УДК 721.021

Гарнага В. Л.
Філатова К. С.

РОЛЬ ПЛАСТИКИ РЕЛЬЄФУ У ФОРМУВАННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В статті розглянуто роль пластики рельєфу у формуванні енергоефективного житла, наводиться типологія житла за способом компонування схилу. Наводяться приклади найбільш вдалого типу будинку для складного рельєфу.

Ключові слова: енергозбереження, ландшафт, складний рельєф, рельєф, архітектура, пластика рельєфу.

Abstract

In the article the role of relief sculpture in the formation of energy-efficient housing, provides housing typology in the way the layout of the slope. Examples of the most successful type of building for complex topography.

Key words: energy conservation, landscape, difficult terrain, topography, architecture, plastic relief.

Без сумніву, вплив на архітектуру житла та на рельєф, ще було з Стародавньої Греції в 5 столітті до н. е. Ще за часів греків будувалися храми на ступінчатій основі і використовувалася пластика рельєфу.

Пластика рельєфу – зовнішні особливості рельєфу , зумовлені діяльністю тих чи інших рельєфоутворювачих процесів [1].

Пластика рельєфу місцевості знижує композиційну роль об'ємних контрастів в забудові. При цьому повторення однакових або схожих обсягів може цікаво виявити топографічну структуру і внести ясно читається ритм в загальну композицію. Забудова повинна при цьому підкреслювати значення домінуючих точок ландшафту. Їх органічне включення в композицію істотно підсилює виразність загальної панорами. Житлові райони і мікрорайони в цих містах створюються на ділянках, найбільш зручних для забудови , в той час як території, важкі для використання, зберігаються як заповідники живої природи , перетворюються в парки. Крізь них , минаючи житлові масиви, прокладаються міські магістралі. На материку як би повторюється система острівних архіпелагів [2].

Існує класифікація місцевості за умовами рельєфу: плоскорівнинна, пересічена рівнинами і горбиста, передгірна і гірна, високогірна. Найбільш придатні для містобудівного освоєння лише дві перші категорії місцевості; розміщення населених пунктів в передгірних і гірських районах можливе лише при наявності локальних ділянок з рельєфом, близьким за характеристиками до двох перших категорій. У районах четвертої категорії населених пунктів не розміщують.

Непридатна крутизна схилів безпосередньо впливає на характер забудови. Якщо рівним ділянкам властива правильна, або регулярна, планування; то похилому рельєфу характерна в основному вільна забудова. Перш за все це стосується трасування вулиць, які беруть криволінійні форми відповідно до змін рельєфу. При цьому забудова до певних величин ухилів може зберегти регулярність побудови із застосуванням традиційних конструктивних рішень самих будівель. Однак при значних ухилах забудова територій типовими будівлями стає скрутною. Головні труднощі представляє подолання перепаду висот на всі боки будівлі в напрямку ската, величина якого зростає зі збільшенням ухилу і протяжності будівлі. Перепад висот може компенсуватися різними способами. Пристрій цокольного поверху змінної висоти пов'язано з подорожчанням будівлі і необхідністю переробки типового проекту. При відносно невеликих ухилах (до 80 %) пристрою цокольного поверху можна уникнути вирівнюванням майданчика під будівлю. Забудова крутих схилів може бути здійснена будинками, що стоять на колонах. Така конструктивна схема забезпечує практичну незалежність будівлі від ухилу: відмінності в оцінках по контуру будівлі компенсуються різною висотою колон, числом ступенів сходових маршів першого рівня.

У міру зростання ухилів зростає необхідність розміщення будівель довгою стороною поперек схилу. З урахуванням вигину горизонталей забудова у все більшій мірі набуває вільний характер. В таких умовах підвищення архітектурно-художніх якостей забудови можна досягти, маючи в своєму розпорядженні частину будівель довгою стороною уздовж схилу. При цьому секційні будівлі можна розміщувати зі зрушенням секцій по висоті у вигляді каскаду , а при ухилах 150 % і більше влаштовують будівлі терасного типу. Забудова територій зі складним рельєфом при їхньому раціональному використанні володіє великими художніми достоїнствами в порівнянні з рівнинною поверхнею. Але слід враховувати і негативні сторони розміщення забудови на крутих схилах. До них відносяться: підвищення вартості будівництва як за рахунок застосування спеціальних типів будівель і збільшення земляних робіт, так і за рахунок ускладнення технології їх зведення; збільшення будівельно-експлуатаційних витрат на транспортне обслуговування територій (зниження швидкості руху, подовження відстаней поїздки через розвиток траси, витрати на вертикальний транспорт і ін.); вимушена децентралізація установ обслуговування в зв'язку з скороченням радіусів пішохідної доступності при великих ухилах; ускладнення прокладки підземних інженерних мереж (особливо соматичних). У більшості випадків територія для розміщення або розвитку міста нерівнозначна по ухилах і ступеня розчленованості вона може складатися з ділянок різної крутизни та лінійних розмірів, розділених по вертикалі на різну висоту.

Поєднання цих показників дозволяє виділити три різновиди рельєфу за ступенем складності для міського планування:

1) рельєф малої складності - малогорбистої, із середніми ухилами до 50 % і глибиною вертикального розчленування 20-100 м, який надає в основному вплив на структурний членування функціональних зон міста і вибір трас окремих вулиць і доріг, що зв'язують розчленовані структурні елементи міста;

2) рельєф середньої складності - сильногорбистої, із середніми ухилами більше 50 % і глибиною розчленування до 200 м, що впливає як на структурний членування функціональних зон міста, так і на побудову системи транспортних і пішохідних комунікацій і системи суспільних центрів;

3) рельєф великої складності - гірний, з середніми ухилами більше 50 % і глибиною розчленування понад 200 м, що має визначальний вплив на функціональне зонування територій міста, вибір напрямку його територіального розвитку та структурну організацію сельбищної території.

У багатьох випадках необхідність розміщення забудови на незручних щодо рельєфу територіях обумовлена розвитком міста протягом тривалого історичного періоду. Так, під час закладання міста стратегічні міркування визначали розміщення його ядра на плоскій піднесеності, домінуючою над навколишнім простором. У міру розвитку міста освоювалися певні, сприятливі для забудови ділянки навколо центрів (монастирів, палаців), які перебували теж на піднесених місцях. Далі заселялися прибережні тераси, території вздовж відповідних до міста доріг. Конфігурація міста в плані, як правило, визначалася зручністю розміщення забудови і близькістю ділянок до транспортних комунікацій. Виняток забудови незручних територій приводило до порушення компактності міста, його розчленованість на окремі, віддалені один від одного райони [3].

У світі все більше уваги приділяється проблемі раціонального використання земель з точки зору максимального збереження їх природної унікальності. Особливої актуальності дана проблема набуває в урбанізованому середовищі. Прямо пропорційно інтенсивному росту міст зростає ступінь деградації включених до них природних ресурсів. Такими природними ресурсами є території зі складним, виразним рельєфом, які часто можуть володіти не тільки високими рекреаційними і естетичними якостями, а й культурно-історичною значимістю. Природний рельєф формує, і задає планування і характер міста, але сьогодні проблема його ефективного використання все частіше залишається без належної уваги. Історично склалося так, що будівництво міст починалося зі зведення житла, місце під яке найчастіше вибиралося в найбільш сприятливих природних умовах: у долинах річок, серед вкритих від сильних вітрів пагорбів і часто поблизу від джерел необхідних ресурсів. Все це природним чином сприяло інтенсивному росту і розвитку поселень.

Природний рельєф і природне оточення – це найчастіше вихідні умови, відправні точки для створення того чи іншого проекту будівлі або споруди. Саме вони повинні займати основне положення при формуванні об'ємно-планувального рішення архітектурного об'єкта, який у своєму закінченому вигляді буде продовжувати композицію природного середовища. Проектуючи, архітектор повинен піклуватися про органічне включення об'єкта до природне оточення.

Архітекторами ведеться творчий пошук, спрямований на забезпечення індивідуальності і естетичної виразності житлової забудови з використанням унікальних властивостей рельєфу. Особливості складного рельєфу змушують шукати щораз нове, найбільш відповідає конкретній ситуації рішення. Типологія житла за способом компонування щодо схилу найбільшою мірою відображає вплив рельєфу на тип житлового будинку, дає можливість упорядкувати велику різноманітність житла в даній області. Для використання пропонованої типології на практиці необхідно виділити характерні для кожного типу будинку особливості, які найбільшою мірою впливають на об'ємно-планувальне рішення будівлі залежно від способу компонування щодо схилу. Рельєф є популярною частиною нашошго будівництва, тому складний рельєф є пріріоритетом для архітекторів. Архітектори все більш охоче будують будинки на складному рельєфі для збереження тепла. Нижче наведено розміщення будинку на різних типах рельєфу.

Рівнинний будинок є малоефективним на схилах, не потрібне пристосування будинку під рельєф, економічність будівництва досягається завдяки масовому будівництву і безлічі типових рішень. Цей тип не є енергоефективним, тому що відбуваються втрати через стіни, дах, вікна та ін.

Заглиблений будинок найкраще розташовувати на південних схилах з ухилом від 30 градусів. У цьому випадку на поверхню землі виходить тільки фасад, інший обсяг розташовується під землею. Таким чином, ми отримуємо 100% вільної території на ділянці. Дозволяє використовувати під забудову непридатні для розміщення надземних будівель території. Забезпечується хороша теплоізоляція, екологічність та економічність, частину функцій огороджувальної конструкції бере на себе земля, необхідно тільки забезпечити несучу здатність конструкції будинку. П'ять житлових блоків з західного, східного і північного боку заглиблені в землю так, що поверхня схилу поступово переходить в покрівлю. Це робить будинок майже непомітним здалеку. З погляду економіки «хокертонскі землянки» показали чудові результати – в них використано лише 10% енергії, що витрачається в звичайних будинках і при цьому без жодного збитку для комфортного життя.

«Будинок фантом» рекомендується використовувати на верхніх межах складного рельєфу або в буферних, перехідних зонах для створення зв'язку з містом, а також для формування «другого плану», розширення природного рельєфу. Дозволяє компонувати великі житлові комплекси, посилювати, виявляти рельєф, а також штучно продовжувати його. Будинки комплексу спроектовані у вигляді каскадів різних форм і обсягів. Житловий комплекс добре вписується в природний пейзаж на березі океану, імітуючи навколишні його гори, завдяки «зеленим покрівлям». Ця проектна концепція передбачає поєднання обсягів, що створюють композиційну мережу, яка імітує існуючу в природних умовах.

Будівництвом терасових будинків забезпечується висока щільність забудови з збереженням високого рівня комфортності. Також при будівництві будинку можливо компенсувати частину території, що забудовується за рахунок терас.

Перелік енергоефективних будинків дозволяє вибирати найбільш підходящий тип будинку для прийняття оптимального рішення при проектуванні житла для складного рельєфу:

1) вибрати тип будинку, найбільш відповідний конкретній ситуації, грунтуючись на інформації, представленій при дослідженні рельєфу на запроектованій території, що дозволить прискорити і підвищити енергоефективність, проектування і поєднувати в одному проекті кращі сторони різних типів будинків;

2) вирішувати проблему проектування для територій зі складним рельєфом в урбанізованому середовищі, що підвищить інтерес до занедбаних територій в складі міста, дозволить їх освоїти, зберігши природну виразність, рекреаційні та культурно-історичні якості [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тлумачний словник [Електронний ресурс]/ Пластика рельєфу // Режим доступу: http://www.edudic.ru/geo/10692/#

2. Електронна бібліотека [Електронний ресурс] / Сильна пластика рельєфу місцевості // Режим доступу: http://hellohostel.ru/silnaya-plastika-relefa-mestnosti.html

3. Архітектура міста [Електронний ресурс] / Будівництво на складному рельєфі // Режим доступу: http://kursak.net/referat-na-temu-stroitelstvo-na-slozhnom-relefe/

4. Архітектон [Електронний ресурс] / Типологія обємно-планувальних рішень житла для території зі складним рельєфом // Режим доступу: http://archvuz.ru/2014_3/7

Вікторія Леонідівна Гарнага– кандидат технічних наук, доцент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця.

Катерина Сергіївна Філатова – студентка групи БМ-13б, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: k.filatovamus@gmail.com

Harnaha Victoria L. - PhD, docent in urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa.

Filatova Ekaterina S. - student of BM-13b, Faculty building, power engineering and gas supply, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: k.filatovamus@gmail.com