків, шкіл, на деяких територіях майже повністю відсутні заклади побутових послуг.

Характерною особливістю міста є значний вплив архітектурно планувальної спадщини на формування соціально-планувальної структури міста. Трансформація планувальної структури міста здійснювалося на тлі поступового історичного розвитку, в політичних і економічних умовах які постійно змінювалися, внаслідок чого її організація представляє собою сполучення містобудівних принципів різних епох. Саме тому, виділення окремих житлових утворень повинно проходити у відповідності з природними, історично-сформованими тяжіннями в місті.

Аналізу проблеми структурування міста було присвячене дослідження , яке проводилось в м.Ужгород в 2010-2012р. Дослідження проводилося шляхом опитування жителів міста(N=400). Основним завданням дослідження було вивчення динаміки відвідування закладів освіти, охорони здоров'я та торгівлі, з метою виявлення соціальних звичок населення міста. Соцопитування містило питання, що стосувалися основних критеріїв вибору тих чи інших закладів

обслуговування. В результаті опитування виявлено, що існує нерівномірний попит на різні заклади освіти.



а. б

Рис.3. а- схема поділу міської території на історично-усталені планувальні утворення, б- модель організації громадських центрів на історично-усталених планувальних утворень

Загальноприйнята модель відвідуваності дошкільних закладів та шкіл не діє. Причинами цього є історичні та демографічні особливості міста. В місті функціонують школи з угорською та словацькою мовами навчання, різнопрофільні ліцеї та гімназії з поглибленим вивченням тих чи інших предметів, що впливає на рівень попиту закладу (рис.4). Тобто популярність чи непопулярність тих чи інших закладів стає вагомою причиною міграції населення.

Характер попиту на заклади торгівлі загалом відповідає традиційній моделі відвідуваності (рис. 5). 44% опитаних користуються послугами найближчого продуктового магазину. До особливостей функціонування мережі торгівельних закладів у місті, можна віднести той факт, що існує значний відсоток людей, які користуються послугами ринку не залежно від відстані (30% опитаних). Основною причиною цього є значний рівень мобільності населення, спричинений відносно компактною територією міста.

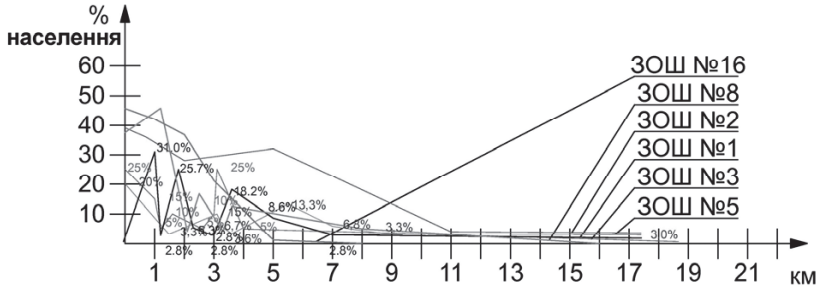


Рис.4. Вивчення характеру відвідуваності загальноосвітніх закладів

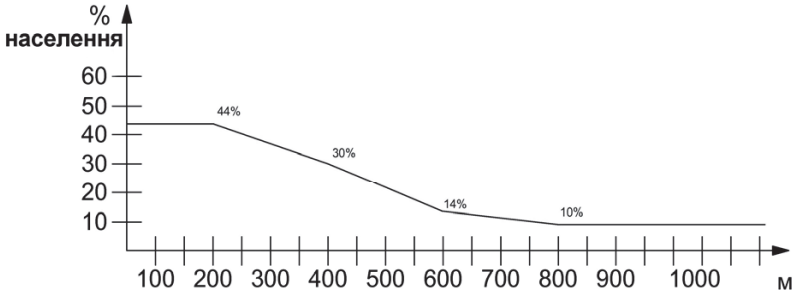


Рис.5. Вивчення характеру відвідуваності закладів торгівлі

Попит на заклади охорони здоров'я не зовсім відповідає традиційній моделі відвідуваності (рис 6).

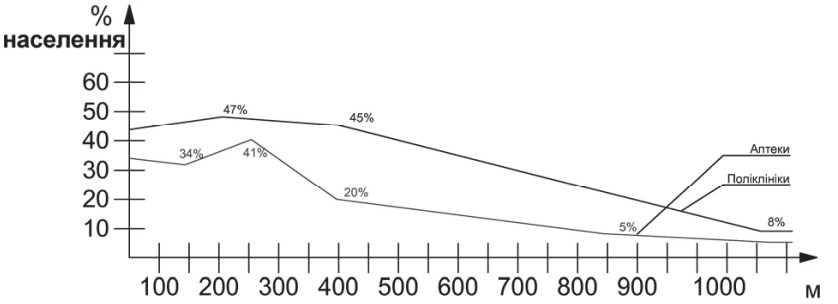
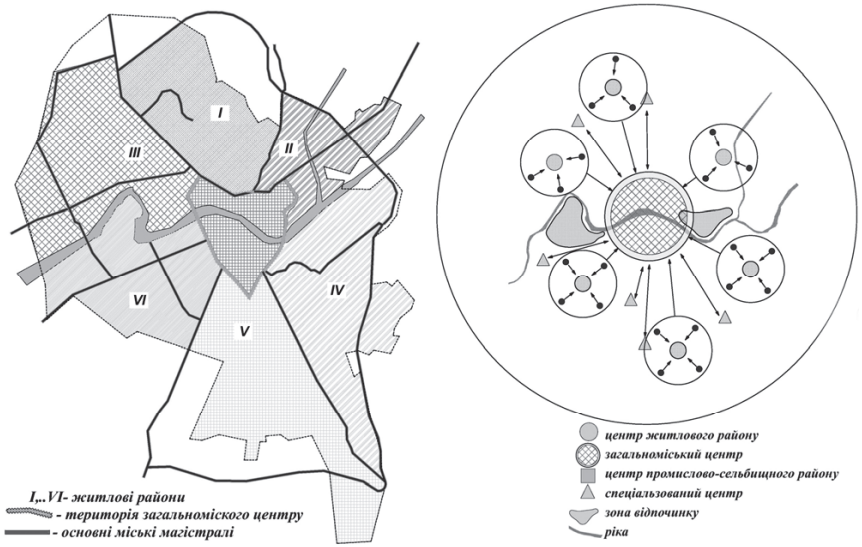


Рис.6. Вивчення характеру відвідуваності закладів охорони здоров'я

Поява нових можливостей обслуговування населення міста приватними поліклініками значно вплинула на характер відвідуваності державних закладів. Що стосується аптек, - на модель відвідуваності впливає фактор соціальних вподобань, зокрема гнучка система обслуговування відвідувачів. Врахувавши звички населення модель організації громадських центрів міста, та схема поділу території міста на житлові райони матиме наступний вигляд (рис 7).



а.....б

Рис. 7. а - Модель організації громадських центрів структурних одиниць міста з врахуванням соціальних звичок населення; б - Схема поділу міської території на житлові райони з врахуванням соціальних звичок населення

Висновки. Детальне вивчення характеру відвідуваності закладів обслуговування показує, що соціальні звички населення значно впливають на культурно-побутові зв'язки в місті і є причиною різноманітних транспортних міграцій. Цей факт обов'язково повинен враховуватися при структуруванні території середнього міста.

Література

1.Дёмин Н.М. Управление развитием градостроительных систем.- К.: Будівельник, 1991р. –183с.

2.Голик Й.М. Містобудівний розвиток Ужгорода в системі регіонального розселення. дис. канд. тех.наук: 05.23.20 / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К., 2004.

3.Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій. – К.: Інститут Урбаністики, 2005. – 190 с.

4.Социально-культурные функции города и пространственная среда / Под ред. Л.Б. Когана. – М.: Стройиздат, 1982. – 177 с.

Аннотация

В работе проведено исследование влияния социальных привычек населения на структурирование селитебных территорий среднего города (на примере г. Ужгорода)

Ключевые слова: социальные привычки населения, селитебные территории.

Annotation

The article describes the influence of the social habits of the population, to the structuring of residential areas of the middle of the city (on the example of Uzhgorod)

Key words: social habits of the population, residential area.

УДК 656.073.1/5
Коваль М.І., к.т.н., професор Рейцен Є.О.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

УДОСКОНАЛЕННЯ І РОЗВИТОК ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ВАНТАЖНОГО ТРАНСПОРТУ У МІСТАХ УКРАЇНИ

Розглянуто основні заходи по удосконаленню роботи вантажного автомобільного транспорту у містах України.

Ключові слова: *транспортна система, вантажний транспорт, вантажоперевезення, транспортна логістика, вантажообіг.*

Ефективна планувальна організація вантажного транспорту, і в першу чергу в обласних центрах України, повинна сприяти вирішенню низки задач з удосконалення і розвитку транспортної системи України, враховуватися при формуванні транспортної інфраструктури населених пунктів в системі розселення і мінімізувати рівень шкідливого впливу на навколишнє природне середовище.

До таких задач на сучасному етапі можна віднести:

- впровадження планувальних заходів, які забезпечують передачу короткопробіжних перевезень вантажів із магістрального залізничного транспорту на автомобільний (контейнерні перевезення);
- скорочення обсягу внутрішньо міської роботи автотранспорту з перевезення вантажів шляхом створення логістичних складів на підходах до міст з диференціацією вантажів за окремими типами підприємств;
- створення терміналів вантажного транспорту на підходах до автодоріг до міст або інтерпортів;
- створення спеціалізованих шляхів (автобанів) для розвитку магістральних перевезень автомобілями великої вантажопідйомності і внутрішньоміських перевезень автомобілями малої вантажопідйомності за спеціальними маршрутами;
- посилення взаємодії різних видів вантажного транспорту для забезпечення ритмічної доставки вантажів, скорочення простоїв і порожніх пробігів (наприклад, координація роботи світлофорів на маршрутах вантажного автотранспорту та створення схем маршрутного орієнтування);
- зниження шкідливого впливу відпрацьованих газів автомобілів і транспортного шуму на населення.

Усі вантажі, що перевозяться автотранспортом, поділяються на такі категорії:

- промислові – сировина, напівфабрикати, готова продукція, паливо;

- будівельні – призначені для капітального промислового, житлового, культурно-побутового і комунального будівництва (будівельні матеріали, деталі, обладнання і машини, ґрунт і будівельне сміття);
- споживчі – продукти, промислові товари, меблі тощо;
- комунальні – необхідні для утримання в справному стані, ремонту і відновлення існуючих будівель, інженерних споруд, дорожнього покриття, підземних комунікацій і зелених насаджень;
- вантажі від очищення населених пунктів від снігу і сміття;
- сільськогосподарські – сільгосптехніка, посівний матеріал, добрива і продукція сільського господарства, що поступають на міські склади для зберігання і перевезення в інші населені пункти та фермерські господарства.

У тих випадках, коли зберігаються жилі райони з індивідуальним опаленням будинків, рекомендується виділяти в додаткову категорію – вантажі для опалювання [3].

Вантажі, що перевозяться міськими вулицями поділяються на дві категорії:

а) ті, що пов’язані з містоутворюючими підприємствами;

б) ті, що пов’язані з обслуговуванням населення.

До категорії «а» відносяться: сировина, пальне, напівфабрикати, готова продукція, допоміжні будівельні матеріали.

До категорії «б» - продовольчі і промтовари, будівельні матеріали, вантажі від очищення міст (сніг, сміття, прибирання вулиць, інші (поштові, домашні речі).

Об’єм вантажообороту категорії «а» в основному обумовлений вантажообсягом містобудівних промислових підприємств і не пов’язаний з кількістю населення міста. Причому далеко не всі вантажі («а») входять до розрахунку міського вантажообороту, а враховується тільки та їх частина, яка доставляється на підприємства чи вивозиться з них засобами внутрішньо-міського транспорту, а не залізницею чи водним шляхом [6].

Щоб вирішити питання з удосконалення і розвитку планувальної організації вантажного транспорту у даному місті необхідно встановити у ньому кількість автомобілів різних видів і класифікацію типів двигунів в залежності від тенденції, що існує в Україні (таблиця 1,2 [1]).

Таблиця 1

Кількість автомобілів в Україні З 1990 по 2010 (прогноз) рр.

Автомобілі	Наявність (річний випуск) автомобілів в Україні (тис. од.)			
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2010 р. (прогноз)
Легкові	3360 (156)	4200 (215)	6000 (885)	12000 (1500)
Вантажні	919 (28)	880 (44)	900 (200)	1300 (35)
Автобуси	133 (13)	124 (12)	125 (16)	127 (26)

Таблиця 2

Структура розвитку вантажного автомобільного транспорту в Україні, %

Тип двигунів	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2010 р. (прогноз)
Бензинові	77,4	74	65	30
Дизельні	18,5	20	28	59
На скрапленому газі	0,1	1,8	2,1	4
На природному газі	3,3	3,8	4,2	5
З газодизельним циклом	0,1	0,4	0,6	1
На інших видах палива	-	-	0,1	1

Нами за даними Держкомстату України вивчались підсумки роботи транспорту в Україні за 2010 рік (таблиця 3).

Таблиця 3

Вантажні перевезення за 2011 рік

	Перевезено вантажів		Вантажооборот	
	млн.т	у % до 2010р.	млн.т/км	у % до 2010р.
Усіма видами транспорту	**811,7**	**107,4**	**426427,7**	**105,7**
у тому числі				
залізничним	468,4	108,2	243556,4	111,7
автомобільним	178,3	112,6	38438,9	99,1
водним	9,9	89,3	7365,2	81,8
трубопровідним	155,0	101,0	136700,4	99,6
авіаційним	0,1	102,8	366,8	96,8

Вище наведене дозволяє сформулювати модель для розрахунку перспективних вантажопотоків і їх організації у місті. Для розрахунку перспективних вантажопотоків на плані міста наносять межі вантажних районів, як об'єднують два-три транспортні райони, виділені для розрахунку пасажиропоків. У містах з населенням близько 1 млн. чол. Виходить 20-25 вантажних районів, і міста з 500-1000 тис. чол. – 10-15 і т.д. [12]

Положення центру тяжіння кожного вантажного району по відношенню до спеціально вибраної умовної системи координат визначають за формулами:

$$X = \frac{\sum_{1}^{n} px}{\sum p};$$

$$Y = \frac{\sum_{1}^{n} py}{\sum p},$$

де p – обсяг вантажоуутворення і вантажоспоживання за рік по кожному пункту, т;

x, y – координати відповідного пункту, м;

n – кількість пунктів вантажоутворення і вантажоспоживання у вантажному районі.

Кількість промислових вантажів на різні прогнозовані роки визначається для кожного вантажного району за формулою:

$$Q_{пр} = \frac{Q_{п.с.} B_p c}{B_ф},$$

де $Q_{пр}$ – вантаж, що вивозиться з району на розрахунковий термін, т;

$Q_{п.с.}$ – вантаж, що фактично вивозиться з району в даний час (за даними обстеження), Т;

B_p – валова продукція, прогнозована в даному районі на розрахунковий термін, млн. грн.;

$B_ф$ – валова продукція в даному районі (за даними обстеження), млн. грн.;

c – коефіцієнт зниження кількості вантажів, що перевозяться автотранспортом на 1 млн. грн. валової продукції (0,93 – 0,97).

На основі розрахунків за наведеною формулою складається матриця перевезень промислових вантажів.

Кількість будівельних вантажів визначається за формулами:

а) для житлового і культурно-побутового будівництва:

$$Q_{б.р.} = C_ж q_ж + C_{к-п} q_{к-п},$$

де $Q_{б.р.}$ – кількість будівельних вантажів на розрахунковий термін, т;

$C_ж$ – обсяг житлового будівництва на розрахунковий термін, тис. м^3;

$C_{к-п}$ – обсяг культурно-побутового будівництва на розрахунковий термін, тис. м^3;

$q_ж$, $q_{к-п}$ – відповідно показник потребних кількостей вантажів, що припадають на 1 тис. м^3 обсягу будівництва, т;

б) для промислового будівництва:

$$Q_{б.р.} = C_п q_п,$$

де $Q_{б.р.}$ – кількість будівельних вантажів на розрахунковий термін, т;

$C_п$ – обсяг промислового будівництва на розрахунковий термін, тис. м^3;

$q_п$ – показник потребної кількості вантажів, що припадають на 1 тис. м^3 обсягу промислового будівництва, т.

Кількість споживчих вантажів (продукти харчування і промтовари) розраховуються за нормами споживання продуктів харчування і промислових товарів на одну людину по кожному району за формулою:

$$Q_{сп} = \left[0{,}46 + 0{,}5HN_{ж} + 0{,}5H(N_T + N_p)\right]1{,}3,$$

де $Q_{сп}$– кількість вантажів, що споживаються в районі, т;

H – норма споживання на одну людину в рік, т;

$N_{ж}$ – розрахункова чисельність населення району, чол.;

N_T – розрахункова чисельність трудящих району з числа проживаючих в ньому, чол.;

N_T – розрахункова чисельність трудящих району, що проживають в ньому, чол.

При попередніх наближених розрахунках перелічені категорії вантажів можна об'єднати в наступні три категорії: промислові, будівельні і споживчі. В цьому випадку сільськогосподарські вантажі відносять до промислових, а комунальні і вантажні очищення – до споживчих, розосередженим по всій вулично-дорожній мережі.

Незадовго до розпаду СРСР автори [2] відмічали, що в методичних вказівках з розробки комплексних схем міст СРСР питання розвитку міського транзитного транспорту відображено дуже слабо.

Уперше в містобудівній практиці комплексне рішення питань вантажного руху об'єднане з розвитком народногосподарської і планувальної структури міста було виконано в Комплексній схемі розвитку транспорту Москви. НДіПІ генплана Москви разом з НПО Головмосавтотрансу розробили розділ «Вантажний транспорт», у якому комплексно були розглянуті усі аспекти розвитку вантажного автомобільного транспорту і обрана стратегія його розвитку на довгострокову перспективу.

На жаль, незважаючи на те, що в Україні вперше серед країн СНД вийшли нормативи з проектування комплексних схем транспорту [9] вантажному автомобільному транспорту приділена недостатня увага. Наприклад, у розділі 3.2 цих ДБН «Перспективи розвитку транспортної системи міста» відносно вантажного автомобільного транспорту вказується наступне: «Обсяги перевезень та вантажні кореспонденції між районами міста. Розподіл вантажопотоків по магістральній вулично-дорожній мережі. Інтенсивність і організація вантажного руху. Розвиток автотранспортних підприємств і їх розміщення. Примітка: Відомості про вантажообіг вантажоутворюючих і вантажозбираючих пунктів і очікуваний середньодобовий пробіг автотранспорту, вантажопотоки і розподіл потоків автомобілів по вулично-дорожній мережі міста, а також про структуру парку рухомого складу, розміщення споруд і обладнання вантажного автотранспорту приймаються з розробок генерального плану або концепції розвитку міста. При необхідності робляться корективи і ведуться необхідні розрахунки». Але такі дані в концепції генплану чи самому генплані відсутні. Постає питання, де їх взяти, щоб включити до вищевказаної моделі.

Автори [8] пишуть, що для порівняння та вибору проектних рішень, а також їх оцінки, необхідно вдосконалювати методику визначення вихідних даних, до яких у першу чергу належать інтенсивність руху і закономірності її зміни. Зміна величини інтенсивності руху викликає зміни основних характеристик транспортного потоку: швидкості, інтервалів і щільності. Кількісна оцінка зміни цих характеристик має велике значення при визначенні режиму руху потоку автомобілів і пропускної спроможності вулиць і доріг, особливо тих їх ділянок, які призначені для пропуску вантажного транспорту.

Ще у 1986 році при розробці ТЗ для АСУДР у двадцяти містах України КІБІ почав систематичне дослідження тяжіння транспорту, що рухається з приміської зони та інших міст до окремих об'єктів всередині міст України. Дослідження вантажних автотранспортних перевезень в Черкасах, Херсоні, Вінниці, Івано-Франківську, Луцьку, Києві дозволили тоді зробити деякі висновки. Якщо взяти перших десять об'єктів, до яких найчастіше направляються вантажні транспортні потоки, що рухаються з приміської зони та інших міст, то виявляється, що у всіх містах ці об'єкти повторюються з визначеною частотою. Якщо прийняти об'єм руху до десяти найбільш відвідуваних об'єктів за 100%, то середні показники їх привабливості будуть виглядати наступним чином, %: сільськогостехніка – 18; нафтобаза – 17; молокозавод – 12; м'ясокомбінат – 9; автотранспортні підприємства – 9; автозаправні станції – 9; маслосиркомбінат – 8; хімічні склади, заводи – 7; облпостзбут – 6; хлібокомбінат, кондитерська фабрика – 5.

Деякі автори розглядали об'єкти тяжіння за категоріями (таблиця 4) [10].

Таблиця 4

Визначення ступеня привабливості об'єктів тяжіння

Категорія об'єктів	Сфера тяжіння	Об'єкти тяжіння (порядок ранжирування)
I	Культура	Історичні і архітектурні пам'ятники, музеї, кінотеатри
II	Торгівля	Торгові центри, універсальні магазини, ринки
III	Харчування	Гастрономи, їдальні, кафе, ресторани
IV	Обслуговування	АЗС, пошта, телеграф, СТО, медичні і культурно-побутові заклади
V	Відпочинок	Кемпінги, готелі, пансіонати, акваторії, ландшафти

На наш погляд, перш, ніж розглядати питання, подані вище в примітці, спочатку потрібно уточнити мету, яку переслідують водії різних видів транспорту (вантажного, легкового, пасажирського), коли прямують до даного

міста. Спочатку розглянемо загальну стратегію, пов'язану з розташуванням кінцевої цілі переміщення, і шляхів її досягнення (рис. 1 [7]).

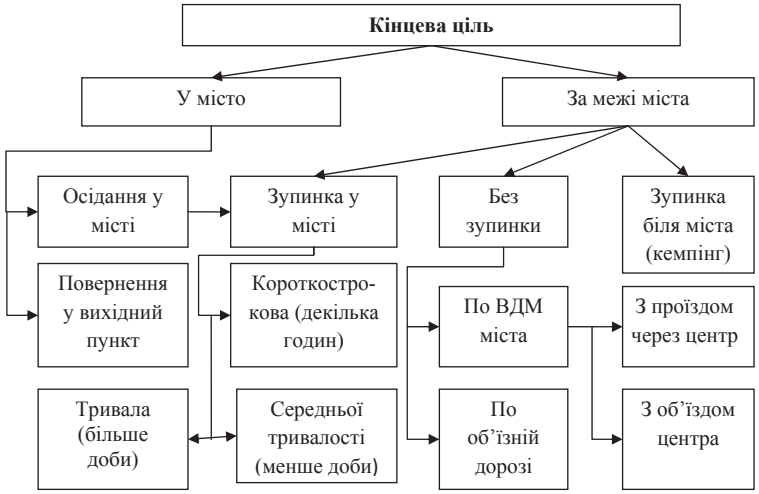


Рис. 1. Схема цілей поїздок транзитного транспорту

Накопичений в різних галузях народного господарства досвід дозволив розробити наступну методичну послідовність робіт із обґрунтуванням перспектив розвитку вантажного автомобільного транспорту крупних і найкрупніших міст:

- визначення перспективних потреб в перевезеннях вантажів (їх об'єми, розподілення по міських територіях, структура перевезень), а також вантажних зв'язків між об'єктами і можливостями виділення основних видів ресурсів (за розмірами та термінами), що дозволяє пред'явити вимоги до автомобільного транспорту;
- оцінка досягнутого рівня розвитку вантажного автомобільного транспорту, виявлення вузьких місць і його функціональності;
- порівняння вимог, що пред'являються до автомобільного транспорту і можливостей його розвитку, що дозволяє визначити ступінь, котрий задовольняє ці вимоги;
- знаходження оптимальних значень основних параметрів стану вантажного автомобільного транспорту, що відповідає комплексу пред'явлених до нього потреб. До числа цих параметрів відносяться чисельність і структура

парку автомобілів за типами і вантажопідйомністю, техніко-експлуатаційні характеристики перспективних моделей транспортних засобів та інше;

- вибір засобів досягнення знайденого оптимального стану вантажного автомобільного транспорту. Для умов конкретного міста потрібна розробка довгострокових заходів з розвитку і удосконаленні вантажного автомобільного транспорту.

Науковим промисловим об'єднанням Головмосавтотрансу запропоновано групувати заходи за ознаками шляхів найбільш ефективного досягнення цілей. Для цього може бути використана класифікація заходів з удосконалення роботи вантажного автомобільного транспорту, фрагмент якої наведений на схемі (рис. 2 [2]).

З іншого боку в Україні змінилась нормативна база – з'явились нові ДБН, ДСТУ та інше. Якщо раніше було таке поняття як вантажні магістралі міста, наприклад в [11] читаємо: «дороги вантажного руху призначені для перевезення промислових та будівельних вантажів, що здійснюються поза житловою забудовою, між промисловими і комунально-складськими зонами міста з улаштуванням перетинів з іншими вулицями в одному рівні», то тепер в ДБН 360-92* такої категорії немає. Саме вантажним магістралям міста була присвячена велика монографія А.В. Сігаєва [12], в якій він узагальнював вітчизняний і закордонний досвід, вказуючи, що у містах СРСР (Харьків, Запоріжжя, Київ та ін.) питома вага транспорту з інших населених пунктів більша, ніж в США та Західній Європі і доходить до 20-30%. Зараз цей відсоток вантажного транзиту значно нижчий і по Києву не перевищує 5%.

Поступово відпала необхідність у вантажному автотранспорті, так як багато промислових гігантів припинили чи припиняють своє існування (заводи «Арсенал» і «Більшовик» в Києві, Алюмінієвий завод в Запоріжжі та багато інших), тобто зберігається тенденція по скороченню об'єму вітчизняних промислових вантажних перевезень.

Однак з'явились логістичні склади-комплекси, які швидкими темпами виникають на примиканнях автомагістралей до міста і призначені, насамперед, для прийому і перерозподілення товарів із ближнього і дальнього зарубіжжя. Навіть з'явився новий термін «транспортна логістика» [13]. До речі, з 1998 року в Україні стали регулярно проводитись міжнародні конференції по темі: «Транспортна логістика», на яких особлива увага приділяється питанням організації руху вантажних автомобілів.

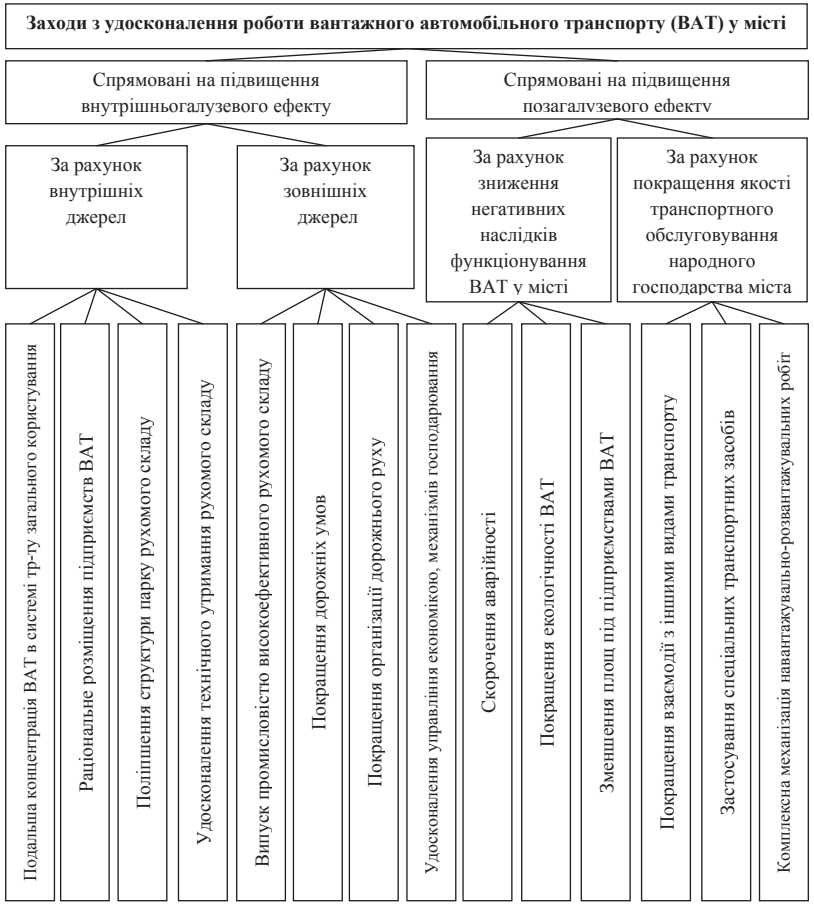


Рис. 2.Класифікація основних заходів з удосконалення роботи вантажного автомобільного транспорту (ВАТ)

Все вище викладене потребує подальшого аналізу і розробки нових підходів до роботи на транспортному ринку в умовах переходу і становлення ринкових відносин. Одним із таких прогресивних підходів є логістичний підхід, орієнтований на збільшення об'єму перевезення вантажів, підвищення прибутковості роботи транспорту, підвищення ефективності доставки вантажів, підвищення доходів і прибутків від роботи транспорту. Підвищенню ефективності доставки вантажів в наш час приділяється недостатня увага, не

дивлячись на те, що в логістичних витратах на долю транспортних витрат, які враховуються при формуванні цін на кінцеву продукцію, припадає 50%.

Література

1. Рейцен Є.О., Степанчук О.В. Розробка транспортного економічного моніторингу в містах України/ Науково-технічний вісник «Безпека дорожнього руху України» №1 (12). 2002 – с. 26-32.

2. Глухарёва Т.А., Горбанёв Р.В. Огранизация движения грузовых автомобилей в городах. – М.: Транспорт. 1989 – 125 с.

3. Правдин Н.В., Дыканюк М.Л., Негрей В.Я. Прогнозирования грузовых потоков. – М.: Транспорт. 1987 – 240 с.

4. Петер А., Стребник. Оптимизация транспортных сетей. – М.: Транспорт. 1981 – 317 с.

5. Вовша П.С., Левитин Э.С., Панов С.Я. Проблема концентрации грузового автомобільного транспорта. – М.: Транспорт. 1987 – 161 с.

6. Страментов А.Е., Сосянц В.Г., Фишельсон М.С. Городской транспорт. – М.: Транспорт. 1969 – 423 с.

7. Энгези И.П., Рейцен Е.О. Проблемы организации движения грузового автотранспорта в городах Украины /Наук.-техн. збірник «Містобудування та територіальне планування» №35, 2009, К.: КНУБА С.135-145.

8. Філіпов В.В., Глушенко В.Н. Дослідження характеру зміни інтенсивності руху протягом доби/ Автомобільні дороги і дорожнє будівництво, Вип. ХХ. – К.: Будівельник. 1977 – с.29-34.

9. ДБН Б.1-2-95. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження і затвердження комплексних схем транспорту для міст України.

10. Тихомирова Н.П. Методология обоснования прокладки обходных дорог вблизи крупних городов./Автореф. Дисс. к.т.н. – М.: МАДИ, 1977. – 22 с.

11. СНиП II-60-75* Планирова и застройка городов, посёлков и сельських населённых пунктов. – М.: Стройиздат, 1981 – 73 с.

12. Сигаев А.В. Грузовые магистрали города. М.: Высшая школа. – 1975. – 253 с.

13. Смирнов І.Г., Косарева Т.В. Транспортна логістика. К.: Центр учбової літератури, 2008 – 219 с.

Аннотация

В статье рассмотрены основные мероприятия по совершенствованию работы грузового автомобильного транспорта в городах Украины.

Ключевые слова: транспортная система, грузовой транспорт, грузоперевозки, транспортная логистика, грузооборот.

Annotation

The paper considers the main measures to improve the freight road transport in the cities of Ukraine.

Keywords: transportation system, freight transport, freight transportation, transport logistics, freight turnover.

УДК 728.222.012.22:711.45

Конюк А.Є.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНИХ МІСТОБУДІВЕЛЬНИХ РІШЕНЬ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ

Проведено дослідження особливостей енергоекономічних містобудівних рішень житлової забудови в умовах різних типах забудови центральної частини великого міста на прикладі м. Полтава.

***Ключові слова**: енергоекономічність, сталий розвиток, містобудівельні прийоми.*

Екологічні проблеми сучасної архітектури й містобудування набули надзвичайно конфліктного характеру в мегаполісах, агломераціях, найбільших, великих, середніх містах. Це зумовило появу містобудівних досліджень з екологічним спрямуванням та знайшло відповідь у національних концепціях «Сталий розвиток населених пунктів» (1999), «Державна регіональна політика» (2001), Національній програмі екологічного оздоровлення басейну Дніпра (1997), Комплексній програмі реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку (2003), Загальнодержавній програмі формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки [1].

У XXI ст., без сумніву, на перший план виходить екологічний та енергоекономічний підхід щодо проектування житла та житлової забудови. Актуальним є визначення прийомів формування як енергоекономічних житлових будівель, так і енергоекономічної житлової забудови, що є завданням містобудування.

В Європі існує така класифікація будинків залежно від їхнього рівня енергоспоживання: **«старий будинок»** (будинки побудовані до 70-х років XX ст.), теплоспоживання – 300 кВт·год/м²рік; **«новий будинок»** (які будувалися з 1970-го до 2000 року), теплоспоживання – 150 кВт·год/м²рік**; «будинок низького споживання енергії»** (з 2002 року в Європі не дозволене будівництво зі теплоспоживанням більше низького стандарту), теплоспоживання – 60 кВт·год/м²рік; **«пасивний будинок»** (з 2019-го року в Європі буде заборонено будувати будинки за стандартом нижче, ніж пасивний будинок), теплоспоживання – 15 кВт·год/м²рік; **«будинок нульової енергії»**, теплоспоживання – 0 кВт·год/м²рік; **«будинок плюс енергії»** (будинок, який за допомогою встановленого на ньому інженерного устаткування (сонячних батарей, колекторів, теплових насосів, рекуператорів тощо) виробляє більше енергії, ніж сам споживає.

В Україні, згідно з ДБН В.2.6-31:2006 «Будівельна теплотехніка», нормативи з теплозахисту будинків також підвищені в 3 – 3,5 рази. Це означає, що тепер при проектуванні як нових будинків, так і при реконструкції старої забудови необхідно розв'язувати як мінімум два завдання: 1) розроблення об'ємно-планувальних рішень будинків, що є енергоекономічними; 2) підвищення енергоекономічності забудови містобудівельними засобами.

Наприклад, «пасивний будинок» проектують таким чином, щоб поглинати, акумулювати та зберігати максимальну кількість тепла (а влітку – холоду) з навколишнього середовища, що дозволяє заощадити до 90% енергії порівняно з традиційними рішеннями. Цього досягають завдяки містобудівельним та об'ємно-планувальним прийомам формування проектного рішення як окремого будинку, так і забудови. Серед **містобудівельних прийомів –** правильна орієнтація будинку за сторонами світу; розміщення зимових садів з півдня; відкритість із півдня (відсутність затінення).

Що стосується містобудівельної організації житлової забудови, яка підвищує енергоекономічність, то на рівні забудови житлового кварталу, району відомі такі прийоми підвищення енергоекономічності: компактність забудови, фокусування найбільш притягуючих елементів забудови й обслуговування, концентрація забудови підвищеної щільності та поверховості біля транспортних магістралей, ступеневе підвищення щільності забудови у напрямі від околиць до зони обслуговування кварталу, крім того, різні прийоми планувальної організації забудови різними типами житла – точкова, секційна, рядова, периметральна, структурна, комбінована для багато- та середньоповерхової забудови впливають на енергоекономічність забудови [2, 3, 4].

Відомі різні містобудівні засоби застосування пасивних та активних геліосистем у різних типах забудови які наведено на рис.1.

У співавторстві з магістрантом Смазновою К.С. було розроблено пропозиції щодо енергоекономічної середньоповерхової житлової забудови в історичній частині м. Полтава, які показали що навіть в складному історичному середовищі можливо покращити рівень енергоекономічності житлової забудови.

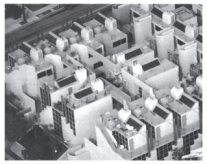
Тип забудови	Тип будинків	Поверховість	Тип геліосистеми	Місце розміщення геліосистеми	Приклади
Високощільна килимова	Блоковані	Середня	Активна Плоскі колектори Пасивна Стіни-колектори	Дах Стіни	  
			Пасивна Оранжерея Сонячні вікна	Стіни	
Квартальна	Блоковані	Середня	Пасивна Оранжерея Сонячні вікна	Дах Стіни	
Квартальна	Секційні	Висока	Пасивна Сонячні вікна	Стіни	
Мікрорайон	Секційні	Середня	Активна Акумулятори тепла	Дах	
			Пасивна Сонячні вікна	Стіни	
Рядова	Терасні	Мала	Пасивна Сонячні вікна Оранжерея	Дах Стіни	

Рис. 1. Містобудівельні засоби застосування пасивних та активних геліосистем у різних типах забудови

Висновки: Одним з важливих підходів у формуванні сталого розвитку міст є підвищення енергоефективності та енергоекономічності його містобудівної структури на основі застосування відповідних містобудівних прийомів підвищення енергоекономічності.

Література

1. Цілі розвитку тисячоліття. Україна. – 2010 // національна доповідь. – К., 2010. – 107 с.
2. Дідик В.В. Планування міст / В.В. Дідик, А.П. Павлів / Навчальний посібник – Л.: Львівська політехніка, 2003. – 412 с.
3. Яргина З.Н. Основы теории градостроительства / З.Н. Яргина., Я.В. Косицкий, В.В. Владимиров и др. / учеб. для вузов. Спец. «Архитектура». – М.: Стройиздат, 1986. –326 с.
4. Фильваров Г.И. Экономия энергоресурсов в градостроительстве / Г.И. Фильваров, В.П. Крыжановский, И.К. Быстряков, Н.И. Жук, – К.: Будівельник, 1985. –104 с.

Аннотация

В статье рассмотрены типы энергоэкономичных зданий в Европе и Украине, проанализированы особенности энергоэкономичных градостроительных решений жилой застройки в условиях разных типов застройки центральной части большого города и представлены предложения для г.Полтава.

Ключевые слова: энергоэкономичность, устойчивое развитие, градостроительные приёмы.

The summary

In article types of energetically economic buildings in the Europe and Ukraine are considered, features of energetically economic town-planning decisions of a housing estate in conditions of different types of building of the central part of the big city are analysed and offers for a Poltava are presented.

Keywords: энеретическая the profitability, stable progress, town-planning receptions.

УДК 332.33

Кучеренко Н.М.,
ДВНЗ «Київський університет управління та підприємництва»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ МІСТ УКРАЇНИ

Розглядаються пропозиції щодо введення визначення нового терміну «екологістика», необхідності проведення у містах аудиту стану екологічної безпеки з розробленням екологічного паспорта міста з позицій логістики.

Ключові слова: *екологістика, екологічний аудит, логістичний ланцюжок АСУДР, ГДВ, ГДК.*

У квітні 2011 року Кабміном України прийнята Постанова «Про перегляд діючих державних будівельних норм і правил на період до 2015 р. [1].

Перегляду підлягають 364 документи, у т.ч. СНиП і Інструкції колишнього СРСР, що ще діють в Україні, а також ДБН України, розроблені до грудня 2009 р. Серед них п'ять нормативів [2,3,4,5,6], які мають безпосереднє відношення до забезпечення безпеки життя і здоров'я людей і охорони навколишнього природного середовища.

Зараз в Україні при проектування і будівництві будь-яких підприємств, будівель чи споруд відповідно до ДБН [3] проводиться оцінка їх впливу на навколишнє середовище.

Проте, як вважають автори [7], зміни до цих ДБН (додатки Ж та И), що ввели нову редакцію (п. 2.45) – «Оцінка ризику впливу планованої діяльності на навколишнє середовище» ставлять проектувальників у скрутне становище при прийнятті рішень і при погодженні проектів.

Допомогти у цьому, на наш погляд, може ***екологістика***, яка дозволить із системних позицій розглядати екологічні ризики. Цей термін було введено нами на конференції «Інтер-ТРАНСЛОГ'2011» [8] у такому тлумаченні: ***екологістика*** *– система дій, пов'язаних з об'єднанням ресурсів, капіталів, зусиль декількох виробничих або не пов'язаних з виробництвом суб'єктів для досягнення підвищення ефективності екологічних програм, вирішення екологічних проблем при мінімальних (оптимальних) витратах матеріальних, фінансових і трудових ресурсів.*

Нагадаємо, що ще наприкінці 60-х років минулого століття більшість розвинутих країн у законодавчому порядку ввели в проектну діяльність процедуру оцінки впливу на навколишнє середовище «Environmental Impact Assessment» (EIA), де наводиться оцінка існуючого екологічного стану території, його прогноз на розрахунковий період і розробка альтернативних

містобудівних варіантів за критерієм нормалізації умов життєдіяльності населення.

Ми поставили собі за мету вивчити наукові джерела з проблеми «Транспорт і навколишнє середовище» за останні 30 років XX століття, що знаходяться у DOT LIBRARY Transportation Bibliographies (США). Тут ми знайшли 61 найменування різних джерел, але у жодному з них не було терміну «логістика». Вважаємо, що два з них [9, 10] (не принижуючи значення інших) заслуговують на особливу нашу увагу.

Перше з них – це настанова з оцінки побічних наслідків пропонованих транспортних проектів на кшталт своєрідного аудиту. В Енциклопедії [11] є термін *екологічний аудит*, який повинен застосовуватись як для оцінки окремих підприємств (наприклад, морських портів), так і територій (наприклад, населених пунктів). А ось щодо екологічної безпеки чи безпеки дорожнього руху проведення його у нас тільки планується.

Правда, у нашій статті [12] ми зробили спробу висвітлити поняття аудиту і його застосування для вирішення проблеми зовнішнього освітлення і безпеки дорожнього руху, де ми ввели наступне поняття логістичного ланцюжка відповідно до зовнішнього освітлення міста: **нормування** (експертиза) – **проектування** (контроль) – **будівництво** чи реконструкція (контроль) – **експлуатація** (контроль).

За сучасним тлумаченням поняття *аудит* означає перевірку фінансової діяльності підприємства чи банку. Однак, на разі цей термін все частіше використовується у значенні як контроль чи перевірка стану, наприклад, безпеки дорожнього руху на ВДМ чи екологічної безпеки населення.

Повертаючись до [7], додамо, що довідковий додаток Ж до ДБН [3] зі зміною № 1 відповідає принципу ALARA. За принципом **ALARA (as low as reasonably achievable)** передбачається встановлення рівня небезпеки (ризику) настільки низьким, наскільки це може бути досягнуто взагалі. Проте для більшості країн це неможливо за економічними чинниками, навіть для США, Великої Британії, Німеччини та Франції. Тому, як правило, використовується принцип **ALARP (as low as reasonably practicable)**, що передбачає встановлення розумного рівня небезпеки настільки низьким, наскільки це може бути досягнуто практично з урахуванням економічних і соціальних чинників. Практичне застосування цих принципів розглянуто у спільному звіті «ALARA від теорії до практики» (1991).

Згідно з ДСП 201-97 нормативи **гранично допустимих викидів** (ГДВ) кожного діючого об'єкта повинні забезпечувати в зоні його впливу такий рівень вмісту антропогенних домішок у повітрі, який разом з існуючим фоном не

перевищує **гранично допустимої концентрації** (ГДК), що також більше відповідає принципу ALARA.

Згідно зі ст.7 Закону України «Про охорону атмосферного повітря» 2011р. нормативи ГДВ встановлюються з метою забезпечення дотримання нормативів екобезпеки (ГДК) з урахуванням економічної доцільності, рівня технологічних процесів, технічного стану обладнання, газоочисних установок, що вже відповідає принципу ALARP. Додаток И до ДБН [3] зі зміною № 1 (2010) не тільки не відповідає керівним міжнародним принципам, але й просто здоровому глузду. На жаль, до 2011р. єдиного підходу до нормування ризиків в Україні не сформувалося.

Екологічні ризики пов'язані в першу чергу зі стрімким зростанням рівня автомобілізації у наших містах.

Збільшення масштабів і зростання темпів автомобілізації призводить до виникнення низки проблем, пов'язаних зі шкідливим для навколишнього природного середовища і суспільства наслідками, які супроводжують цей процес.

Багатогранність автомобілізації як складової соціально- техніко-економічної системи визначає всебічність її взаємозв'язків з навколишнім середовищем.

Ці зв'язки можна класифікувати за трьома основними напрямками: споживання ресурсів, забруднення навколишнього середовища і негативні соціальні наслідки. Основні фрагменти такої класифікації показані на рис. 1 [13].



Рис. 1. Класифікація негативних наслідків автомобілізації.

Повністю ліквідувати негативні наслідки автомобілізації неможливо, тому необхідно вживати ефективних заходів для їх суворого обмеження і розумного регулювання.

За останні роки рівень ізольованого розгляду питань обмеження негативних наслідків автомобілізації за окремими напрямками вже не відповідає вимогам, диктованим масштабами впливу, оскільки оптимізація за одним із параметрів часто не забезпечує оптимуму за іншими. Комплексне вирішення проблеми є складною задачею, пов'язаною з розробкою і реалізацією низки технічних, організаційних, економічних і управлінських заходів. Рішення, про яке йде мова, полягає у створенні транспортної системи, що пов'язує високу ефективність з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Реалізація такого підходу можлива лише при узгодженому розвитку і досконалості елементів транспортної системи (водій, дорога, автомобіль) і керованого впливу (керування перевезеннями, організація дорожнього руху, транспортне містобудівництво).

У кожному з керованих впливів існують свої ризики. Наприклад, у 2008р. Маіловим І.В. була захищена дисертація (к.е.н.) на тему: «Розвиток моделей і методів теорії логістики при управлінні пасажиропотоками», де він основні задачі управління МПТ співставляє з факторами ризику. До основних факторів ризику він відносить такі фактори менеджменту: організаційні, особисті, помилки в оцінці або в розрахунках при виборі методів прийняття рішень, використання неперевіреної інформації та інші. А де місце екологічним ризикам?

З точки зору подальшого розвитку теорії управління ризиками у логістиці, наприклад, пропонують враховувати природу ризиків, що виникають.

На наш погляд ризики необхідно розглядати стосовно кожної складової системи ВАД (водій – автомобіль – дорога).

Нам невідомі наукові праці, які б розглядали роботу кібернетичної системи ВАД з позицій екології. У більшості своїй систему ВАД оцінюють з позиції насамперед забезпечення безпеки руху. Але неправильний вибір режиму руху (водій), недосконала конструкція двигуна і системи управління (автомобіль), неправильний вибір геометричних параметрів (дорога) можуть бути оцінені з позицій екології.

Наприклад, у табл. 1 [14] на перегоні довжиною 1 км наведений вплив засобів регулювання дорожнього руху на викиди шкідливих сполук автомобілями малого класу з карбюраторним двигуном.

Таблиця 1

Режим руху	Викиди шкідливих речовин		
	CO	CH	NO_x
Рух без зупинки на перегоні	18,2	1,37	1,09
Рух на перегоні за наявності засобів регулювання	19,5	1,50	1,07
Рух на перегоні за наявності одного перехрестя	21,5	1,50	1,07
Рух на перегоні за наявності двох перехресть	24,5	1,02	1,05

У 1985–87 рр. при виконанні теми (ДКНТ Ради Міністрів СРСР) з найважливішої тематики (наук. керівник к.т.н. Рейцен Є.О.) «Розробка еталона проектної документації з дорожнього нагляду з урахуванням автоматизованої системи управління дорожнім рухом (АСУДР)» [15] проводились дослідження з вивчення екологічних аспектів при функціонуванні АСУДР.

Було встановлено, що вплив АСУДР на загазованість примагістральних територій залежить від швидкості руху, відстані між перехрестями, часу маневрування (гальмування, розгін) перед світлофорами та інші фактори.

У цілому загальний перелік функцій АСУДР, виконання яких забезпечує зменшення шкідливого впливу хімічного забруднення, шуму і вібрації на населення і природні комплекси може бути представлений у табл. 2 [16].

Таблиця 2

№ впливу	Функції
I	Винесення транзитного транспорту на окружні дороги
II	Скорочення затримок біля перехресть
III	Обмеження або збільшення швидкості руху
IV	Обмеження інтенсивності руху
V	Регулювання інтенсивності потоків у вузлах, тунелях тощо
VI	Заборона руху вантажного транспорту
VII	Пріоритет громадському пасажирському транспорту
VIII	Організація «зеленої хвилі»
IX	Заборона руху при перевищенні норм забруднення повітря
X	Попередження про ситуації типу «затор»
XI	Контроль за дотриманням правил дорожнього руху
XII	Автоматичне детектування місць ДТП

Тобто, для розробки дієвих методів забезпечення екологічної безпеки населення міст необхідно в першу чергу забезпечити:

- проведення аудиту складових логістичного ланцюжка на стадії проектування – будівництво – експлуатація на предмет врахування екологічних вимог;
- проведення екологічного моніторингу, задачею якого є спостереження і контроль за екологічно небезпечними ділянками вулиць і доріг і транспортними вузлами;
- розробка екологічного паспорта міста.

Головною задачею екологічного паспорта міста є відображення цих небезпечних ділянок території міста з розподілом їх на зони надзвичайної, підвищеної, середньої і незначної небезпеки.

У Києві із загальноміських забруднень біля 70-80% складають викиди автотранспорту. Найзабрудненішими є ділянки вздовж автомагістралей і на великих перехрестях і площах, де спостерігається перевищення ГДК різних забруднювачів.

Внаслідок стрімкого зростання рівня автомобілізації у містах екологічна ситуація в них з кожним роком значно погіршується. Щоб її поліпшити треба насамперед розробити екологічний паспорт міст на основі логістики і затвердити його як обов'язковий містобудівний документ.

Література

1. Об утверждении Программы пересмотра государственных строительных норм и правил на период до 2015 года. Постановление Кабинета Министров Украины № 471 от 13.04.2011 г.

2. СНиП II-12-77 Защита от шума

3.ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будівель і споруд.

4.ДБН В.1.2-8-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини і захист навколишнього природного середовища.

5.ДБН В.1.2-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму.

6.ДБН В.1.2-12-2008 Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.

7.Солуха Б.В., Солуха І.Б. Проблеми оцінки проектних ризиків за ДБН А.2.2-1-2003 / Науково-техн. збірник «Містобудування та територіальне планування», Вип. 42. – К.: КНУБА, 2011. – С. 323-346.

8.Рейцен Е.А., Кучеренко Н.Н. Экология города и логистика / III Международная научно-практич. конфер. «Проблемы развития транспортной

логистики «Интер-ТРАНСЛОГ'2011». Тезисы докладов. – Одесса: ОНМУ, 2011. – С. 20-26.

9.Transportation Research Board. Guidance for estimating the Indirect Effects of Proposed Transportation Projects. NCHRP No. 403. Washington, DC: National Academy Press, 1998, 209 p.

10.Transportation Research Board. Environmental, Social, and Economic Effects of Transportation. Transportation Research Record No. 1559. Washington, DC: National Academy Press, 1996, 105 p.

11.Міжнародна економічна фундація Інститут Українознавства МОН України. Українська екологічна енциклопедія. – К.: МЕФ, 2006. – 807 с.

12. Рейцен Е.А., Кучеренко Н.Н. Аудит наружного освещения и безопасность дорожного движения / Світло-люкс, №4, 2012. – С. 20-23.

13.Дьяков А.В. и др. Экологическая безопасность транспортных потоков. – М.: Транспорт, 1989. – 126 с.

14. Экологические аспекты развития автомобилизации в больших городах / Проблемы больших городов, Вып. 14. – М.: МГЦНТИ, 1982. – 24 с.

15. Кучеренко Н.М. Шляхи вирішення екологічних проблем міст / Матер. II Всеукр. наук.-метод. конфер. «Актуальні проблеми реформування і розвитку житл.-комун. господарства України: управління, кадри, інновації, технології». –Донецьк, 17-21 жовтня 2011 р. – С. 193-199.

16. Левітан Я.Б., Рейцен Є.О., Солуха Б.В. Нормалізація санітарно-екологічного впливу міського транспорту на населення і рухомість / Наук.-техн. збірн. «Містобудування та територіальне планування», Вип. 3, К.: КНУБА. – 1996. – С. 52-53.

Аннотация

Рассматриваются предложения по введению определения нового термина «экологистика», необходимости проведения в городах аудита состояния экологической безопасности с разработкой экологического паспорта города с позиций логистики.

Abstract

The article describes proposals for introduction the definition of new term ecologistics and necessity in towns carry out audit of ecologic safety with fulfilment ecologic passport of city.

УДК 656.135.073

к.т.н., доцент Линник І. Е.,
Харківська національна академія міського господарства

ЯКІСНИЙ АНАЛІЗ ЕВОЛЮЦІЇ ЕРГОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ «ВОДІЙ – ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ – ТРАНСПОРТНА МЕРЕЖА – СЕРЕДОВИЩЕ»

У статті виконаний якісний аналіз еволюції системи «водій - транспортний засіб – транспортна мережа – середовище» із залученням теорії динамічних систем і теорії подоби. Побудовані фазові траєкторії і інтегральні криві руху компонентів системи.

Ключові слова: *еволюція, інтегральні криві, фазові траєкторії.*

Якісний аналіз еволюції системи і її частин виконаний із залученням якісної теорії динамічних систем і теорії подоби [1 – 3].

Динамічна характеристика системи «водій – транспортний засіб – транспортна мережа – середовище» (ВТМС) в інтервалах розімкнутого стану представляється диференціальним рівнянням

$$\frac{dV_S}{dt} + V_S = e^{-\alpha(t_з)}\left[a\cos\beta(t_з) + b\sin(t_з)\right]. \qquad (1)$$

При початкових умовах $V_S(t_з) = V_{S0}$, $\dot{V}_S(t_з) = \dot{V}_{S0}$ часткове рішення рівняння (1) виглядає так:

$$V_S = C_3 e^{-(t_з)} + e^{-\alpha(t_з)}\left[A\cos\beta(t_з) + B\sin\beta(t_з)\right]. \qquad (2)$$

Увівши позначення $V_S = Z_3$, $\dot{V}_S = Z_4$ і початкові умови $Z_3(t_з) = V_{S0}$, $Z_4(t_з) = \dot{V}_{S0}$, перетворимо рівняння (1) у систему двох рівнянь і отримаємо часткове рішення:

$$\begin{aligned} Z_3 &= C_3 e^{-(t_з)} + e^{-\alpha(t_з)}\left[A\cos\beta(t_з) + B\sin\beta(t_з)\right], \\ Z_4 &= -C_3 e^{-(t_з)} - \alpha e^{-\alpha(t_з)}\left[A\cos\beta(t_з) + B\sin\beta(t_з)\right] + \\ &+ \beta e^{-\alpha(t_з)}\left[B\beta\cos\beta(t_з) - A\sin\beta(t_з)\right]. \end{aligned} \qquad (3)$$

Уводячи позначення $\rho_\alpha = \sqrt{A^2 + B^2}$, отримаємо

$$\frac{\left[Z_3 - C_3 e^{-(t_з)}\right]^2}{\left[\rho_\alpha e^{-\alpha(t_з)}\right]^2} + \frac{\left[(Z_4 + \alpha Z_3) - C_3(\alpha - 1)e^{-(t_з)}\right]^2}{\left[\beta\rho_\alpha e^{-\alpha(t_з)}\right]^2} = 1. \qquad (4)$$

Рівняння (4) допомагає з'ясувати вигляд кривої на площині $Z_3 Z_4$, що описується параметричними рівняннями (3). Фазова траєкторія усталеного руху представляється у вигляді еліптико-логарифмічної напівспіралі (рис. 1). Точка *M(t)* починає свій рух у момент $t = t_з$ від точки $M_0(V_{c0}, \dot{V}_{c0})$ і рухається по спіралі у напрямку годинникової стрілки. Через те, що в інтервалах замкнутого

стану першого циклу еволюції $\alpha > 0$, тоді фазова траєкторія системи в цей період часу представляється у вигляді спіралі, що згортається. В інтервалах замкнутого стану другого циклу еволюції $\alpha < 0$. Тому в цих інтервалах фазовій траєкторії системи відповідає спіраль, що розгортається. У просторі $t\ Z_1 Z_2$ система рівнянь (3) зображує лінію перетинання двох циліндрів, що одночасно лежить і на зазначеному спіральному циліндрі. Змінна точка *N(t)* цієї лінії перетинання починає свій рух у момент $t = t_з$ від точки $N_0(t_з, V_{c0}, \dot{V}_{c0})$ і зі зростанням *t* піднімається цією лінією так, що в кожний момент *t* її координати $Z_1 Z_2$ збігаються з відповідними координатами точки *M(t)* на фазовій траєкторії. Через те, що точка *M(t)* рухається у напрямку годинникової стрілки, то траєкторія точки *N(t)* представляє собою ліву гвинтову лінію на спіральному циліндрі, що виходить із точки N_0. При $\alpha > 0$ дана лінія зі зростанням наближається до осі *t*, а при $\alpha < 0$ необмежено віддаляється від осі *t* (рис. 1).

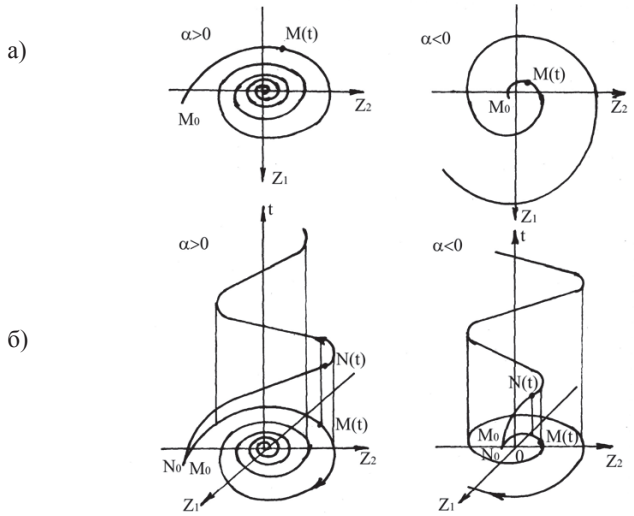


Рис. 1. Фазові траєкторії (а) і інтегральні криві (б) компонентів системи

У сполученій системі координат фазові траєкторії частин системи представляються у вигляді сімейства еліптико-логарифмічних спіралей, що ніде не перехрещуються одна з другою. Фазова траєкторія системи ВТМС перехрещується з фазовими траєкторіями її компонентів (рис. 2).

У точках перехрещення швидкість зміни стану системи дорівнює швидкості зміни стану того компонента, з яким здійснюється перехрещення. Отже, сума швидкостей зміни інших компонентів системи в цій точці дорівнює нулю.

Тому ці компоненти не впливають на еволюцію системи. Останнє показує, що в інтервалі часу між послідовними перехрещеннями фазових траєкторій еволюція системи ВТМС іде, насамперед за рахунок тих її частин, які є останніми в попередніх перетинаннях. Інакше кажучи, система ВТМС еволюціонує не суцільним фронтом (не як єдине ціле), а висуваючи поперемінно то одну то іншу із своїх частин у якості провідної. Частина системи, що висунулася вперед, стає лідером в еволюції. Як тільки протиріччя (різниця швидкостей зміни стану) між можливостями провідної частини і можливостями інших частин усуваються, лідируюче значення провідної частини губиться і на її місце висувається інша. Причому тепер в якості лідера стає не одна яка-небудь частина, а їхня група (підсистема). У підсумку одиночний лідер замінюється груповим. Так, наприклад, якщо в початковий момент часу лідером в еволюції системи є водій, то потім лідируюче місце займає підсистема «водій – транспортний засіб» і, нарешті, система ВТМС в цілому. Потім ситуація повторюється.

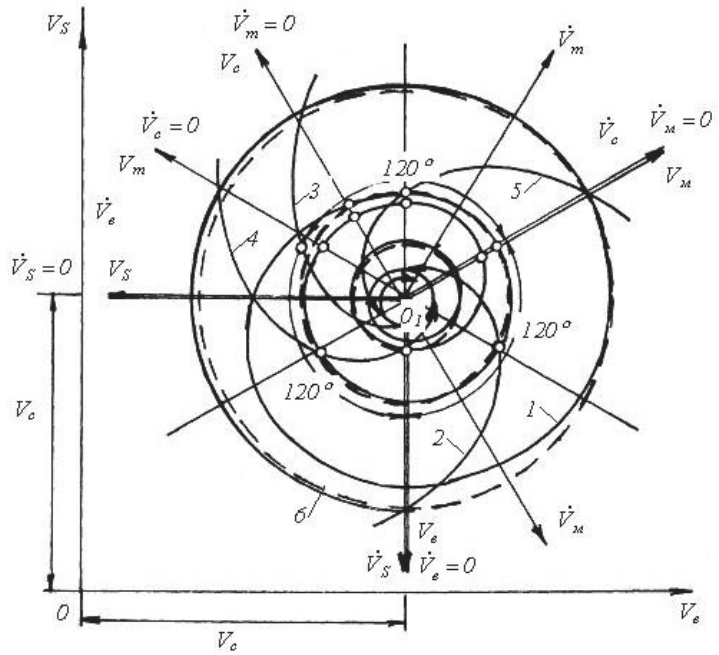


Рис. 2. Фазові траєкторії системи ВТМС і її компонентів:
1 – системи ВТМС у замкнутому стані; 2 – водія; 3 – середовища; 4 – транспортного засобу;
5 – транспортної мережі; 6 – системи ВТМС у розімкнутому стані

Для досягнення стану динамічної рівноваги фазова траєкторія системи ВТМС зливається з фазовою траєкторією водія у розімкнутому стані. При цьому рух точки здійснюється по окружності радіуса R із центром у точці перехрещення головних ізоклін системи.

У площині $V_e 0 V_S$ траєкторія системи ВТМС розходиться із траєкторією водія у розімкнутому стані у момент перехрещення фазових траєкторій середовища руху і водія у розімкнутому стані. Розбіжність фазових траєкторій свідчить про замикання системи і перехід її на більш високий структурний рівень.

Розглянуті закономірності поведінки системи ВТМС і її компонентів підтверджують думку про те, що дана система є системою, що обумовлена станом. Така система має властивість, коли при даному початковому стані однозначно визначається траєкторія її поведінки незалежно від того, яким чином система прийшла до початкового стану. Доведено, що рух системи ВТМС представляється у вигляді еліптико-логарифмічної напівспіралі. На першому циклі еволюції дана спіраль зі зростанням часу згортається, прагнучи до початку координат. На другому циклі еволюції спіраль розгортається, необмежено віддаляючись від початку координат.

Література

1. Андронов А.А. Собрание трудов / Андронов А.А. – М. : Изд. АНСССР, 1956. – 542 с.

2. Арнольд В.И. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений / Арнольд В.И. – М. : Наука, 1978. – 304 с.

3. Качественная теория динамических систем второго порядка / [Андронов А.А., Леонтович Е.Д., Гордон И. И., Майер А.Г.]. – М. : Наука, 1966. – 454 с.

Аннотация

В статье выполнен качественный анализ эволюции системы «водитель – транспортное средство – транспортная сеть – среда» с привлечением теории динамических систем и теории подобия. Построены фазовые траектории и интегральные кривые движения компонентов системы.

Ключевые слова: *эволюция, интегральные кривые, фазовые траектории.*

Annotation

In article the qualitative analysis of evolution system «the driver – a vehicle – a transport network – environment» with attraction of dynamic systems and similarity theories is made. Phase trajectories and integrated curve movements of components of system are constructed.

Keywords: *evolution, integrated curves, phase trajectories.*

УДК 711.4

Лисенко І.О.,
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ СИСТЕМИ ВЕРТИКАЛЬНИХ ДОМІНАНТ МІСТА

У статті проведено аналіз досліджень системи вертикальних домінант міста, визначено її роль у формуванні цілісної містобудівної композиції. Визначено ступінь вивченості даної проблеми.

Ключові слова: *вертикальна домінанта, система вертикальних домінант, висотна будівля, архітектурна вертикаль.*

Постановка проблеми. У зв'язку із швидкими темпами урбанізації сучасних міст, ростом щільності населення, збільшенням вартості землі виникає низка факторів, які призводять до деформації системи цінностей у композиції забудови міст. Із кожним десятиліттям ці темпи зростають. Тож на сьогодні надзвичайно актуальною проблемою є композиція розташування висотних будівель та споруд у структурі міста, особливо на територіях, що мають історико-культурну цінність. Адже спостерігається тенденція до несистематичного виникнення вертикальних домінант, що у свою чергу руйнує просторову цілісність міста.

Аналіз останніх досліджень, публікацій. Наукові пошуки щодо розв'язання проблеми цілісності містобудівної композиції, особливостей її сприйняття відображені у працях таких науковців як А.В. Бунін, М.Г. Круглова [2], А.В. Іконніков [3], М.Г. Бархін [1], С.В. Білоусов, Л.Н. Кулага, В.А. Лавров, І.М. Смоляр [6], З.Н. Яргіна [8], Ю.Н. Кішик [4], В.Т. Шимко [7], Г.О. Осиченко [5]. Аналіз досліджень вказує на необхідність вирішення проблеми композиційної організації вертикальних домінант міста.

Метою статті є аналіз досліджень системи вертикальних домінант міста, визначення ступеню вивченості даної проблеми, визначення невирішених питань та подальших напрямків дослідження.

Виклад основного матеріалу. Проблему розташування вертикалей у містобудівній композиції досліджували **А.В. Бунін та М.Г.Круглова** (1934). Висотну будівлю науковці розглядають на третьому рівні композиційної системи міста: у складі ансамблю як центр його композиції, головний об'єкт, який посилює візуальний вплив ансамблю на значну відстань. Також розглянуті питання щодо умов сприйняття висотних будівель. Проблема утворення системи висотних будівель розглянута в єдності із проблемою утворення

системи ансамблів міста та не виділяється окремо. Науковцями підкреслено, що проблема об'єднання ансамблів в єдину систему для досягнення архітектурної цілісності міста є найбільш складною в містобудівній композиції, адже необхідна наявність чіткої композиційної ієрархії висот будівель центру та підцентрів міста. Композиційне панування архітектурного центру стає можливим лише при наявності наступних умов: значного переважання архітектурного центру над спорудами, що його оточують, супідрядність між тим та іншими. Однак, місто – динамічна система, і з ростом його та висоти фонової забудови композиційний вплив висотних будівель архітектурного центру та під центрів послаблюється чи нівелюється [2].

Естетичним проблемам містобудівної композиції присвячені дослідження **А.В. Іконнікова** (1972р.), де велику увагу приділено проблемі орієнтації людини в міському середовищі, адже це – важливий критерій організації міста. Серед існуючих принципових систем орієнтації людини в просторі, на думку науковця головну орієнтуючу роль повинна мати візуальна система, а допоміжною – планувально-візуальна. В основі першої лежить система об'ємних домінант (будівель чи їх частин, що домінують над іншими своєю висотою та соціальною значимістю), вони утворюють опорну систему точок орієнтації, пов'язану із соціальною структурою міста, його центрами. В основі другої – головну орієнтаційну роль в місті відіграє планувальна система, де застосовується принцип лінійних орієнтирів. Також науковець зазначає, що при створенні системи об'ємних орієнтирів, необхідно визначити певний інтервал між висотними будівлями, який повинен бути комфортним як для пішохода, так і для людини, що рухається у транспорті, з урахуванням психофізіологічних особливостей людського організму [3].

М.Г. Бархін (1986р.) у своїх дослідженнях виділяє проблему втрати цілісності композиції міст XX ст. Науковець припускає, що однією з причин цього є втрата архітектурно-художнього значення домінанти у місті, адже висотні будівлі стали лише формалістичним засобом побудови абстрактного силуету та втратили свій ідейний та соціальний зміст. Також проблема розташування висотних будівель у місті пов'язана з тим, що композиційна роль домінант та поле їх візуального впливу постійно змінюється у зв'язку з ростом оточуючої забудови і не є інваріантною. М.Г. Бархін звертає увагу на дослідження питання оптимальних співвідношень висот домінант до висоти рядової забудови, які також проводили такі вчені як Г. Мертенс та А.В. Бунін (таблиця 1). Але на думку науковця ці дослідження мають ряд недоліків, зокрема те, що в них не враховані особливості зорового сприйняття людини, особливо сприйняття вертикальних об'єктів не ззовні міста (у вигляді панорам,

де дійсно відіграють роль фасадні співвідношення висот), а зсередини міста, під час руху глядача [1].

Таблиця 1

Співвідношення висот домінант до висоти рядової забудови
(опрацьовані матеріали [1])

Рік	Автор	Співвідношення висот домінант до висоти рядової забудови
1884	Г. Мертенс	- для башт без верху – 1:2; - для купольних споруд – 1:3; - для башт зі шпилем – 1:4.
1940	А.В. Бунін	- для башт в межах від 1:1,9 до 1:3; - інша серія башт в межах від 1:4 до 1:10 виділена у зв'язку з динамікою росту міст та необхідністю підкреслення ієрархічності висотних споруд.
1986	М.Г. Бархін	- Ейфелева вежа – 1:10, 1:11; - Башта Мен – Монпарнас – 1:7; - Палац Рад в Москві – 1:16.

Проблемою формування архітектурно-художнього вигляду міста, його композиційної цілісності та умовами сприйняття займалися такі науковці як **С.В. Білоусов, Л.Н. Кулага, В.А. Лавров, И.М. Смоляр** (1981р.). Значна увага приділена вивченню формування та розвитку системи архітектурних ансамблів міста, організація яких, на думку науковців, зумовлює його архітектурну цілісність. Система висотних домінант розглядається у взаємозв'язку із системою архітектурних ансамблів міста. У дослідженнях також підкреслена важливість аналізу зорового сприйняття людиною міського простору. З урахуванням цих особливостей науковці визначили, що людина сприймає архітектурний вигляд міста у виді силуету, панорами та внутрішніх міських перспектив. Висотні об'єкти та їх розташування визначають виразність вигляду міста при різних умовах його сприйняття, вони слугують висотними орієнтирами та розкривають зміст простору, над яким вони панують. Науковці наголошують, що надмірна концентрація висотних будівель знижує їх просторово-організуючу роль, тож необхідно дотримуватися інтервалу між висотними будівлями в межах 1 – 1,5км. Щодо розвитку системи висотних домінант в історичних містах науковці виділили 2 підходи поєднання висотних будівель історичної та сучасної частини міста: 1) забезпечення сильного контрасту між пам'ятниками минулого та сучасними спорудами; 2) збереження

історичного силуету з наростанням висотної забудови по мірі віддалення від центрального ядра [6].

З.Н. Яргіна (1991р.) підкреслює, що проблема цілісності містобудівної композиції є однією з центральних в теорії. Адже вона важлива для міста як надвелика по розмірам композиція, цілісність якої набуває вирішальне значення у її сприйнятті. Науковець відзначає, що однією з головних умов досягнення цілісності міської композиції являється просторовий вплив композиційних домінант, для досягнення цього основними умовами являються наступні: визначення необхідної зони впливу домінантних елементів, параметрів та ступені розвиненості для того, щоб домінанти могли утримати цілісність композиції міста чи фрагменту середовища. З.Н. Яргіна визначила, що композиційне районування є основою формування ієрархічно організованої системи домінант, за допомогою нього визначають зони впливу домінантних елементів композиції та виявляють структуру міста як систему композиційних полів, які представляють композиційно організовані цілісні системи. На думку науковця, формування домінуючих елементів композиції, які підпорядковують своєму впливу ціле є одним із засобів досягнення просторової зв'язності елементів міста [8].

Безпосередньо питаннями системної організації висотних домінант займався **Ю.Н. Кішик** (1991р.). Науковець вперше виділяє систему висотних домінант як окремий елемент містобудівної композиції, розглядає її як цілісну сукупність висотних домінант. Він визначає, що висотна домінанта – це будівля чи споруда, яка має наступні основні ознаки: її висота перевищує рівень оточуючої забудови; вона має домінантні чи акцентні властивості; вона відіграє роль об'ємного чи лінійного орієнтиру. Ю.Н. Кішик визначив, що вдосконалення композиційно-просторової організації комплексу висотних домінант повинно бути засновано на таких взаємопов'язаних принципах: 1) принцип просторової інтеграції, який забезпечує конструювання стійких просторових зв'язків, формування єдиного композиційного цілого за допомогою архітектурних вертикалей; 2) принцип субординації (ієрархії) – ранжування вертикалей на три категорії (першого, другого, третього порядків) та їх супідрядність; 3) принцип відповідності природній підоснові міста за рахунок генералізації рельєфу, накладання на характерні напрями його осей основних просторових зв'язків, зосередження біля них висотних домінант вищих категорій; упорядкування просторових інтервалів уздовж осей за допомогою природного модуля; 4) принцип художньо-композиційної гармонізації – формування системи вертикальних домінант за принципами спадкоємності композиційної структури міста [4].

Питаннями цілісності містобудівної композиції також займався **В.Т. Шимко** (2006р.). На його думку одним з основних засобів для досягнення цілісної композиції міста чи його фрагменту є розділення компонентів його композиційної структури на акцентні та домінантні елементи. Науковець розглядає домінанти у складі ансамблів та їх системи. Визначає, що домінанти – це пануючі компоненти певного ансамблю, які контрастують з оточуючим середовищем за рахунок більшості своїх параметрів (розміром, формою тощо). Також визначено наступні ознаки домінант: 1) домінанти в міському середовищі є найбільш розвинутими і яскраво вираженими елементами, що концентрують у собі максимум архітектурно-художніх засобів; 2) домінуюча в художній системі споруда найчастіше є головним функціональним елементом простору, що визначає його зміст; 3) домінанта взаємодіє практично з усіма елементами ансамблю, навіть уявне її видалення із структури повністю руйнує уявлення про даний просторовий комплекс. В. Т. Шимко також зазначає, що домінантні утворення можуть утілюватися в різних формах: самостійних споруд, злитої групи споруд чи частини більшої споруди [7].

Питання цілісності композиційної структури міста висвітлені у дослідженнях **Г.О. Осиченко** (2006р.), де описується композиція міста як система, виділені її елементи та взаємозв'язки між ними, дані принципи реконструкції композиційної структури міста. Автором виділена композиційна структура міста, яка розглянута на різних рівнях у трьох аспектах: 1) планувальна композиція міста (формується елементами міського плану і композиційним каркасом) та фронтальна композиція міста (формується силуетом і панорамами); 2) просторова композиція міста – формується композиційними районами та просторовою організацією вертикальних домінант і ансамблів міста; 3) об'ємно-просторова композиція окремих ансамблів і будівель. Визначена композиційна система міста та виділена ієрархія композиційних підсистем, які умовно згруповані за рівнями сприйняття: зовнішнім та внутрішнім. До елементів композиційної системи віднесено: архітектурний ансамбль, система архітектурних ансамблів і вертикальних домінант, система композиційних районів міста, центр міста, композиційний каркас, розпланування, силует і панорами, внутрішні перспективи. Також науковцем визначені методи моделювання композиційної структури міста [5].

Висновки. Таким чином автором було проаналізовано дослідження з організації вертикальних домінант міста та визначено, що система вертикальних домінант – частина композиційної структури міста, яка нарівні із системою містобудівних ансамблів забезпечує композиційну цілісність міста.

Але залишається низка невирішених питань, серед яких можна виділити наступні:

1. В дослідженнях не повністю враховані взаємозв'язки між елементами композиційної структури міста, до якої входять вертикальні домінанти.

2. У більшості досліджень система вертикальних домінант не розглядається окремо від системи містобудівних ансамблів, що потребує уточнення. Не визначені прийоми розташування вертикальних домінант у планувальній структурі міста.

3. Поняття «вертикальна домінанта» згадується у дослідженнях [5], але не має чіткого визначення. Зазвичай науковці оперують наступними визначеними поняттями: висотна будівля [1-6], домінанта [1,3,6,8], архітектурна домінанта [7], висотна домінанта [4,6], об'ємна домінанта [3], висотний орієнтир [6], домінантне утворення [7], вертикаль [2], архітектурна вертикаль [4].

4. Не достатньо уваги приділяється математичному апарату у формуванні системи вертикальних домінант міст. Тож невизначеними залишаються пропорційні співвідношення вертикальних домінант по відношенню до інших елементів містобудівної композиції з урахуванням особливостей зорового сприйняття їх людиною у просторі та часі.

5. Не визначена типологія сучасних вертикальних домінант та тенденції їх розвитку.

6. Мало уваги приділяється психологічним та соціокультурним факторам формування системи вертикальних домінант міста.

Отже, визначено, що ступінь вивченості даної проблеми не достатній, що зумовлює **перспективи подальших досліджень:**

1) визначення факторів що впливають на виникнення та формування системи вертикальних домінант;

2) визначення прийомів формування вертикальних домінант історичних і сучасних міст з урахуванням динаміки їх розвитку;

3) уточнення термінологічного апарату, визначення понять «вертикальна домінанта» та «система вертикальних домінант»;

4) дослідження пропорційних співвідношень вертикальних домінант з урахуванням психобіологічних особливостей сприйняття людиною вертикальних об'єктів;

5) визначення типології та сучасних тенденцій розвитку вертикальних домінант та їх системи;

6) залучення соціально-психологічних методів дослідження для визначення особливостей сприйняття людиною вертикальних об'єктів в міському середовищі.

Література

1. Бархин М. Г. Город. Структура и композиция / М. Г. Бархин. – М. : Наука, 1986. – 264 с.

2. Бунин, А. В. Архитектура городских ансамблей. Ренессанс / А. В. Бунин, М. Г. Круглова. – М. : Издательство всесоюзной академии архитектуры, 1934. – 232с.

3. Иконников А. В. Архитектура города. Эстетические проблемы композиции / А. В. Иконников. – М. : Стройиздат, 1972. – 216 с.

4. Кишик Ю. Н. Системная организация высотных доминант / Ю. Н. Кишик // Реконструкция исторических зон городов : сборник научных трудов / Юрий Никодимович Кишик. – Киев : 1991. – С. 27 – 40.

5. Осиченко Г. О. Методичні основи реконструкції композиційних структур історичних міст (на прикладі міст Центральної України): дис. канд. арх. : 18.00.01 / Осиченко Г.О. – Х., 2006. – 280 с.

6. Основы формирования архитектурно-художественного облика городов / [В. Н. Белоусов, Л. Н. Кулага, В. А. Лавров, И. М. Смоляр и др.] ; под ред. В. Н. Белоусова. – М. : Стройиздат, 1981. – 190 с.

7. Шимко В. Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды / В. Т. Шимко. – М. : Архитектура-С, 2006. – 384 с.

8. Яргина З. Н. Естетика города / З. Н. Яргина. – М. : Стройиздат, 1991 – 365с.

Аннотация

В статье проведен анализ исследований системы вертикальных доминант города, определена ее роль в формировании целостной градостроительной композиции. Определена степень изученности данной проблемы.

Ключевые слова: вертикальная доминанта, система вертикальных доминант, высотное здание, архитектурная вертикаль.

Annotation

This article covers the results of analysis of scientific researches of vertical dominants system of a city. The role of city vertical dominants system in creation of integral town-planning composition is identified. The investigation degree of this problem is estimated.

Keywords: vertical dominant, system of vertical dominants, tall building, architectural vertical.

УДК 711.25

Логвиненко О.С.,
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ І ПРОСТОРОВОЇ СКЛАДОВИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ЇХ ОЦІНКА

Наведені рекомендації визначення функціональної і просторової складових рекреаційних систем.

Ключові слова. Рекреація, рекреаційні системи, формування функціональних і просторових рекреаційних систем.

ВСТУП. Складні системи мають, як правило, ієрархічну структуру управління і складають клас систем, що самостійно організуються і пристосовуються до дії зовнішнього середовища малого міста і їх змін (за рахунок змін у поведінці чи за рахунок регулювання і управління змінами у внутрішній структурі системи), а також мають властивості саморегуляції й самоврядування.

Процес саморегуляції в архітектурі виражається в здібності до підтримки комфортних для людини умов внутрішнього середовища архітектурних і містобудівних об'єктів; самоврядування – це здібність системи до адаптації у разі зміни соціальних, кліматичних і функціональних умов або естетичних смаків. [1].

Структурно-планувальної одиницею рекреаційного регіону є рекреаційний район, що включає значні, території рекреаційних агломерацій, зон, рекреаційних комплексів, туристичних трас, рекреаційних ресурсів, об'єднаних провідною функцією і соціально-економічним розвитком.

Ключовим моментом щодо просторової організації рекреаційної системи районного рівня має бути її здатність до самоорганізації, вираження якої має чітку просторову структуру, яка за даними вчених-географів, є постійною для окремо взятого конкретно малого міста на протязі тривалого часу. Рекреаційна система - локалізується у певному просторі, в якій не останню роль відіграє фактор часової досяжності, тому для типології рекреаційних утворень важливою є тривалість рекреації: щоденна; щотижнева короткочасна рекреація, що обмежена терміном досяжності і тому така, що локалізується у радіусі 1,5 - 2 годинної транспортної досяжності до центру локалізації рекреаційного середовища; щорічна довготермінова рекреація під час відпусток і канікул, яка мало обмежена часовою досяжністю. В свою чергу, планувальна структура

рекреаційного району визначається видом природного та антропогенного ландшафту.

Оцінка рекреаційних ресурсів може здійснюватись залежно від виду відпочинку, оздоровлення і лікування, еколого-географічної ситуації, ландшафтних особливостей території з позицій людини, яка відпочиває або виступає організатором відпочинку. Головними якісними характеристиками рекреаційних лісних масивів (зон) є їх досяжність від малого міста, комфортні умови для відпочинку та високі санітарно-гігієнічні характеристики. [2].

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ. До особливостей функціональної організації рекреаційної системи Полтавського району можна виділити природні особливості та ефективність використання рекреаційного потенціалу малих міст. Комунікаційні зв’язки та вигідне транспортне положення формують напрямки можливих шляхів розвитку рекреаційних осередків та місць відпочинку.

Виділивши основні принципи функціональної та планувальної організації рекреаційних систем районного рівня та рівня малих міст, створивши єдину рекреаційну систему на прикладі окремих районів, використовуючи принципи районного планування з’являться низка переваг у вирішення проблеми зон відпочинку.

Проведений аналіз показав, що найбільш поширений в умовах Полтавської області на прикладі малих міст планувальний тип рекреаційних зон - лінійний, що формується на основі природних домінант; уздовж узбережжя великих водойм, а також на базі транспортних комунікацій. Домінуюча природна вісь - річка досить чітко виділяється пріоритетна функція зони, а цілісність території забезпечує безперервність подорожі. Однак у цих умовах особливо чітко проявляється залежність рекреації від якості середовища, в першу чергу - санітарно-гігієнічного стану водойм та річок.

Слід особливо відзначити можливість найбільш повного використання переваг транспортної ситуації в умовах лінійних рекреаційних територій. Як правило, вони на своєму багатокілометрової протягом перетинаються декількома автодорогами різних категорій, в т.ч. лініями залізниць. Розширення видів транспорту підвищує рекреаційну доступність в функціональні зони, її транспортну стійкість, дозволяє значно урізноманітнити варіантність проходження маршрутів. [3,4].

Для рекомендації з функціонально-планувальної організації рекреаційних систем, на прикладі малих міст Полтавської області, взято декілька окремих районів за певними критеріями. В даній статі розглянутий Миргородський район Полтавської області.

У якості основних структурних елементів системи рекреаційного обслуговування населення об'єкта районного планування варто розглядати рекреаційні райони оздоровчого профілю, зони короткочасного й тривалого відпочинку дорослих і дітей, рекреаційні центри й окремі комплекси установ відпочинку. У більшості випадків, в межах одного району виділяються від 2 до 4 зон короткочасного, змішаного й тривалого відпочинку. Зазначені зони можуть включати підзони лісопарків, дитячих таборів, дитячих дошкільних установ, туристичних баз, фізкультурно-спортивних установ й ін. На території цих зон (підзон) формуються окремі комплекси рекреаційних установ, що представляють собою сукупності близьких по функції територіально зближених об'єктів відпочинку, санаторного лікування або туризму.

Оцінивши вище наведені умови для Миргородському районі було виявлено низку закладів та зон для рекреаційної функції та сформовано конструктивний каркас даного регіону. На основі цих даних розробляється схеми функціональної організації рекреаційної системи. В її основі покладені зони короткочасного та довготривалого відпочинку.

На нижче приведеній схемі функціональної організації рекреаційних систем Миргородського району виділені основні елементи (рис.1.)

Всі ці елементи формують загальну схему функціональної організації рекреаційних систем району. На основі отриманих даних можлива розробка схеми проектування планувальної організації Миргородського району.

При планувальній організації були враховані функціональні особливості території та природні фактори. На стадії проекту вирішено завдання проектування з урахуванням диференціації рекреаційних потреб населення по вікових групах, рекреаційних заняттях і населеним пунктам різної величини, вибору конкретних територій для розміщення комплексів й окремих установ різної рекреаційної спеціалізації, виділення меж окремих зон короткочасного відпочинку й т.д.(рис.2.).

Таким чином можливе проектування окремих ділянок придатних для рекреаційного використання. В межах планувальної організації можливе подальше детальне планування окремих ділянок на більш низькому рівні - районному. А саме створення лісопаркових та лугопаркових зон.

До основних елементів, які формують планувальну структуру рекреації районного рівня можна віднести такі: центри субрегіонального обслуговування; центри групових систем населених місць; другорядні населені пункти; оздоровчі центри; поліфункціональні центри; центри короткочасного відпочинку; центри довготривалого відпочинку; природні парки, заказники, охоронні зони; території що придатні для рекреаційного освоєння; магістралі місцевого, районного та регіонального рівня; території лісів та зелених насаджень; спеціальні дороги для

рекреаційного призначення; акваторії, які обслуговують внутрішньо-рекреаційні потоки.

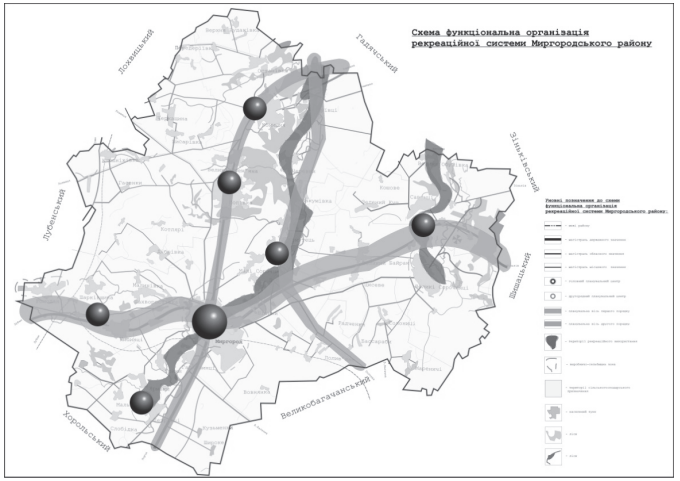


Рис.1. Функціональна схема організації рекреаційної системи Миргородського району.

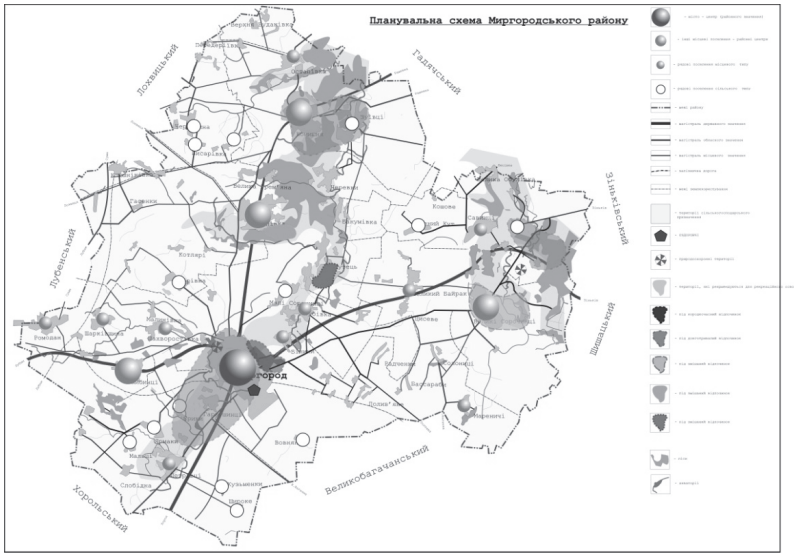


Рис. 2. Планувальна організація рекреаційної системи Миргородського району.

ВИСНОВКИ. На прикладі малих міст Полтавської області відпрацьовані рекомендації по формуванню функціональних і просторових елементів. Таким чином на основі ряду функціональних систем районів ґрунтується подальше проектування окремих під зон рекреаційної придатності.

Функціональне зонування території району визначається як особливий спосіб моделювання об'єкту, в результаті якого вся його територія поділяється на окремі ділянки з рекомендованими для них різними переважаючими видами і режимами використання.

На прикладі Миргородського району відпрацьовані рекомендації по формуванню функціональних і просторових елементів. Таким чином на основі ряду функціональних систем районів ґрунтується подальше проектування окремих під зон рекреаційної придатності. Виявилося, що досліджувані міста знаходяться у схожих природних середовищах, з різною концентрацією антропогенних та природних зон рекреації. Але у кільцевій зоні, що відстоїть від міста на відстані 10-20 км зосереджена найбільша кількість таких зон. Це дає змогу більш інтенсивно розрізняти просторову структуру таких систем. Та удосконалити її за допомогою реконструкції і проектуванню нових просторових композицій.

При формуванні функціональної та планувальної структури рекреаційної системи в Полтавській області на прикладі окремих малих міст, було вирішено низку проблем, щодо відпочинку місцевого населення у вільний час. Враховано основні природні фактори території в поєднанні з антропогенним впливом.

Література:

1. Старіш О.Г. Системологія: підручник / О.Г. Старіш. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.
2. Принципи моделювання та прогнозування в екології: [підручник для студ.вищ.навч.заклад.] / В.В.Богобоящий, К.Р.Курбанов, П.Б.Палій, В.М.Шмандій. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 216 с.
3. Кифяк В.Ф. Сфера рекреації та туризму як складова регіональної економічної системи. Формування ринкових відносин в Україні №11 /Кифяк В.Ф. —К. (66)/2006)
4. Кусков А.С. Рекреационная география./ Кусков А.С., Голубева В.Л., Одинцова Т.Н.Изд - Флинта, 2005г.- 493 с.

Аннотация.

В работе дается рекомендации по определению функциональному и пространственные составляющие рекреационных систем.

Summary.

This paper given recommendation on determination to functional and spatial constituents of the rekreation systems.

УДК 533.6.07:624.042.41

Лозинская В.А.,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ДВОЙНЫХ СТЕКЛЯННЫХ ФАСАДОВ: ИСТОРИЯ, ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ.

Статья посвящена истории создания, использования, конструктивным особенностям двойных стеклянных фасадов. В качестве примеров рассмотрены три базовые системы использовавшиеся зарубежными архитекторами. На основании проведённого анализа следует вывод, что эффективность работы и безопасность двойных фасадов не доказана, но и не опровергнута, поэтому данный вид системы требует более тщательного изучения конструктивных особенностей и физических.

Ключевые слова: *двойной стеклянный фасад, буфер, вентиляция, климат, Ле Корбюзье, звукоизоляция, теплоизоляция.*

Двойные фасадные системы становятся всё более популярными среди архитекторов. В настоящее время во многих крупных городах мира возведено и эксплуатируются достаточно большое количество зданий со светопрозрачными фасадами. Популярность «стеклянной архитектуры», её внедрение в массовое строительство стали возможными за счет поступательного развития производственных технологий, позволивших реализовать специфические свойства стекла как ни с чем не сравнимого по своей эстетической выразительности конструкционного материала. В данной статье рассмотрены системы которые только начинают использоваться в нашей стране и следовательно не имеют точного названия, а различные мнения зарубежных специалистов дают основания полагать, что система двойных стеклянных фасадов не изучена, что бы её использование было технически, практически и экономически обосновано.

Английское выражение «Double-skin facade» пока не имеет устойчивого перевода. В немногочисленных литературных источниках предлагаются термины «климатические фасады», «интеллектуальные фасады» и т.д. [1]. В данной статье мы будем придерживаться выражения «двойные стеклянные фасады».

Эти сравнительно новые технологии чаще всего встречаются в строительстве Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона. Не смотря на растущую популярность данные системы вызывают не однозначное мнение среди архитекторов, так как их эффективность до конца не доказана, но вто же время и не опровергнута. Основное отличие от хорошо известных

вентилируемых фасадов – то, что поток воздуха между слоями стекла является контролируемым. В зависимости от погоды, загруженности помещений, идеологии климата здания и других условий в межстекольное пространство может поступать или не поступать наружный воздух. Из этого пространства воздух может попадать непосредственно в помещения или в систему вентиляции (причем как в приточную, так и в вытяжную). Как утверждается, различные комбинации способов циркуляции воздуха дают выигрыш в различных показателях здания, и в первую очередь - в его энергетике.

Основоположником идеи считается известный архитектор Ле Корбюзье, а первым зданием с Double-skin в 1981 году стало офисное здание Occidental Chemical building в городе Ниагара Фолс, штат Нью-Йорк [1] рис. 1. [5].



Рис.1. Здание Occidental Chemical building в городе Ниагара Фолс, штат Нью-Йорк [5].

Двойные стеклянные фасады обладают всеми свойствами наружных стен, которые динамично реагируют на переменные условия окружающей среды и исполняют функции защиты от излишнего солнечного света, энергосбережения и естественной вентиляции.

Система двойного фасада представляет собой пару стёкол разделённых воздушным пространством. Стекло выступает как правило роль ограждающих конструкций в то время как воздушный коридор между стеклами действует как изоляция от внешних воздействий (температур, ветра, шума).

Поскольку существуют многочисленные вариации конструкций и типов данных фасадов необходимо создать систему классификации для того что бы оценить и сравнить достоинства и недостатки различных систем, а так же «экологический успех» фасада одного здания в сравнении с другим.

В своей публикации архитекторы Вернер Ланг и Томас Херцог «Using Multiple Glass Skins to Clad Buildings» описывают три базовые системы двойных фасадов - Buffer System (буферная система), Extract Air System (система извлечения отработанного воздуха) и Twin Face System (Двойная фасадная система). Рассмотрим подробнее каждую из них [2].

«Buffer System» (буферная система) рис. 2. [2] состоит из двух слоёв остекления установленных на расстоянии 250 – 900 мм. друг от друга с закрытым воздушным пространством. Данный вид фасадов был разработан почти 100 лет назад, что бы увеличить звуко-, и теплоизоляцию, при этом не сокращая количества дневного света проникающего в здание.

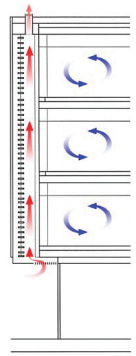


Рис. 2. Buffer System (буферная система) [2].

«Extract Air System» (система извлечения отработанного воздуха) рис. 3. Состоит из двух стеклопакетов, а воздушное пространство между ними являются частью вентиляционной системы здания. Отработанный воздух при помощи вентиляторов извлекается через полость между стёклами, в то время как внешний слой стекла минимизирует потерю тепла помещениями здания. Устройство защиты от солнечных лучей устанавливается в полость между стёклами. Как и в первой системе расстояние между стёклами 250 – 900 мм. что обеспечивает доступ для очистки и обслуживания. Данный вид системы устанавливается в тех зданиях, где естественная вентиляция не возможна, например, в местах с повышенным уровнем шума, ветра или дыма. Видимым недостатком данной системы является то, что не возможна регулировка микроклимата в отдельных помещениях. Так же работа данной системы не снижает потребности в обеспечении здания энергией, так как вентиляция обеспечивается механическим путём [2].

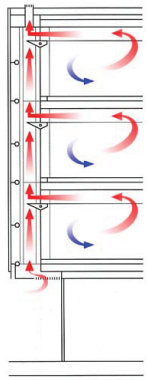


Рис. 3. Extract Air System (система извлечения отработанного воздуха) [2].

«Twin Face System» (Двойная фасадная система) рис. 4. [2] Отличие этой системы от других в том, что на внешней поверхности имеются открывающиеся фрамуги, что обеспечивает естественную вентиляцию, хотя внешняя оболочка в главной мере предназначена для защиты от внешних воздействий погоды, открывающиеся части предназначены ещё и для снижения ветровых воздействий в высотных зданиях. Положительным фактором является то, что у находящихся в помещении людей есть доступ к свежему воздуху без влияния на них внешнего шума ведь окна на наружной поверхности размещены на расстоянии от окон на внутренней поверхности.

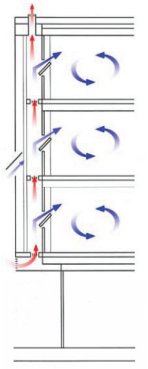


Рис. 4. Twin Face System (Двойная фасадная система) [2].

Используя все виды двойных фасадных систем на протяжении долгого времени была разработана новая система получившая Hybrid System (гибридная система) особенностью данной системы является то, что в каждом отдельном случае в эту систему объединялись составляющие всех трёх предыдущих систем учитывая особенности и требования в различных ситуациях.

Все типы двойных фасадов при наличии достаточно прочного и жесткого основания позволяют разместить в воздушной прослойке оборудование для затенения, архитектурного освещения и интегрированных инженерных решений. Причем такие устройства менее затратные, чем соответствующие экстерьерные системы. Одним из аргументов в пользу двойных фасадов является то, что внешний слой остекления способствует значительному повышению теплоизоляции как зимой, так и летом [4] [5].

В последние 15 лет устройство двойных фасадов становится все популярнее, однако до настоящего времени не существует однозначного отношения к таким конструкциям. По выводам российских специалистов при повышении одной из характеристик – акустической, оптической, теплотехнической – другие показатели резко снижаются. К примеру, если открытые вентиляционные отверстия составляют более 16% площади поверхности фасада, то снижения шума практически не наблюдается. Установка звукоизолирующих перегородок в воздушном зазоре ведет к ухудшению вентиляционных характеристик и уменьшению поступления дневного света. Снижение уровня внешнего шума ведет к увеличению субъективного восприятия внутренних шумов. Это означает, что необходима звукоизоляция и внутренних перегородок [5].

В современном мире принято говорить об экологичности зданий. Это значит, что для отопления здания требуется меньше энергии, соответственно, гипотетически снижается количество удельных выбросов вредных газов в атмосферу. Бесспорно, что необходимо заботиться о будущем нашей планеты. Однако, во-первых, подтверждение того, что здание с двойным фасадом требует меньшего количества энергии, легко оспорить, а во-вторых, специалисты не учитывают затраты энергии и обилие вредных выбросов при производстве второго слоя двойного фасада. А это, по сути, второй такой же фасад. Данные, полученные в ходе экспериментальных исследований, свидетельствуют о том, что для эксплуатации двойных фасадов потребуется больше тепла, света и энергии на кондиционирование и вентиляцию здания. Установлено, что в зданиях с отсутствием системы центрального кондиционирования при использовании двойных фасадов невозможно обеспечить комфортные параметры внутреннего микроклимата. Следует

обратить внимание также на то, что вентиляция фасадов сопряжена с повышенной пожароопасностью [5].

Такие неоднозначные выводы дают основания для более глубокого изучения этой системы, так как свойства и характеристики, присеваемые данному виду фасадов, не имеют единого мнения, следует более подробно изучить конструкцию и физические процессы протекающие в системе. В настоящее время в Украине только начинают возводить и выполнять реконструкцию зданий с помощью двойных стеклянных фасадов, поэтому изучать и исследовать системы следует опираясь на зарубежный опыт.

Список литературы

1. Двойная кожа: все о климатических фасадах [Электронный ресурс] / С. Кочетков // Электронный журнал «Технический этаж». – 2012. Режим доступа: http://tfloor.ru/inzhenernyij-mir/ventilyacziya
2. Terri Meyer Boake. Understanding the General Principles of the Double Skin Fa?ade System, November 2003.
3. С.Н. Дербина. Эволюция конструктивных решений светопрозрачных фасадов / С.Н. Дербина, И.В. Борискина, А.А. Плотников // Научно-технический журнал вестник МГСУ. – 2011. - №2. – С. 26 – 35.
4. Карл Гертис. Стеклянные двойные фасады / К. Гёртис // Журнал «Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика». – 2003. – №7. – С. 10 – 17.
5. А. Верховский. Двойные стеклянные фасады / А. Верховский, А. Шеховцов // Журнал «Высотные здания». – М.: «Московская типография № 13» – 2006. - №3. – С. 92 – 96.

Анотація:

Стаття присвячена історії створення, використання, конструктивним особливостям подвійних скляних фасадів. В якості прикладів розглянуті три базові системи що використовувалися зарубіжними архітекторами. На підставі проведеного аналізу напрошується висновок, що ефективність роботи і безпеку подвійних фасадів не доведена, але й не спростована, тому даний вид системи вимагає більш ретельного вивчення конструктивних особливостей та фізичних процесів пов'язаних з нею.

Ключові слова: подвійний скляний фасад, буфер, вентиляція, клімат, Ле Корбюзьє, звукоізоляція, теплоізоляція.

Abstract:

This article is dedicated to the creation, the use and design of the features of double glass façade. Three basic systems used by foreign architects are considered as examples. The effectiveness and safety of double skin facades is not proven, nor disproved, based on this analysis. So this type of system requires more careful study of the design features and physical processes associated with it.

Keywords: double glass facade, a buffer, ventilation, air, Le Corbusier, sound insulation, heat insulation.

ЗМІСТ ЧАСТИНИ І

Демин Н.М. *Городские агломерации в контексте исследования феномена форм и систем расселения.* ... 3

Абрамюк І.Г. *Оцінка архітектурно-художньої виразності забудови центральних вулиць м. Луцька* ... 16

Антонець М.О. *Сучасний стан мережі екскурсійних маршрутів м. Полтава* ... 20

Баб'як В.І. *Соціально-політичні передумови формування пунктів тимчасового перебування мігрантів та осіб без громадянства в Україні* ... 30

Бачинська О.В. *Природа в урбанізованому середовищі* ... 37

Бачунов О.В. *Історія формування ознак орендного житла.* ... 49

Безлюбченко Е.С. *Анализ состояния жилого фонда украины* ... 55

Бєляєв Т.В. *Соціальна взаємодія в міському житловому середовищі в контексті сучасних трансформацій міського життя* ... 59

Бєсєда Ю.Ю., Швець В.В. *Використання напівзаглибленої двохярусної дороги для покращення пропускної здатності вулиці міста* ... 67

Біскуб П.І., Боярчук Б.А., Тарасюк Р. І. *Особливості використання методу зменшення негативних фільтраційних властивостей ґрунтових дамб та гребель акумулятивних водосховищ* ... 72

Божидарнік В.В., Добрянський І.М. *Оцінка впливу радіоактивного опромінення на міцність елементів конструкцій* ... 77

Божидарнік В.В., Шостак А.В., Парфентьєва І.О. *Стан розвитку житлово-комунального сфери Луцька* ... 84

Болошенко Ю.Г. *Учет влияния малоциклового нагружения на прочность нормальных сечений железобетонных изгибаемых элементов, усиленных наращиванием сжатой зоны* ... 89

Бондарський О.Г., Бабков О.В., Косенко В.І. *Розрахунок багатошарових оболонок обертання, виконаних із термореологічно складних матеріалів* ... 95

Бондарук О.О. *Особливості використання нового будівельного матеріалу – рідке дерево* ... 100

Борейко И.В. *Очистка фильтрата полигонов твердых бытовых отходов* ... 105

Бородич Л.В. *Відродження ідеї типового житлового кварталу* ... 112

Кузнецов С.Г., Бутова А.П. *Вплив навколишньої забудови на зміну теплових втрат викликаних вітром при природній вентиляції житлового будинку* ... 117

Вадімова А.В. *Містобудівне проектування як неприривний процес планувального розвитку міста* 127

Ватащук Т.А. *Концепції «ідеального міста» в епоху античності та середньовіччя* 132

Вербицька У.Ю. *Особливості архітектурно-планувальної організації місць спільного користування у житлових будинках в історично сформованій забудові міського центру*..... 140

Вербич К.А. *Топологическое определение внутриквартального пространства* 147

Верешко О.В. *Аналіз зарубіжного досвіду ведення міського кадастру*..... 152

Гапонова Л.В. *Метод визначення температурно-вологісних характеристик сталебетонних плит*..... 157

Гегер А.Д. *Явище рекурсії в архітектурі* 163

Глазырин В.Л., *Перспективы градостроительного развития Одесского аквaполиса-региона* 168

Гнат Г.О. *Особливості розпланувальної організації квартир соціального і доступного житла*..... 176

Гнесь Л.Б. *Сільські поселення та їх територіальні групи в нових соціально-економічних умовах* 184

Гнесь У.І. *Архітектурно-композиційний потенціал інноваційних вирішень квартир нижніх поверхів багатоквартирних будинків.* 194

Гоблик А.В. *Проблеми та підходи до моделювання динаміки розвитку містобудівних систем* 207

Голик Й.М., Несух М.М. *Розвиток функціонально-планувальної структури міста у взаємозв'язку із приміською зоною* 215

Головенець Р.І. *Геотермальні теплові насоси в системах опалення, вентиляції та кондиціонування* 220

Горощак Н.Я. *Особливості етапної забудови домогосподарств індивідуальної забудови в приміській зоні*..... 224

Гранкіна В.В., Щербонос Ю.С. *Вплив температури конденсації та пароутворення робочого тіла на коефіцієнт перетворення теплового насосу*..... 233

Дмитренко А.Ю. *Територіальний розвиток міст: демографічний аспект* 240

Древаль І.В. *Принципи містобудівного формування залізничних вокзальних комплексів*..... 246

Дробишинець С.Я. *Щебенево-мастиковий асфальтобетон, як ефективний матеріал для влаштування дорожнього покриття*..... 254

Дрозд Ю.І. *Особливості функціонального зонування міських територій*..... 260

Дубова С.В., Зварич І.А. *Дослідження впливу особливостей організації дорожнього руху на пропускну здатність ліній міського пасажирського транспорту*..... 265

Єфіменко В.І., Єфіменко В.В., Кочергін П.С. *Екологічні аспекти архітектурних досліджень в містобудівництві* 269

Завальний О.В., Гордієнко С.М., Сосіпатров А.М., Черноносова Т.О. *Основні причини загострення й можливі шляхи вирішення транспортних проблем у м. Харкові* 274

Золотар Л.В. *Методи визначення об'єму та структури побутових відходів для житлових територій.* 283

Зубричев О.С. *Особливості функціонального зонування рекреаційно-розважальних територій міського середовища*..... 296

Ільчук Н.І., Парфентьєва І.О., Михальчук Т.Г. *Перспективи розвитку сельбищної зони м. Луцька* 302

Ісаєв О.П., Погорєдьцев В.М., Чередніченко П.П. *Аналіз дисертаційних робіт, захищенних у спеціалізованій вченій раді д 26.056.09 у 2009 – 2012 рр.* 306

Кіс Н.Ю., Голик Й.М. *Вплив соціальних звичок населення на структурування сельбищних територій середнього міста (на прикладі м. Ужгорода)*..... 346

Коваль М.І., Рейцен Є.О. *Удосконалення і розвиток планувальної організації системи вантажного транспорту у містах України* 353

Конюк А.Є. *Про особливості енергоекономічних містобудівельних рішень житлової забудови*..... 363

Кучеренко Н.М. *Підвищення ефективності забезпечення екологічної безпеки населення міст України*..... 367

Линник І.Е. *Якісний аналіз еволюції ергономічної системи «водій – транспортний засіб – транспортна мережа – середовище»* 374

Лисенко І.О. *Аналіз досліджень системи вертикальних домінант міста*..... 378

Логвиненко О.С. *Визначення функціональної і просторової складових рекреаційних систем та їх оцінка*..... 385

Лозинская В.А. *Анализ использования систем двойных стеклянных фасадов: история, зарубежный опыт.* 390

ЗМІСТ ЧАСТИНИ ІІ

Мазур Т.М., Король Є.І. , Сеньковська Я.Т. *Передумови та засади реструктуризації виробничих територій Львова* 3

Мамедов А.М. *Дослідження факторів, що впливають на розміщення видів економічної діяльності в місті* 13

Мельник В.М., Мельник О.В., Смола О.Ю. *Ентропійна характеристика просторової орієнтації та релаксаційної повзучості глинистих ґрунтів*..... 17

Михайлов А.В. *Средняя удаленность городских территорий и населения г. Донецка относительно городского центра на основе учета фактора транспортной доступности* 24

Назаров М.Ю. *Архитектурно-пространственная организация крепостей Ени-Дунья и Хаджибей.* 29

Обідний О.Б. *Вирішення задачі лінійного програмування при оптимізації мережі шкільних закладів м. Полтава*..... 37

Огоньок В.О. *Дослідження архітектурно-планувальних змін в організації об'єктів соціальної інфраструктури та умов їх розміщення*..... 42

Осєтрін М.М., Погуца Т.О. *Основні принципи планувальних рішень пасажирських аеровокзалів (на прикладі міжнародних аеропортів України)* .. 61

Осєтрін М.М., Солуха І.Б. *Екологічні проблеми крупних міст України (на прикладі м. Києва)* 66

Осиченко Г.О. *Психофізичні механізми взаємодії людини з міським середовищем*..... 71

Павленко О.А. *Методи формоутворення в архітектурі* 82

Панченко О.О. *Локальна симетризація міської тканини*..... 91

Парасюк Б.О. *Досвід реконструкції житлових будинків середньої поверховості перших масових серій* 96

Пасічник Р.В. *Розрахунок ангара у формі одно порожнинного гіперболоїда методом сіток*..... 100

Пастернак Я.М., Приходько О.С., Сулим Г.Т. *Вплив розмірів на параметри граничного стану тіл обертання із тонкими пружними включеннями*..... 107

Пахолюк О.А. *Обладнання для проведення аеродинамічних досліджень будівель та конструкцій*..... 114

Пестрикова А.Г., Бурда Е.А. *Реновация промышленных территорий как один из эффективных методов улучшения городской среды*..... 122

Петруня О.М. *Перспективи розвитку системи технічного обслуговування легкового індивідуального автомобільного транспорту в містах Україні* 133

Постернак О.М., Постернак М.М. *Принципи забезпечення надійності підсиленних залізобетонних конструкцій при реконструкції будівель та споруд*..... 140

Пошивач Д.В. *Розв'язання плоскої задачі теорії пружності методом перехресних прямих* 144

Приступа О.В. *Дерев'яний декор житлової архітектури Луцька кінця XIX – початку XX століття*..... 153

Рабінська О.П. *Ефективні енергозберігаючі конструкції малоповерхових житлових будинків*..... 159

Рейцен Є.О. *Особливості розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури в західному регіоні України (досвід кафедри міського будівництва КНУБА)* 164

Римшин В.И., Иванов В.В. *Практика градостроительства. Реконструкция набережной Днепра в Смоленске* 169

Ромашко О.В. *Раціональне використання міських територій, призначених для об'єктів інфраструктури вантажного транспорту* 177

Савченко О.О. *Фактори, що впливають на формування зон психологічної реабілітації в структурі православних монастирських комплексів* 185

Сільник О.І. *Розвиток архітектурно-планувальної структури прибуткових будинків Львова у XVIII – початку XX ст.*..... 190

Синій С.В., Біскуб П.І., Сунак П.О., Тарасюк Р.І., Гошко З.О. *Сучасні матеріали у технології та обладнанні очищення води штучних плавальних басейнів*..... 196

Сільчук В.О. *Про підвищення безпеки руху пішоходів на вулично-дорожній мережі міста.*..... 204

Скрипаль О.М. *Про формування еколого орієнтованої планувальної організації міського середовища*..... 209

Смаль М.В., Дзюбинська О.В. *Особливості екологічної оптимізації міст* 218

Смоляк В.В., Козинюк Н.В. *Архітектура садиби Грохольських в П'ятничанах (м. Вінниця)*..... 223

Смоляк В.В., Тимошенко О.Е. *Особливості архітектури дерев'яних православних храмів на східному Поділлі* 229

Соколенко О.В. *Містобудівні проблеми розвитку промислових міст Донбасу в умовах деградації містоутворюючої бази (на прикладі м. Алчевська центра Алчевсько - Стаханівської агломерації)*..... 235

Старжинський Ю.М. *Передумови організації пішохідних просторів сучасних житлових районів великих міст*..... 242

Стародуб І.В. *Переміщення в структурі бюджету часу міського населення*.. 254

Струтинський В.М. *Особливості екологічно орієнтованої реконструкції житлової забудови 50-80 р. XX ст. в країнах ЄС*..... 261

Сунак О.П., Шмігель Р.В. *Підсилення стінки залізобетонного циліндричного резервуару шаром сталефібробетону* 276

Сурьянинов Н.Г., Павленко И.В. *Построение функции Грина при решении задачи изгиба ортотропной пластины численно-аналитическим методом граничных элементов*..... 281

Ткаченко Р.Б. *Прочность анкеровки арматурных стержней класса А500С акриловыми клеями*..... 286

Фоменко М.С. *Транспортний потік як об'єкт управління* 293

Христецька О.В. *Енергозбереження при комплексній реконструкції застарілого житлового фонду*..... 300

Христюк Ю.С. *Організація дозвілля дітей шляхом функціональної ревіталізації міського середовища*..... 305

Черненко К.В. *Технологія монтажу великоблочних покриттів вантажно - підйомними крокуючими модулями (ВПКМ)* 310

Швець Л.М. *Фактори впливу на розвиток залізничних вокзальних комплексів малих та середніх міст* 315

Шебек Н.М., Шемтоуб Согол *Методика исследования закономерностей формирования архитектурной среды многофункциональных комплексов* 320

Шеремета Я.М., Плешкановська А.М. *Процес реконструкції території застарілого житлового фонду при різних джерелах фінансування* 327

Широков В.В., Стецько А.Є., Широков О.В., Мельник Ю.А. *Підвищення експлуатаційних характеристик робочих поверхонь швидкозношуваних деталей будівельних машин та устаткування дифузійним боруванням*..... 335

Широков В.В., Шостак А.В., Арендар Л.А. *Прецизійне профілометрування та можливості мультифрактального аналізу гетерогенних поверхонь тертя*... 345

Шолух Н.В., Черныш М.А. *Культурно-историческая среда в промышленных городах Европы: опыт сохранения и регенерации*..... 354

Юревич О.М. *Ефективність функціонування міської пасажирської транспортної системи*..... 362

Яковенко К.А. *Принципы реформирования магистральной уличной сети города в условиях роста уровня автомобилизации*..... 367

Яценюк О.А. *Енергозбереження в житлово-комунальному секторі* 373

ЗМІСТ ЧАСТИНИ ІІІ

Андрійчук О.В., Бондарський О.Г. *Теоретичне визначення механічних характеристик дрібнозернистого сталефібробетону та порівняння їх із експериментально отриманими даними* 3

Белятынский А.О., Краюшкина Е.В. *Использование отвальных шлаков разных производств в дорожном строительстве* 10

Бірюков Д.С., Заславський В.А., Сідляренко А.І. *Планування заходів з усунення аварійно-небезпечних ділянок на автомобільних дорогах* 19

Богаченко В.М., Гончаренко М.В. *Визначення зносу автомобільної дороги* 24

Вардовський С.В., Бєлятинський А.О. *Дослідження потоків малої глибини, методи дистанційного визначення та оповіщення.* 29

Дробишинець С.Я., Шимчук О.П. *Використання геосинтетичних матеріалів у дорожньому будівництві* 34

Жданюк В.К., Лапченко А.С., Шрестха Р.Б., Панасюк Я.І. *Модулі пружності цементогрунту з добавками латексу Butonal NS 198 та поліпропіленової фібри* 38

Зеленкова Г.Ф. *Покращення структури штучних будівельних конгломератів (ШБК)* 41

Кіяшко Д.І. *Дослідження впливу пристрою примусового зниження швидкості на користувачів дорожніх послуг* 48

Коваль М.І., Рейцен Є.О. *Оптимізація обслуговування вантажних перевезень різними видами транспорту (на прикладі авіатранспорту)* 54

Ковальчук А.Ю. *Досвід та перспективи використання тепловізійного контролю у визначенні стану дорожніх та аеродромних конструкцій* 59

Колобова І.О. *Переваги конструкцій дорожнього полотна з використанням сталефібробетону* 63

Литвиненко Т.П., Смілянець Л.В. *Принципи включення велосипедного руху у вулично-дорожню мережу населеного пункту* 67

Маліков В.В., Боярчук Б.А., Куліш М.В. *Аналіз результатів польових вишукувань ШЗПС військового аеродрому м. Луцька* 73

Минаков А.С., Кияшко И.В., Шрестха Раджу Баде *Прогнозирование температуры асфальтобетонной смеси при транспортировании ее к месту укладки* 78

Онищенко А.М., Невінгловський В.Ф., Різніченко О.С., Аксьонов С.Ю., Панченко О.О. *Методика прогнозування деформаційної стійкості асфальтобетонного покриття на мостах* 83

Пархоменко О.Ю. *Ударно-імпульсний метод визначення товщини конструкцій з цементобетону* 88

Піліпака Л.М. *Використання методу імітаційного моделювання просторового положення траси автомобільної дороги для проектування гірських доріг* 92

Резнік О.М., Бєлятинський А.О. *Актуальність проблеми аквапланування в дорожньому будівництві* 97

Ряпухін В.М., Батракова А.Г., Процюк В.О. *Дослідження зв'язку між електрофізичними та деформаційними характеристиками ґрунту* 102

Ряпухін В.М, Нечитайло Н.О. *Вдосконалення методів розрахунку асфальтобетонних шарів нежорстких дорожніх одягів с урахуванням їх термопластичних властивостей* 108

Скопович Р.В., Гайдукевич В.А. *Практична методика оцінки відповідності дорожнього середовища та психофізіологічного стану водія* 113

Солоненко И.П. *Цементобетонные композиции на основе добавки ХТС-6 для дорожного строительства* 118

Талах Л.О., Шимчук О.П. *Аналіз причин утворення тріщин у дорожніх покриттях та технології їх усунення* 123

Терещук В.П., Омельчук С.К. *Створення просторового коридору дороги, поєднуючи архітектуру та ландшафт* 131

Ткаченко І.В., Литвиненко Т.П. *Визначення геометричних параметрів просторового коридору автомобільних доріг* 135

Токмиленко О.С., Горбачев П.Ф. *Влияние вертикального профиля дороги на затрату энергии при движении на велосипеде* 141

Угненко Є.Б., Коваленко Л.О., Гредасова О.Ю. *Визначення величини пропускної здатності на існуючих автомобільних дорогах* 146

Угненко Е.Б., Мусиенко И.В. *Концепция трассирования дорог методом гибкого браслета* 150

Угненко Є.Б., Фоменко Г.Р. *Безпека руху на територіальних автомобільних дорогах* 155

Хазін В.Й. *Принципи трасування обхідних автомобільних доріг навколо населених пунктів* 159

Чередніченко П.П. *Алгоритм розв'язання задачі ув'язки повздовжніх профілів магістралей на їх перетинах в різних рівнях.* 165

Шкіт М.А., Дзюба П.П. *Накладання траєкторії руху автопоїздів на дорожні розв'язки в одному рівні* 171

Шур'яков М.В. *Аналіз формул для визначення динамічного модуля деформації дорожніх конструкцій*..... 175

Шановні науковці!

В Київському національному університеті будівництва і архітектури продовжують видаватися 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 відповідних наукових ступенів.

Збірники видаються за рахунок коштів авторів та спонсорів.

Стислі вимоги до статей.

Повні вимоги надруковані у статті Мамедова А.М., Товбича В.В. і Чередніченка П.П. у випуску збірника за №34, а стислі вимоги в №35.

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 NR Cyr 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 державних стандартів, в яких відповідні записи повинні бути пронумеровані, а по тексту статті зроблені 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.

Контакти:

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 – 8-067-442-13-36 (він же заступник відповідального секретаря збірника *„Сучасні проблеми архітектури та містобудування"*).

Збірник „Сучасні проблеми архітектури та містобудування":

відповідальний секретар, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій в архітектурі КНУБА Товбич Валерій Васильович – робочий тел. 245-48-40; мобільний – 8-067-442-77-45.

Наукове видання

МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 45
у трьох частинах

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 4186 від 10 травня 2000 року).

Визнаний ВАК України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанови президії ВАК України від 10 листопада 1999 р. №3-05/11 та 10 лютого 2010 р. №1-151).

Перелік розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік.

Вимоги до оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випусках №35 за 2009 рік та №42 за 2011 рік.

Зміст випусків збірника з №1 по №19 опубліковано у випуску за №20, а випусків з №20 по №39 опубліковано у випуску за №40.

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті **http://www.nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського та на сайті **http://library.knuba.edu.ua** бібліотеки КНУБА.

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 30.10.2012 р. Формат 60x84$^{1}/_{16}$.
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

Фірма "ВІПОЛ"
03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60