

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТРАНСПОРТНИХ РОЗВ'ЯЗОК В РІЗНИХ РІВНЯХ

Гук В. І.,

д.т.н., професор,

vguk@ukr.net, ORCID: 0000-0003-4198-7027

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація При відбудові і реконструкції міст України вказується на необхідність враховувати на магістралях із безперервним рухом та автомагістралях створення перетинів в різних рівнях, дизайн яких повинен відповідати архітектурі міського середовища. Підкреслюється, що їх споруда часто виявляється найбільш економічно виправданим рішенням. Планувальні вирішення перетинів в різних рівнях прийнято закладати при розробці генеральних планів міст, з метою резервування необхідної території для їх подальшого будівництва. Удосконалення планувальної класифікації перетинів в різних рівнях пропонується на основі уточнення принципів планування, архітектурній виразності (користь, міцність, краса), що пов'язує функції з технічними рішеннями і естетичними початками. У перше здійснена спроба визначити архітектурні стилі, планувальні принципи проектування перетинів в різних рівнях в міському середовищі з принципами мультифункціональної інфраструктури автомагістралей, які мають високу концентрацію трафіку та впливають на забудову міст, на їх середовище. Найважливішим чинником, що визначає вибір типу пересічення і конструкції шляхопроводу, є архітектурна подоба споруди, його композиційне поєднання з довколишнім міським ансамблем. Архітектура пересічень в різних рівнях визначається поверховістю, будівельними матеріалами (метал або залізобетон), кольором споруди, динамікою форм (вертикальні і горизонтальні криві), довколишньою забудовою (домінантами) і класом пересічених міських магістралей.

Аналіз зовнішнього вигляду пересічень в різних рівнях, як споруд, вказує на їх системну складність, що визначається різноманітністю принципів, по яких вони будуються.

Ключові слова: перетини в різних рівнях, магістралі з безперервним рухом, дизайн, класифікація, транспортний потік (трафік), краса і користь, інфраструктура, простір

Вступ. Найважливішою проблемою сучасних міст України, яку потрібно вирішувати після закінчення війни з РФ, є будівництво магістралей для безперервного руху транспортних потоків (трафіку) за рахунок створення перетинів в різних рівнях, архітектурно-планувальний вигляд яких повинен відповідати як сучасному так і майбутньому архітектурному середовищу.

Зростання автомобілізації населення України досягає рівня насичення, тобто 300 автомобілів на тисячу жителів, але із зростанням їх добробуту, як показує зарубіжний досвід, вона продовжуватиметься. У великих і найбільших містах України вулиці, що утворилися за часів пересувань на кінному транспорті, не задовольняють сучасним вимогам швидкого і безпечного пересування. Перевантаження міських магістралей в час-пік приводить до «паралічу» або конгестії вуличного руху, що вже давно спостерігається в містах розвинених країн світу. Нажаль відбудова міст України після другої світової війни з початку 1945 р. виконувалась по генеральним планам 1937 року.

Але питання забезпечення швидкого і безпечного руху транспорту в сучасних містах, у тому числі і України, мають велике народно-господарче значення.

Радикальним методом підвищення швидкості транспорту, збільшення пропускної спроможності мережі вулиць і доріг і забезпечення безпеки руху є споруда на перехрестях

міських магістралей перетинів в різних рівнях. Такі перетини ліквідують затримки транспорту і забезпечують безперервність його руху. Їх споруда часто виявляється найбільш економічно виправданим рішенням, особливо, якщо перевлаштування перетину в одному рівні буде пов'язано з крупнішими витратами на реконструкцію або перетрасування вулиці.

Планувальні вирішення перетинів в різних рівнях, згідно ДБН Б.2.2-12 2018 [7] прийнято закладати в проектах транспортних автомагістралей (швидкісних доріг) і в магістралях загальноміського значення з безперервним режимом руху при розробці генеральних планів міст, з метою резервування необхідної території для їх подальшого будівництва. Методи планувальної організації руху транспортних потоків і вимоги класифікованих вулиць і доріг міста, а також планувальні обмеження існуючої забудови і рельєфу висувають вимоги для удосконалення планувальної класифікації перетинів в різних рівнях на основі уточнення принципів планування, безперервності руху насиченого трафіку, мінімуму затримок на перестроювання в потоці, підвищення безпеки руху і зниження капітальні витрат на будівництво, а, головне, архітектурній виразності (користь, міцність, краса), що пов'язує функції з технічними рішеннями і естетичними початками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основою для наукової праці стали праці вітчизняних та зарубіжних учених, які можна тематично розділити наступним чином:

- присвячені проблемам проектування перетинів в різних рівнях Я.А. Калужського, А.С. Сардарова, Я.В. Хом'ка, М.М. Осетрина, Д.А. Беспалова, А.Н. Краснікова та ін.;
- присвячені проблемі класифікації типів перетинів в різних рівнях В.А. Черепанова, М.Г. Евтушенко, М.С. Фишельсона, М.М. Осетрина, О.О. Полякова, А.В. Сигаева, А.С. Страментова, В.В. Шестокаса, В.С. Бакутиса, Г.Ф. Богацького та ін.;
- присвячені теорії руху трафіку на перетинах в різних рівнях Д. Вітхема, М. Вола, Б. Гріншильдса, Д. Дрю, Ф. Хейта, В.В. Філіпова, В.І. Гука та ін.;
- присвячені архітектурі доріг і перетинів в різних рівнях присвячені праці А.С. Сардарова, А. Халі, Д. Мейлі, Е. Роблено та ін.

Постановка завдання. Удосконалення архітектурно-планувальних принципів перетинів магістралей в різних рівнях на основі визначення науково-обґрунтованої класифікації для її застосування на стадії розробки генеральних планів крупних і найбільших міст України.

Відповідно до поставленої мети визначені задачі дослідження:

- визначити передісторію виникнення і архітектурні особливості існуючих типів перетинів магістралей в різних рівнях;
- проаналізувати особливості планувальних вирішень відомих типів перетинів магістралей в різних рівнях;
- встановити принципи, визначальний тип і план перетину в різних рівнях;
- обґрунтувати метод визначення пропускної спроможності запропонованих перетинів магістралей в різних рівнях;
- удосконалити класифікацію планувальних вирішень перетинів магістралей в різних рівнях для прикладного застосування при проектуванні на стадіях генеральних планів і детальних проектів планування;

Об'єкт дослідження: Перетини в різних рівнях на міських автомагістралях і шляхах.

Предмет дослідження: принципи архітектурно-планувальної типізації, проектування і класифікація перетинів в різних рівнях.

Методологія дослідження заснована на вивченні текстового, графічного, ілюстративного і нормативного матеріалів у вітчизняних і зарубіжних виданнях.

Наукова новизна роботи полягає в наступному:

- у перше здійснена спроба визначити архітектурні стилі, планувальні принципи проектування перетинів в різних рівнях в міському середовищі з принципами мультифункціональної інфраструктури автомагістралей, які мають високу концентрацію трафіку та суттєво впливають на забудову міст, на їх середовище;

– у перше запропоновано метод визначення пропускної спроможності перетинів в різних рівнях з урахуванням дуальності та потужності трафіку.

Основний матеріал і результати. Давно відомо, що архітектура, або зодчество – це мистецтво і наука будувати, проектувати будівлі і споруди (включаючи їх комплекси), а також сама сукупність будівель і споруд, що створюють просторове середовище для життя і діяльності людини. У архітектурі взаємозв'язані функціональні (призначення, користь), технічні (міцність, довговічність) і естетичні (краса) властивості об'єктів.

Історичні цивілізації характеризуються своїми архітектурними досягненнями. Архітектура дозволяє виконуватися життєвим функціям суспільства і в той же час спрямовує життєві процеси. Проте архітектура створюється відповідно до можливостей і потреб людей.

Предметом роботи з простором є організація населеного місця в цілому. Це виділилося в окремий напрям – містобудування (планування міст), яке охоплює комплекс суспільно-економічних, будівельно-технічних, архітектурно-художніх, санітарно-гігієнічних проблем.

Розвиток транспортної інфраструктури як самих поселень, так і те що формуються в процесі історичного розвитку у міських утворень, стає невід'ємною частиною систем розселення всіх ієрархічних рівнів. Автомагістралі шириною сто і більше метрів розрізають план міста на окремі, недостатньо зв'язані один з одним, житлові і промислові райони. Дорожній стиль громіздких пересічень в різних рівнях не вписується у витонченість існуючих міських архітектурних споруд. Будівництво і експлуатація автомагістралей без врахування естетичних і екологічних чинників викликали і викликають внутрішні і зовнішні зміни в ландшафті і міському середовищі, що наводять до подальших неконтрольованих руйнівних процесів в природі і в духовному стані людини [3, 5].

Професор А.С.Сардаров доводить, що одвіку люди прагнули додати дорогам естетичні якості і зробити пересування ними безпечним, неутомливим і навіть приємним. Уздовж міських магістралей розміщувалися архітектурні шедеври. З розвитком транспорту і дорожньої технології поступово відбиралося все краще, дозволяючи охарактеризувати транспортний процес як якісно високий, зручний і безпечний для людини [2].

У містобудівному проектуванні [3] типізація розв'язок по класах слідує набагато більше значення додавати оцінці візуальних якостей майбутньої автомагістралі і її довкілля з метою збереження архітектурних і природних ландшафтів і гармонізації траси.

Під архітектурою автомагістралей (швидкісних доріг) розуміється перш за все організація проектної діяльності по створенню гармонії пересічень в різних рівнях з міським довкіллям, а також доданню розв'язкам високих техніко-естетичних якостей як місцю виконання трудової діяльності. Реалізація цієї діяльності здійснюється методами дизайну архітектурно-планувальної організації.

Розуміння краси сучасної автомагістралі виникло не відразу. Естетичний погляд на дорогу формувався і еволюціонував в тривалому процесі історичного розвитку людини і створюваного їм матеріального світу. А.С.Сардаров підкреслює, що власність поняття краси автомагістралі має відносний характер, воно змінюється залежно від історичного періоду. В той же час є деякі засадничі естетичні принципи, що мають як би над історичний абсолютний характер. Вони зародилися і були створені людиною в глибокій старовині і зберігають своє значення по теперішній час. Принципи в естетиці доріг [2]:

- з'єднання понять краси і користі дороги, її функціонально-естетична доцільність;
- зовнішня краса самої дороги, архітектурна естетика об'єкту в просторі;
- краса дороги, що розуміється як сума зорових вражень від проїзду по ній, краса дорожнього оточення.

На справді ці естетичні принципи не існують в чистому, «ідеальному» вигляді. Вони взаємно переплітаються і збагачують один одного. Практичні і естетичні якості дороги багато в чому залежать від технічної її відповідності тому вигляду транспорту, який панує в дану епоху. Замошені каменем міські дороги не лише змінювали характер транспортного руху, але і додавали їм нову естетичну подобу. Дорога або заможена вулиця ставала як би

частиною загальної архітектурно-організованого середовища, наближаючись за своїм конструктивним матеріалом до будівель і інших споруджень древніх міст [2].

Вже в давнину людина почала замислюватися над тими враженнями, які він отримував від проїзду по тій або іншій міській дорозі. Види місцевості, через які проходила магістраль, формували як би суму вражень, що викликали той або інший емоційний стан. Рух по дорозі був свого роду «переживанням простору». Безперечний естетичний аспект цього переживання – розкриття довколишніх видів для тих, хто проходить або проїжджає [2, 9].

Принципова зміна підходу до формування вулично-дорожньої мережі починає спостерігатися з моменту становлення капіталістичної формації в рамках постійного процесу урбанізації, що заглиблюється. Естетичні аспекти взаємодії міських доріг з довкіллям відходять на задній план, а їм на зміну приходять утилітарні вимоги пропускної спроможності і забезпечення оптимальних швидкостей на автомагістралях.

Перші гострі проблеми з вулично-дорожньою мережею відносяться до 2ої половині ХІХ століття, коли, в результаті бурхливого зростання чисельності населення європейські столиці перенесли, по суті, транспортний колапс. Розвиток нового виду транспорту, такого як автомобільний, потребував кардинальних заходів щодо вдосконалення всієї планувальної структури міст. І, хоча реконструктивні заходи надалі назвуть «хірургічним втручанням» в міську тканину (краще в «структуру»), обмежити зростання міст, що продовжується, з їх допомогою так і не вдається. З'являться абсолютно нові, по своїй ролі в міській структурі, транспортні пробивки, бульвари, набережні (Лондон сера П.Аберкромбі; Париж Османа і ін.).

Вулично-дорожня мережа поступово трансформується в транспортну інфраструктуру, що багато в чому визначає міський каркас або каркас розселення, залежно від ієрархічного рівня міської системи, і що є найважливішою структуротворною підсистемою.

При цьому, під каркасом міської системи розуміється провідна структуротворна частина міської системи. Каркас формує головні транспортні магістралі, комунікаційні вузли, пов'язані з ними спорудження загальноміського значення.

Перехід до формування постіндустріального суспільства починаючи з кінця ХХ століття, зумовлює розвиток транспорту як найважливішою складовою третинного сектора економіки. Впровадження новітніх технологій, розвиток будівельної індустрії нового покоління в рамках формування найбільших на земній кулі міських систем – мегалополісів, дозволяє говорити про транспортні розв'язки як про складні невід'ємні міські структури, що проростають в міське середовище і, по суті, формують його заново [11].

Архітектура перетинів у різних рівнях (розв'язок) ставати потрібна тоді, коли вона забезпечує безпечне рух, а й повідомляє щось нове про навколишнє середовище, тобто. набуває характерних ознак мистецтва. Яких би естетичних висот не досягла архітектура, вона знаходить сенс завдяки балансу між естетичними та іншими міркуваннями. Її слід розуміти як складну систему рівнянь, що можуть суперечити один одному, в яких мистецтво шукає компромісу з реаліями сучасності. В наш час неможливо думати про архітектуру, не зважаючи на всю забудову як єдине ціле. У ній все взаємно пов'язано і взаємно залежно від автомобільних шосе до парків, від хмарочосів до заправок, від торгових центрів до церков.

Розв'язка існує не тільки для того, щоб забезпечити безперервний рух: вона покликана збагатити навколишнє місто, і нехай і на свій убогий, безглуздий і навіть вульгарний вигляд. Архітектура – найповніше матеріальне втілення культури держави. Архітектура – найважливіший символ, оскільки вона відбиває загальний досвід більшою мірою, ніж будь-яке інше мистецтво. Кожна споруда звертається до нас як символ, і як об'єкт [4, 12].

Найвищим естетичним досягненням архітектури вважатимуться створення особливого простору, насиченого, поетично виконаного, - «невиразного простору», як називав його Ле Корбюзьє, оскільки він, подібно музичному чи поетичному шедевру, не піддається адекватному опису. Простір є естетичну реальність архітектури. Видатна робота - це завжди композиція, сукупність мас і порожнин, горизонталей і вертикалей з'єднаних неймовірним насамперед способом для того, щоб приголомшувати простір [1, 10].

Скільки не міркувати про її культурні конотації, символізм і соціальну роль або про те, як з розвитком комп'ютерної техніки виникають нові уявлення про віртуальний простір, реальність архітектури залишається незмінною: це споруда, а не абстрактні категорії, і те, як ці споруди, з'єднуючись, утворюють місця, які виявляються чимось більшим, ніж сума їх доданків. Архітектура – те, що побудовано у світі і його слід сприймати і судити з погляду форм [1, 6, 9, 14]. Цифрові графічні технології дозволяють створювати немислимі насамперед симуляції реального світу.

Виникнення транспортних розв'язок зв'язується з розвитком будівництва швидкісних доріг, коли з'явилася необхідність вирішення питань їх пересічення один з одним. З причини малої кількості учасників дорожнього руху, спочатку замислювалися лише про удосконалення звичайних пересічень, що влаштовуються в одному рівні. Подібні схеми можна спостерігати в німецькому журналі «Der Strassenbau» 1929 років.

До 1930 року у Франкфурті сформульовані наступні міркування: «Перпендикулярні пересічення створюють велику нерозв'язну проблему. Ця проблема виникає у зв'язку з необхідністю формування мережі автобанів. Ця транспортна мережа наводить до появи перпендикулярних пересічень двох доріг. Подібне пересічення дозволяє реалізувати 12 напрямів – по прямому напрямку, а також що повертають. Тобто, звичайне пересічення мають на увазі 8 крапок злиття потоків (в кінці правих і лівих поворотів), 4 крапки пересічення під прямим кутом (на пересіченні прямолінійних напрямів) і 12 крапок пересічення під тупим кутом (на пересіченні лівих поворотів один з одним і з прямолінійним напрямом). Тобто в сумі 8 крапок підвищеної уваги і 16 крапок підвищеної аварійності. Необхідно знайти спосіб уникнути появи цих конфліктних крапок у пересічення потоків» [1, 8, 13].

Перша спроба оцінити пересічення в різних рівнях з точки зору архітектури була зроблена в Германії ще в 1931 році. Так у Франкфурті опублікована наступна архітектурно-планувальна класифікація різних пересічень [1]:

Готичне пересічення — це найбільш дорога споруда. Забезпечує повністю безупинний рух. Великі радіуси. Зміни смуг руху на окремих шляхопроводах.

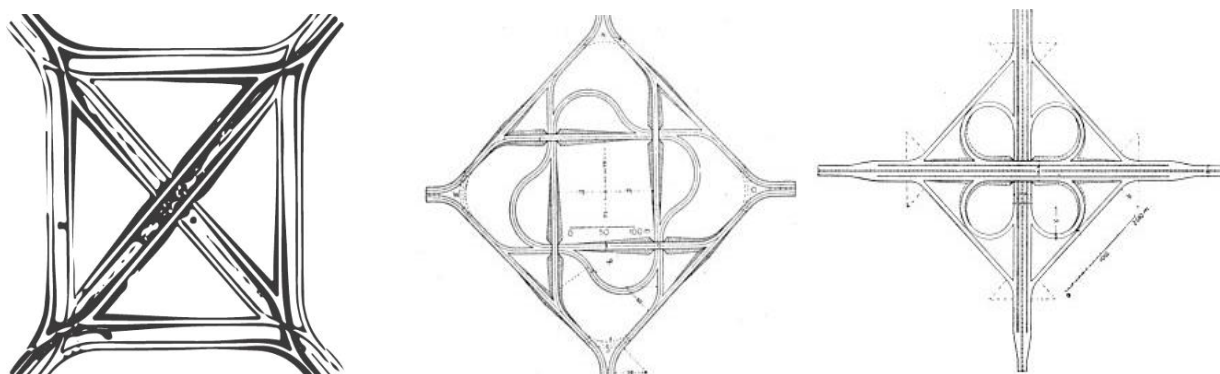


Рис. 1. Пересічення типа Готика, Бароко і Ренесанс

Але в цьому рішенні прямолінійні ділянки автобанів доводиться розривати кривими. Площа – 17 гектарів, 8 малих шляхопроводів

Пересічення Бароко вимагає близько 13 га і не має пересічень транспортних потоків під гострим кутом. 4 петлі лежать на землі. 4 шляхопровода

Пересічення Ренесанс (розв'язка за типом Конюшиновий лист). Об'єкт автобана можуть бути прокладені без викривлення. 1 шляхопровід.

В даний час, як багатопверхова інженерна споруда, пересічення в різних рівнях складаються із залізобетонних естакад, що плавно змінюють в подовжньому перетині свою висоту залежно від підмостового габариту для проїзду (4-5 метрів), радіусів опуклих і увігнутих кривих і товщини безпосередньо пролітної балки. У плані динаміка руху забезпечується радіусами кругових кривих, клатоїдами, а в поперечному перетині – віражами. Зовні 3-х, 4-х, 5-ти поверхову споруду можна віднести до конструктивізму,

обліком впливу радіусів кривих – до стилю біотек. Хоча дуже складні в плані багатопверхові розв'язки (типа спагетти) можна віднести до постмодернізму. Питання проектування транспортних розв'язок охоплюють набагато більше чинників, що впливають як на рух, так і на міське і природне довкілля. Нижче наводиться аналіз архітектурної стилістики опублікованих пересічень в різних рівнях, побудованих в різних країнах.



Рис. 2. Стиль готики



Рис. 3. Стиль Ар-Деко в Далласі



Рис. 4. Міський конструктивізм в Японії



Рис. 5. Стиль Біотек в Форт Уорті

Висновки. 1. Найважливішим чинником, що визначає вибір типу пересічення і конструкції шляхопроводу, є архітектурна подoba споруди, його композиційне поєднання з довколишнім міським ансамблем.

2. Різноманіття планувальних вирішень транспортних пересічень в різних рівнях і можливість їх вживання в різних поєднаннях, залежно від всілякої специфіки місцевих умов ускладнює стандартизацію рекомендацій по вживанню типу в тому або іншому випадку.

3. Таким чином, архітектура пересічень в різних рівнях визначається поверховістю, будівельними матеріалами (метал або залізобетон), кольором споруди, динамікою форм (вертикальні і горизонтальні криві), довколишньою забудовою (домінантами) і класом пересічних міських магістралей.

4. Аналіз зовнішнього вигляду пересічень в різних рівнях, як споруд, вказує на їх системну складність, що визначається різноманітністю принципів, по яких вони будуються.

Література

- [1] Художественные основы градостроительства. Зитте К. Пер. с немецкого. 1990 г.
- [2] Сардаров А.С. Архитектура автомобильных дорог. - Минск 1993
- [3] Осетрін М.М. Екологічна оцінка перетинів міських магістралей у різних рівнях: навчальний посібник / Осетрін М.М., Солуха Б.В., Шилова Т.О. та ін. К.: КНУБА, 2010. 108 с.
- [4] Беспалов Д.О. Особливості режиму руху транспортного потоку на перетинах міських магістралей в різних рівнях / Д.О.Беспалов, М.М. Осетрін // Містобудування та територіальне планування. – К., 2011. – Вип. 39. – С. 302-305.

- [5] Helbing D. Traffic and related self-driven many-particle systems // *Rev. Mod. Phys.* 2001. Vol. 73, N 4. P. 1067–1141.
- [6] *Alternative intersections/interchanges: Informational Report?* Office of Research, Development, and Technology, RDT/ 2010
- [7] ДБН В.2.3-5-2018 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Держбуд України, 2018. – 51 с.
- [8] Дубровин Е.Н., Ланцберг Ю.С., Лялин И.М. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях /Е.Н.Дубровин и др.// Учебн. пособие для вузов. – М .; «Высш. школа», 1977. -429 с.
- [9] Гофман В.А., Визгалов В.М., Поляков М.П. Пересечения и примыкания автомобильных дорог (Проектирование) /А.В.Гофман и др.//Учебн. пособие для вузов. – М.; «Высш. школа», 1977.- 309 с.
- [10] *Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учеб. для вузов по направлению и специальности «Архитектура»* / В.В.Владимиров, Г.Н.Давидянц, О.С.Расторгуев, В.Л.Шафран .-М. Архитектура-С, 2004, -238с.
- [11] Дрю А. Теория транспортных потоков и управление «Транспорт», 1972 г., 1-424
- [12] «Город. Модели и реальность.» Павлова Л.И. Стройиздат. 1994 г.с 83
- [13] Визгалов В. М. Обоснование расчётных схем для проектирования пересечений автомобильных дорог в разных уровнях. *Строительство и архитектура*, 1964. №3, 79-86с.
- [14] Визгалов В. М. Проектирование кольцевых пересечений с пятью путепроводами. *Изв. вузов. Строительство и архитектура*, 1970. №1, 152-156 .

References

- [1] *Artistic foundations of urban planning.* Zitte K. Trans. from German M. 1990
- [2] Sardarov A.S. *Architecture of highways..* - Minsk 1993
- [3] Osetrin M.M. *Environmental assessment of intersections of city highways at different levels: a study guide* / Ossetrin M.M., Solukha B.V., Shilova T.O. etc. - K.: KNUBA, 2010. - 108 p.
- [4] Bepalov D.O. *Peculiarities of the traffic flow regime at intersections of city highways at different levels* / D.O.Bepalov, M.M. Osetrin // *Urban development and territorial planning.* - K., 2011. - Vol. 39. – pp. 302-305.
- [5] Helbing D. Traffic and related self-driven many-particle systems // *Rev. Mod. Phys.* 2001. Vol. 73, N 4. P. 1067–1141.
- [6] *Alternative intersections/interchanges: Informational Report?* Office of Research, Development, and Technology, RDT/ 2010
- [7] DBN V.2.3-5-2018 *Transport structures. Streets and roads of settlements.* - K.: Derzhbud of Ukraine, 2018. - 51 p.
- [8] Dubrovyn E.N., Lanzberg Yu.S., Lyalyn I.M. *Intersections at different levels on city highways* /E.N. Dubrovyn et. *Textbook. allowance for universities.M.:"Higher school"*,1977.-429 p.
- [9] V.A. Hoffman, V.M. Vyzgalov, M.P. Polyakov. *Intersections and junctions of automobile roads (Design).* Uchebn. allowance for universities.M.; «Higher school», 1977. 309 p.
- [10] *Engineering preparation and improvement of urban areas: учеб. for universities in the direction and specialty "Architecture"* / V.V. Vladimirov, G.N. Davydyants, O.S. Rastorguev, V.L. Shafran .-М. Architecture-S, 2004, -238p.
- [11] Drew A. *Theory of transport flows and their management.* "Transport", 1972, pp. 1-424
- [12] "City. Models and reality." Pavlova L.I. Stroyizdat 1994 c 83
- [13] Vyzgalov V. M. *Justification of calculation schemes for the design of highway intersections at different levels.* *Izv. universities Construction and architecture*, 1964. No. 3, 79-86 p.
- [14] Vyzgalov V. M. *Design of ring intersections with five overpasses.* *Izv. universities Construction and architecture*, 1970. No. 1, 152-156.

PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF THE ARCHITECTURE OF TRANSPORT INTERCONNECTIONS AT DIFFERENT LEVELS**Huk V. I.,**Doctor of Engineering Sci., Professor,
vguk@ukr.net, ORCID: 0000-0003-4198-7027*Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

Abstract. When rebuilding and reconstructing Ukrainian cities, it is pointed out the need to take into account the creation of intersections at different levels on highways with continuous traffic and highways, the design of which should correspond to the architecture of the urban environment. It is emphasized that their construction often turns out to be the most economically justified solution. It is customary to lay down planning solutions for crossings at different levels during the development of city master plans, with the aim of reserving the necessary territory for their further construction. Improvement of the planning classification of intersections at different levels is proposed on the basis of clarification of planning principles, architectural expressiveness (usefulness, strength, beauty), which connects functions with technical solutions and aesthetic beginnings. In the first, an attempt was made to determine architectural styles, planning principles of designing intersections at different levels in the urban environment with the principles of multifunctional infrastructure of highways, which have a high concentration of traffic and significantly affect the development of cities and their environment. The most important factor determining the choice of the type of intersection and the design of the overpass is the architectural appearance of the structure, its compositional combination with the surrounding urban ensemble. The architecture of intersections at different levels is determined by the number of floors, building materials (metal or reinforced concrete), the color of the structure, the dynamics of forms (vertical and horizontal curves), the surrounding buildings (dominants) and the class of intersecting urban highways.

Analysis of the appearance of intersections at different levels, as structures, indicates their systemic complexity, which is determined by the variety of principles according to which they are built.

Keywords: intersections at different levels, continuously moving highways, architecture, design, classification, traffic flow (traffic), beauty and benefit, infrastructure, space.