



Получена: 28.04.2021 г.

Приета: 04.05.2021 г.

ХИБРИДНИ ФОРМИ НА КОЛЕКТИВНО ОБИТАВАНЕ. МНОГОЕТАЖНИ ЖИЛИЩНИ КЛЪСТЕРИ

М. Нанова¹

Ключови думи: архитектура, структура, клъстер, морфология, обитаване, агрегация, жилище, клетъчна, модулна, индивидуалност, общност, персонализация

РЕЗЮМЕ

Статията разглежда появата на хибридни форми на градско жилищно застрояване в светлината на съвременните промени в начина на живот и светоглед, които налагат много по-високи изисквания към качеството на жилищната среда и към типологичното разнообразие на жилищните форми. Анализирани са характерните типологични особености на урбанистично, структурно-композиционно, естетическо ниво. Изследвана е характерната морфологична структура на многоетажните жилищни клъстери, която позволява да се постигне висока интензивност на застрояване, съчетана с възможност за индивидуализация на жилището, директен достъп и интегриране на открити озеленени площи в непосредствена близост до дома. Акцентирано е върху възможностите на съвременните дигитални технологии за параметрично моделиране на подобни архитектурни системи, с цел персонализиране и многообразие на жилищната среда.

1. Въведение

Жилищните сгради за многофамилно обитаване са продукт на модерните индустриални общества. Въпреки историческите прецеденти, те стават реална алтернатива на еднофамилната къща едва с урбанизацията от 19-и и 20-и век. Възможностите, които предлагат за скоростно решаване на жилищните кризи, заедно с бързото усъвършенстване

¹ Милена Нанова, доц. д-р арх., кат. „Жилищни сгради“, УАСГ, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, 1046 София, e-mail: m.nanova@studio17.info

ване и внедряване на индустриализирани технологии на строителство, ги превръщат в най-масовата форма на обитаване през 20-и век.

Предимствата на многофамилните сгради са безспорни – висока ефективност, ниска себестойност, достъпност, малък разход на земя за строителство, къси инфраструктурни връзки, възможност за внедряване на иновативни методи, по-ниска консумация на енергия и др. В епохата на идеалистична вяра в силата на човешкия разум рационалността на колективното обитаване изглежда очевидна. Колективен живот, равнопоставеност, егалитарност, задружно отглеждане на деца, готвене в общи кухни, споделени перални, клубове по интереси, комунални градини и т.н. Това е визията на пионерите на модерната архитектура за новите форми на обитаване, които имат силата да променят социалните взаимоотношения към добро.

Доведените до крайност функционализъм и технологизъм, обаче, срещат субективните човешки възприятия – нужда от уединеност, желание за идентичност и себеизява, различен начин на живот, традиция, религия, разбиране за общност и т.н. Прекомерната рационалност се изражда в униформена и мултиплицирана до безкрайност анонимност, която превръща много от предимствата на многофамилните сгради в недостатъци. Колкото повече се увеличават интензивността и мащабът на застрояването, толкова повече се проявяват чисто психологически проблеми като нежелание за колективно съжителство, невъзможност за обособяване на лично пространство и липса на контрол върху непосредствената жилищна среда.

В контекста на все по-нарастваща урбанизация и недостиг на жилища, многофамилните сгради ще продължат да увеличават своето значение като основна форма на обитаване през 21-и век. Необходимостта от повишаване на гъстотата на населението в градовете става все по-голяма. Липсата на достатъчно земя и ограничаването на екстензивното разрастване императивно налагат увеличаване на интензивността на застрояване и многофункционално използване на градските територии. Динамичните социални и икономически трансформации, глобалното затопляне, демографските промени, дистанционното обучение, възможностите за работа от разстояние, стремежът към природосъобразност, както и цялостната промяна в начина на живот и светоглед, налагат много високи изисквания към качеството на жилищната среда и към типологичното разнообразие на жилищните форми [1]. Обръщането към природата и по-дългото време, прекарано у дома правят включването на индивидуално открито пространство в рамките на жилището задължително. Стремежът към независимост, спокойствие и сигурност на дома става все по-голям, но не по-малко е и желанието за контролирано общуване в рамките на определена социална общност.

Как да се преодолеят негативите на многофамилното обитаване, без да се намалява неговата ефективност? Как да се осигури покой, тишина и уединеност, без да се губи възможността за общуване? Как да се доближи жилището до природата и да се осигури непосредствен контакт със слънце, въздух и зеленина, без да се намалява етажността на сградите?

Съвременната архитектурна мисъл търси отговор на тези предизвикателства в различни алтернативи на традиционното свързано улично-квартално застрояване или на неговия антипод – жилищния комплекс, които да съчетават качеството на живот в предградията с удобствата на градския живот. Изграждането на тези жилищни форми се основава на един различен подход към тяхното урбанистичното присъствие, функционална организация и обемно-пространствено решение. Той намира своя архитектурен израз в създаването на мащабни клетъчни структури от жилищни единици, свързани в общ многофункционален организъм. Главните цели на творческите усилия са насочени към удовлетворяване на все по-ясно очертаващите се съвременни изисквания към изграждането на жилищните територии, които включват:

- многофункционално използване на градската тъкан;
- повишаване на гъстотата на обитаване;
- повишаване на достъпността на жилищата;
- подобряване на качеството на обитаване;
- индивидуализиране на жилището;
- връзка с природната среда;
- понижаване на негативния ефект върху околната среда;
- внедряване на съвременни умни технологии.

2. Поглед към футуризма на 60-те

Съвременните форми на многоетажни жилищни клъстери не са непознато явление в архитектурната теория и практика. Те преоткриват и връщат под нова форма към живот някои смели, но позабравени архитектурни утопии от средата на 20-и век. С възможностите на днешните дигитални технологии на проектиране и строителство идеите на 60-те стават все по-възможни за материализиране. Футуристичните мегаструктури на Архиграм¹ и на Японските Метаболисти² са интерпретирани и „очовечавани“ в контекста на съвременните схващания за устойчива жилищна среда [2, 3].



Фиг. 1. Арх. Кишо Курокава – Nakagin Capsule Tower (1960).

Източник: <https://worldarchitecture.org>; арх. Арата Изодзак – The City in the Air (1962),

източник: <https://www.mooponto.com>; арх. Рикардо Бофил – The City In Space (1970),

източник: <https://www.archdaily.com>

¹ Архиграм – английско архитектурно футуристично движение от 60-те г. на 20-и век.

² Терминът „метаболизъм“ произлиза от концепцията в биологията и вижда изграждането на мега-архитектурни структури и проекти за градовете, които споделят същите способности като живите организми, като растеж, възпроизвеждане и трансформиране в отговор на тяхната среда.

Концепцията за „растяща“ многофункционална органична структура намира своята реализация в единични експериментални сгради през 60-те и 70-те г. Жилищната кула *NAKAGIN* на арх. Кишо Курокава, построена в Токио, съдържа над сто миниатюрни жилища, под формата на сглобяеми капсули, монтирани около вертикално комуникационно ядро, с възможност за добавяне на още модули. Комплексна, флексибилна и отворена за развитие във времето е структурата в нереализирания проект на Рикардо Бофил *THE CITY in SPACE*, която включва жилищни единици, свързани с мрежа от открити обществени пространства (фиг. 1).

Принципите на Метаболизма са сполучливо интерпретирани в изключителната жилищна структура на арх. Моше Сафди *HABITAT 67* в Монреал, която е един от първите опити за изграждане на жилищна група с високо качество на обитаване в интензивно застроена градска среда. Органичното свързване на самостоятелни жилищни единици и открити пространства за общо ползване в обща структура е ясно изразена и технологично оправдана. Възможностите на предварително изготвените в заводски условия обемни модулни елементи са използвани, за да се изгради цялостен организъм от свързани помежду си жилища [4].



Фиг. 2. Арх. Моше Сафди, НАВИТАТ 67 (1968), Монреал.

Източник: <https://en.wikiarquitectura.com>; арх. Рикардо Бофил – *Kafka Castle* (1968), Барселона, източник: <https://www.archdaily.com>

Подобен принцип на формообразуване предлага групата архитекти Талер де Архитектура, ръководени от Рикардо Бофил, в жилищната структура *KAFKA CASTLE*. Обемно-пространствената схема е генерирана с помощта на серия математически уравнения, които определят точното местоположение на всяка жилищна единица. И двата проекта създават специфични клетъчни структури, които „израстват“ на базата на определени тектонични правила. Теоретично, възможностите за нарастване на композицията са неограничени. Естетиката отразява целесъобразността на вътрешната организация (фиг. 2) [5].

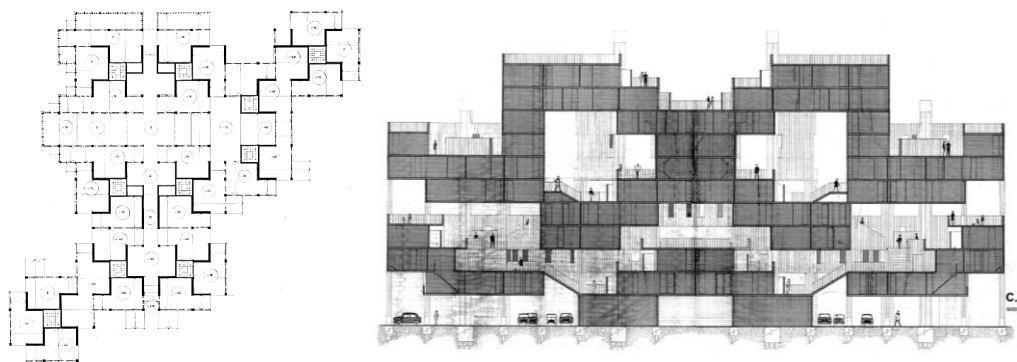
3. Типология

Опитите за създаване на нов модел на многофамилно обитаване от 60-те и 70-те г. на 20-и век ясно манифестират главната цел, а именно – съчетаване на качествата на еднофамилното обитаване с ефективността на многофамилната жилищна сграда. Тази цел включва разнопосочни по замисъл доктрини, което предполага иновативни и многооб-

разни решения. В резултат от този подход се раждат нови хибридни жилищни форми, които трансформират традиционните начини на свързване на жилищните единици и променят организацията на хоризонталните и вертикалните комуникации между тях (фиг. 3).

Тези метаморфози създават три качествено нови типа отношения – **между самите жилища, между жилищата и общите пространства, между жилищата и заобикалящата ги среда**. Жилищата са ясно обособени като единици, които включват функционално и пространствено обединени помещения и индивидуални открити пространства – покривни тераси или лоджии. Те са функционално и композиционно свързани от общодостъпни хоризонтални и вертикални комуникации – пасарелки, галерии, външни стълби, мостове и др., които осигуряват самостоятелен достъп от улицата или вътрешния двор, директно към самото жилище. Преходът от публичното пространство на улицата към личното пространство на дома се осъществява постепенно през тези гранични зони на обществена активност.

Така формиралите се структури създават пулсиращи преходни пространства между жилището и околната природна или застроена среда. Няма ясно дефинирана граница между тях, напротив – взаимното проникване създава качествено нови взаимодействия. Вътрешната им организация и пространствена конфигурация позволяват уединеност и спокойствие, и едновременно с това – различни форми на общуване, срещи и социален живот в рамките на непосредственото съседско обкръжение.



Фиг. 3. Вертикални и хоризонтални комуникации – Kafka Castle (1968), Барселона; City in the Space, арх. Рикардо Бофил (1970). Източник: <https://www.archdaily.com>

Хибридният характер на тези жилищни образувания ги прави трудни за формална типологична идентификация – *терасовидни, стъпаловидни, пирамидални структури; жилищни хълмове; клетъчни; едромашабни; структури, затварящи пространство (space-enclosing structures)* и др. За целта на изследването е възприет терминът „*многостаяжни жилищни клъстери*“¹. Макар и използван в много случаи, за да обозначи група от сгради (еднофамилни или многофамилни), разработвани като комплекс върху общ терен, в случая терминът има по-различен смисъл. Той акцентира върху специфичната организация на жилищните единици и връзките между тях, които създават **нов тип обединение на разнородни елементи, на база на определени принципи, което може да се разглежда като самостоятелна цялост, притежаваща свойства, различни от качествата на самите елементи, взети поотделно**. От гледна точка на начина на ползване на сградата, жилищните клъстери могат да бъдат дефинирани като стоящи на границата между индивидуалното и колективното обитаване [6 ÷ 10].

¹ От английски „cluster“ (куп, група, струпване)

Изясняването на типологичните особености на тези хибридни форми на обитаване е свързано с анализ на техните специфични качества. Общите характеристики могат да се търсят на няколко нива – урбанистично, структурно-композиционно, функционално, естетическо и социално.

3.1. Урбанистични характеристики

На урбанистично ниво концепцията за създаване на „жилищни клъстери“ се основава на стремежа за подобряване на качеството на обитаване, по-икономично и многофункционално използване на земята за строителство, по-висока интензивност на застрояване и съхраняване на природните ресурси. В градска среда това се постига най-ефикасно с уплътняване на застрояването и с повишаване на етажността.

Многоетажните жилищни клъстери са продукт на идеята за комплексно разработване на определена територия като едно цяло. Те представляват относително автономни урбанистични единици, които могат да съчетават различни функции – обитаване, обслужване, рекреация, труд. Балансът между отделните функции зависи от местоположението, климата, демографския профил на обитателите, културната идентичност и начин на живот, социалния статус и определеност. Целта е създаване на нов тип градско обитаване, което съчетава качеството на живота в предградията с високото градско строителство [11].

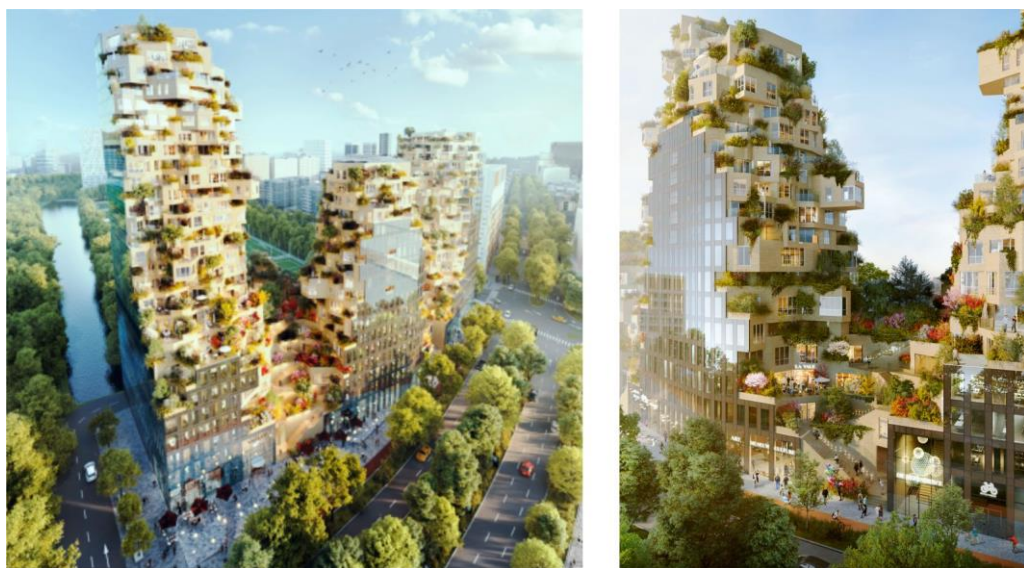


Фиг. 4. The Interlace complex, Сингапур, арх. OMA, Ole Scheeren (2013).
Източник: <https://www.archdaily.com>

Комплексът *Interlace* в Сингапур представлява съвременна интерпретация на идеите за „вертикалния град“. Тя бяга от традиционната типология на изолирани една от друга жилищни кули, като ги обвързва във взаимно свързана система от жилища и споделени обществени пространства – покривни градини, басейни, зони за обслужване и рекреация, и други в непосредствен контакт с природната среда. Структурообразувачият модул тук не е отделното жилище, а е малък жилищен блок, чиято големина е събра-

зена с мащаба на града Сингапур и с „гората“ от небостъргачи наоколо. Адекватни са и размерите на откритите пространства. Втъкани в общата структура, те осезаемо намаляват тежестта на обемите, които „хвърчат“ във въздуха и внушават чувството за свързаност и общност (фиг. 4).

Сградата със смесени функции *Valley* на MVRDV в Амстердам представлява сложен микс от жилища, офиси, търговски, културни и развлекателни площи и заведения, интегрирани в обща структура по вертикала. Те не само функционират поотделно, но влизат във взаимодействие и взаимно обогатяват качествата на отделните функционални елементи. Пластичното оформяне на фасадите разрушава твърдата граница между индивидуалното жилище и града. Паркът се „изкачва“ до покривите на обществената част и оттам чрез каскадите от озеленени покривни тераси достига до всеки дом (фиг. 5).



Фиг. 5. Сграда със смесени функции – Valley, Амстердам, арх. MVRDV (2015 – 2020).
Източник: <https://www.valley.nl>

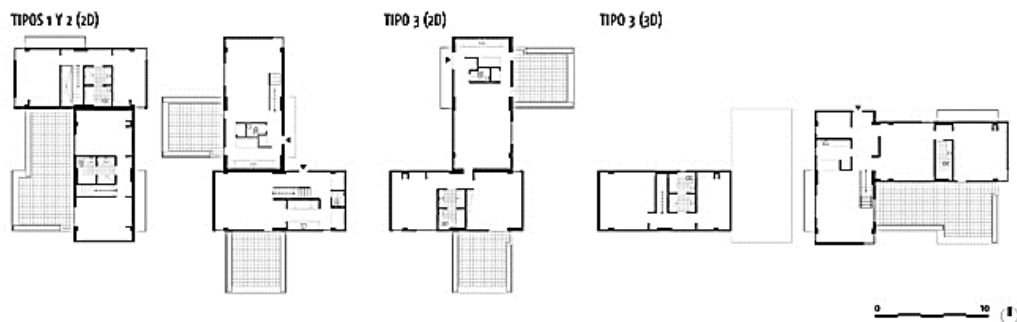
3.2. Структурно-композиционни характеристики – модулност, свързване, агрегация

В структурно-композиционно отношение, многоетажните жилищни клъстери представляват пространствена агрегация¹ на различни елементи/модули, обединени в обща система. Еднакво важни са както самите компоненти, така и връзките между тях. Предимството на тази система е във възможността отделните елементи да бъдат променяни, персонализирани и преконфигурирани, без да се променя логиката на тяхното взаимодействие, така че самата система да продължи да функционира като едно цяло.

¹ От лат. „*aggregare*“ (натрупвам) – разнотипни машини или устройства, съединени в едно цяло за съвместна работа.

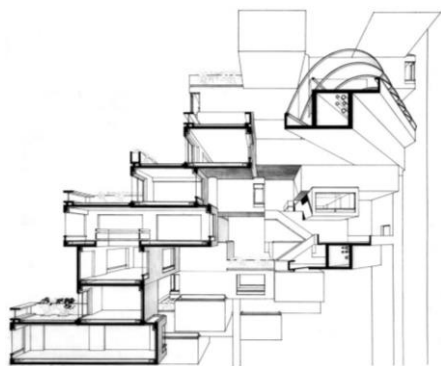
3.2.1. Клетъчна структура

Една от важните характеристики на многоетажния жилищен клъстер е клетъчната структура. Отделният компонент може да бъде модул или група от различни модули, които образуват самостоятелна жилищна единица или обединение на повече или по-малко на брой, хоризонтално или вертикално свързани жилищни единици. Компонентите са отчетливо обособени в общата пространствена конфигурация като структуроопределящи елементи. Тяхната форма, големина и начин на свързване определят логиката на израстване на структурата. Индивидуалните модули се свързват в пространството по различен начин – линейно, терасовидно, постъпателно, спираловидно и т.н., така че да образуват по-големи жилищни структури. Общите пространства са интегрирани в структурата. Самите модули са структурно-композиционни, но не непременно конструктивни [12].



Фиг. 6. Жилищни единици, НАВИТАТ 67 (1968), Монреал, Канада, арх. Моше Сафди.
Източник: <https://en.wikiarquitectura.com>

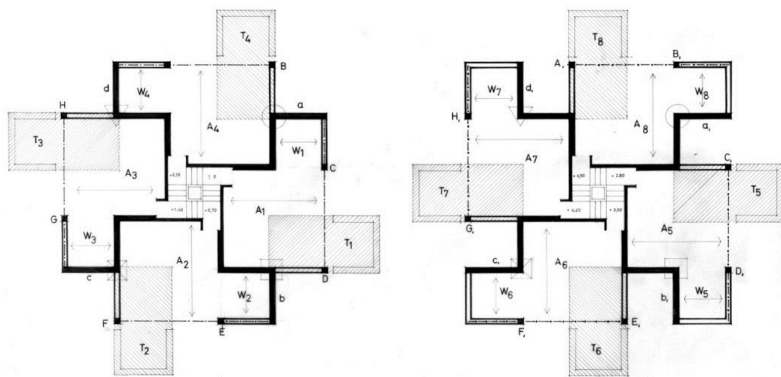
Жилищната група Хабитат 67 в Монреал се състои от 354 идентични, сглобяеми, предварително изготвени на обекта и оборудвани с електрическа, вентилационна и ВиК инсталация модули с размери $11,80 \times 5,30 \times 3,50$ m. Всяко жилище е образувано от един до осем свързани помежду си и подредени в различни комбинации модули и има от един до три етажа. Площта варира от 56 m^2 до 167 m^2 . Привидно случайна, композицията е резултат на детайлни конструктивни изчисления и статически схеми. Всеки елемент от сградата – стоманобетонните модули, хоризонталните мостове, стълбищните и асансьорните ядра, участва в носещата конструкция. Свързани с помощта на стоманени кабели и заварки, те работят заедно като ефективна и устойчива структура (фиг. 6).



Фиг. 7. Разрез и изглед – НАВИТАТ 67 (1968), Монреал, Канада, арх. Моше Сафди.
Източник: <https://en.wikiarquitectura.com>

Всяко жилище в Хабитат 67 е достъпно от три вертикални комуникационни ядра, през серия от галерии и мостове. Обслужващите зони и паркирането са отделени в партерното ниво. Разместването на модулите един спрямо друг във височина дава възможност да се избяга от традиционната ортогоналност, като се осигури естествена светлина и достатъчно голяма самостоятелна градина към всяко жилище, разположена на покривите на съседни модули (фиг. 7).

В жилищната група Кафка Касъл в Барселона жилищата също се състоят от няколко модула. Те са композиционно и конструктивно свързани с вертикалното носещо ядро. Обемните елементи не са самоносещи, нито предварително изготвени, както при Хабитат 67, но лесно биха могли да бъдат такива. Особено интересно е спираловидното развитие на модулите по вертикала, постигнато в резултат от серия математически уравнения, които определят точната позиция на всички 90 апартамента, басейн, сауна, бар и ресторант. Първото уравнение определя броя на стайте, които се „закачат“ на вертикалното ядро. Второто определя височината при всяко завъртане на спиралата около ядрото. Това експериментиране с геометрията представлява, може би, един от първите примери за приложението на генеративния дизайн в архитектурата, който на сравнително елементарно ниво постига функционално и обемно-пространствено единство с помощта на предварително определени математически зависимости (фиг. 8).



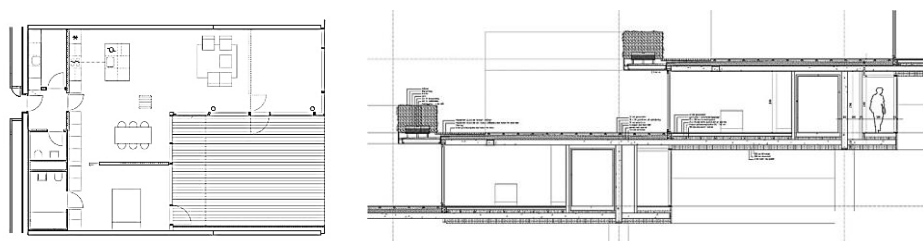
Фиг. 8. Жилищни единици, Kafka Castle (1968), Барселона, арх. Рикардо Бофил.
Източник: <https://www.archdaily.com>

И в двата примера организацията на модулите около вертикално ядро, и манипулирането им чрез разместване, ротиране и отстъпване, дава възможност за разнопосочна ориентация на жилищата и откритите площи към тях. Това осигурява добро изложение, приток на слънчева светлина, естествена вентилация, и от друга страна – самостоятелност, индивидуалност, възможност за персонализация на личното пространство, без това да се отрази на цялостната композиционна структура.

Сгъпаловидното диагонално отстъпване с разместване е елегантен и лесен начин за постигане на отличен функционален и пространствен ефект в жилищната структура на арх. Бярке Ингелс „*Mountain Dwellings*“ в Копенхаген. То дава възможност за максимално добро ослънчаване и оформяне на обширни зелени тераси пред всяко жилище, а Г-образната форма на жилищните единици осигурява техния интимитет и спокойствие. Чрез терасите сградата контактува директно с природата и създава реципрочна връзка със заобикалящата среда. Обемите се мултиплицират триизмерно, създаващи впечатляващо ритмично пулсиращо пространство на границата между дома и околната среда (фиг. 9, фиг. 10) [13].



Фиг. 9. Изглед и план покрив – Mountain Dwellings (2008), Копенхаген, арх. BIG + JDS.
Източник: <https://www.archdaily.com>



Фиг. 10. Типова жилищна единица и разрез – Mountain Dwellings, Копенхаген,
арх. BIG + JDS (2008). Източник: <https://www.archdaily.com>

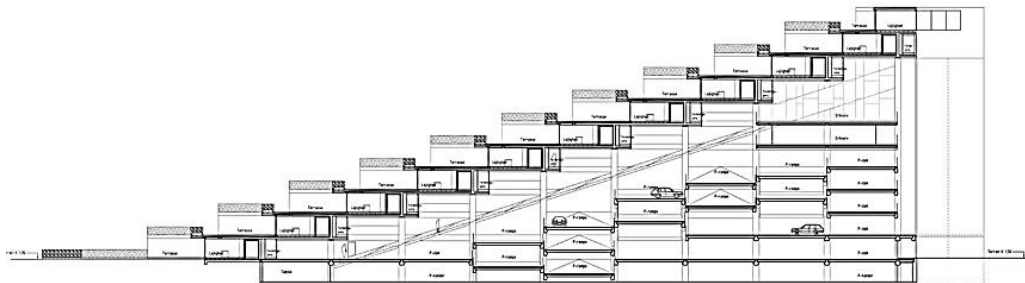
3.2.2. Вертикални и хоризонтални комуникации

Вертикалните и хоризонталните комуникации имат особено важна роля при организацията на многоетажните жилищни клъстери. Основните комуникационни ядра представляват стъблата, около които „израства“ структурата. Те дават началото на мрежа от хоризонтални коридори, пасажи, мостове и други хоризонтални връзки, които се разклоняват, за да свържат отделните жилищни единици. Те имат не само функционална и композиционна роля. На тях е отредено да бъдат свързващата социална брънка между автономни индивидуални светове – място, където хората се срещат и общуват, а децата им играят пред дома си (фиг. 11).



Фиг. 11. Вътрешни комуникации – Kafka Castle (1968). Източник: <https://www.archdaily.com> и Georgia Building (2018) арх. Рикардо Бофил + Six N. Five, източник: <https://thetremag.com>

В жилищната структура *Mountain Dwellings* вътрешните комуникации са сложна плетеница от постъпателни рампи, наклонени асансьори и вертикални стълбищни клетки, които отвеждат обитателите до жилището им (фиг. 12). Те са превърнати в открита пешеходна улица в сградата *8 HOUSE*, която постепенно се изкачва до покрива на сградата, обвързвайки отделните жилища в своеобразна градска структура, откъдето всеки има своя вход към своя дом (фиг. 13).



Фиг. 12. Вътрешни комуникации *Mountain Dwellings* (2008), Копенхаген, арх. BIG + JDS.
Източник: <https://www.archdaily.com>



Фиг. 13. Вътрешни улици, рампи – Жилищна структура *8 HOUSE* (2010), Копенхаген, арх. BIG. Източник: <https://www.archdaily.com>

4. Архитектурен образ

Основните морфологични принципи за изграждане на многоетажните жилищни клъстери предопределят до голяма степен техния архитектурен образ. Хармоничното съчетание на отделните елементи в една цялост, с помощта на повече или по-малко сложни похвати като повторение, ритъм, градация, пауза и др., цялят създаването на една естетизирана организация. Колкото повече тя произтича от същията на формообразуване и е естествено обвързана с функционалната, конструктивната и техническата логика на жилищната структура, толкова по-въздействащ със своята смисленост е нейният архитектурен образ.

Като агрегирана архитектурна форма, многоетажните жилищни структури представляват пространствени образувания, направени от отделни модули. Те изграждат решетъчна материя, съставена от отворени и затворени пространства, които оформят архи-

тектурния образ. Вплитането на взаимно противоположни характеристики – отворено/затворено, вън/вътре, публично/лично, е ключов похват в обемно-пространственото им изграждане. В резултат от разместването на обемните елементи и вмъкването на открити пространства между тях се образува една артикулирана олекотена структура, която осигурява важни за качеството на обитаване характеристики – по-голяма интимност на жилището, самостоятелна открита тераса, директен достъп отвън. Структурната обособеност на отделните елементи позволява тяхното модифициране и персонализиране в определени граници, без това да се отрази на общия архитектурен образ.

Решетъчната фасадна текстура отразява клетъчната структура на всяка многофамилна жилищна сграда. Ритмичната пулсация на фасадната повърхност създава преход и заличава твърдата граница между жилищата и околната среда. Сама по себе си, обаче, тя не е типологичен белег, ако не отразява органичната вътрешна организация на структурата (фиг. 14).



Фиг. 14. Жилищна структура TELUS (2015 – 2020), Калгари, арх. BIG.
Източник: <https://www.dezeen.com/>

5. Генеративен дизайн

Развитието на дигиталните технологии в нашето съвремие дава възможност за изграждане на архитектурни системи от все по-комплексни зависимости – формално-естетически, функционални, технически и др. Генеративният дизайн *променя конвенционалните принципи на архитектурно проектиране: там, където архитектът обикновено дефинира една точна геометрия на структурата, той може да калибрира само геометрията на елемента, за да настрои цялостното поведение на агрегатната форма* [14].

Морфологичните принципи на изграждане на многоетажни жилищни кълстери ги правят удобно поле за експериментиране и проверка на теоретичните възможности на генеративния дизайн. Съставени от модулни елементи, архитектурните агрегации могат да бъдат програмирани да отговарят на определени условия.

Съвременните методи на дигитално проектиране позволяват генериране на структури, които са дефинирани чрез различни параметри и зависимости между тях – площ, височина, отстояния, засенчване, благоприятно изложение, ориентация, естествена вентилация, ландшафт, функционална гъвкавост, конструктивна устойчивост, енергийна

ефективност и много други, които са адекватни към конкретния проект. Установяването на определени критерии и изисквания към архитектурните, конструктивните, инсталационните и др. характеристики на системата, дава рамките, в които геометрията на обемно-пространствената структура може да се променя, без да се наруши интегритета на цялото. Веднъж обвързани в система от взаимно зависими параметри, отделните елементи (единици, модули) могат да бъдат многократно променяни и персонализирани, като при всяка една промяна, жилищната структура автоматично се преконфигурира. Възможността, която този метод дава за изследване на безкраен брой вариации за намирането на оптимални решения, е важен инструмент за постигането на многообразие и качество, с минимум средства и вложено време [15].

Заклучение

Урбанизацията и особено промяната в начина на живот, на която сме свидетели през последните години, са причина за акселерацията в търсенето на различни жилищни форми за колективно обитаване. Многоетажните жилищни клъстери са един от начините за справяне с предизвикателствата на днешния ден. Те предлагат съчетаване на качеството на живот в предградията с удобствата на градския живот. Тази симбиоза е мощен инструмент, чието умело прилагане може да подобри стандарта на обитаване в градовете и да повиши атрактивността на многофамилните сгради. С помощта на дигиталните технологии персонализирането на индивидуалното жилище, флексибилността и многообразието стават възможни и достъпни.

Като относително автономни формации с висока интензивност на застрояване, които често съчетават различни функции, жилищните клъстери са интересен архитектурен феномен. Морфологичната им структура предполага индивидуална пространствена обособеност и социална свързаност. В големите градове, където хората са алиенирани един от друг, а създаването на общности е все по трудно, това представлява стъпка към хуманизиране на жилищната среда.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Georgieva, Sn., Slaev, Al.* Meaning and classification the housing forms. // e-Journal VFU, 2021, (14): 1-21.
2. *Christova, E.* Utopie et Futurologie de l'Architecture. Technika, 1981, Code: 12868.
3. <https://www.mooponto.com/agenda/struggling-cities-japanese-urban-projects-in-the-1960s/>, visited on 29.04.2021.
4. <http://www.habitat67.com/en/homage/>, visited on 29.04.2021.
5. <https://www.archdaily.com/121483/ad-classics-kafka-castle-ricardo-bofill>, visited on 29.04.2021.
6. *Damyantov, A.* Zhilishtni sgradi. Technika, 1978, Code: 10476.
7. *Neufert, E.* Ernst Neufert: Bauentwurfslehre. 38. Auflage. Friedr. Vieweg&Sohn Verlag, 2005, ISBN 3-528-99651-X.
8. *Genova, B.* Apartment Buildings. Aliants Print, 2010, ISBN 978-954-90993-8-6.

9. *Leupen, B., Mooij, H.* Housing Design. A Manual. NAI Publishers, 2011, ISBN 978-90-5662-826-0.

10. *Bonchev, N.* Morfologia na gradskoto zhlishtno zastroyavane. 2012.

11. *Dimova-Aleksandrova, E.* Contemporary aspects of mixed-use developments and buildings. // Annual of the UACG, 2021, 54 (2).

12. *Nanova, M.* Less is more. Low-Rise High Density Housing Structures. Studio 17,5-M, 2018, ISBN 978-619-91051-0-8.

13. <https://criticundertheinfluence.wordpress.com/2009/07/08/mountain/>, visited on 24.04.2021.

14. *Dierichs, K., Menges, A.* Towards an aggregate architecture: designed granular systems as programmable matter in architecture. *Granular Matter* 18, 25 (2016).

15. <https://www.engineering-review.bg/bg/bmg-vazhodat-na-generativniya-dizain-za-proizvodstvoto/2/3255/>, visited on 29.04.2021.

HYBRID FORMS OF MULTIFAMILY DWELLING. RESIDENTIAL CLUSTERS

M. Nanova¹

Keywords: *architecture, structure, cluster, morphology, dwelling, housing, aggregation, cellular, modular, vertical cores, personalization, individual, communal, stacking*

ABSTRACT

The paper refers to the emerging hybrid type of residential urban formations which appear in the context of radical changes in our everyday lifestyle and perception of the world. This metamorphosis of people's behavior imposes much higher requirements to the quality of the living environment and to the diversity of housing types. The typological characteristics of these hybrid formations are analyzed at three different levels – urban, structural, and aesthetic. The paper investigates the morphological structure of the residential clusters, which allows for high density, combined with personalization of the living space, direct access from the street to the entrance door and personal green area attached to each apartment. It stresses upon the multiple options that new digital technologies provide for parametric modelling of residential clusters as a tool for achieving personalization and diversity of the living environment.

¹ Milena Nanova, Assoc. Prof. Dr. Arch., Dept. "Residential Buildings", UACEG, 1 H. Smirnenki Blvd., Sofia 1046, e-mail: m.nanova@studio17.info