

УДК 728.1:692

И. М. ЛОБОВ, Л. А. ШЕСТОПАЛ

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕКСАГОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Аннотация. Научная работа посвящена исследованию и разработке принципов и приемов организации социальных жилых зданий на основе гексагональных модулей с целью повышения комфорта, а также улучшения архитектурных решений. В работе решаются такие важные задачи: анализ различных геометрических форм; определение преимуществ шестиугольника (гексагона) для применения как основы при организации социальных жилых зданий; исследование функционально-планировочной организации жилых помещений, выявление основных функциональных зон. Особое внимание уделено разработке приемов архитектурных решений, а также принципов организации социальных жилых зданий на основе гексагональных модулей. Также предложены варианты формирования жилых структур. На основании результатов выполненных исследований делается соответствующий вывод о необходимости учета процессов жизнедеятельности семьи при организации социальных жилых зданий, а также целесообразность применения гексагональных модулей, которые в свою очередь отвечают всем требованиям, предъявляемым к социальным жилым зданиям.

Ключевые слова: гексагон, модульное строительство, модуль, социальное жилое здание.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

Сегодня, происходящие изменения в строительстве следуют тенденциям к повышению комфорта социальных жилых зданий путем улучшения архитектурно-планировочных, объемно-пространственных и конструктивных решений зданий. Главным недостатком архитектуры социальных жилых зданий является однообразие застройки. Это обусловлено тем, что с развитием типового проектирования применяется недостаточно широкая номенклатура. Применение типовых проектов в различных городах предопределило потерю индивидуальности отдельного города, района и привело к однообразию застройки. Поэтому необходимость исследования геометрических форм в жилье, их развитие и совершенствование с учетом региональных особенностей становится все более актуальной тенденцией.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Основой исследования стали труды, которые непосредственно связаны с организацией жилых зданий на основе модульных элементов, а также с возможностью применения гексагональных форм в жилище. Так в работе Ю. С. Лебедева [6] проведен анализ различных форм жилья с целью выявления экономических и компоновочных свойств шестиугольной формы. Г. В. Борисовский [2], рассматривая проблему разнообразия жилой застройки, пишет о необходимости применения различных геометрических форм с целью повышения архитектурной выразительности, а также улучшения конструктивных и технологических решений. В работе Ю. Г. Репина [5] рассматривались функциональные возможности шестиугольной формы, где проведен анализ различных форм помещений (прямоугольных, круглых, шестиугольных, ромбических и комбинированных). Также был осуществлен функциональный анализ путем расстановки мебели и сантехнического оборудования. Использование треугольных и шестиугольных планировочных модульных сеток рассматривалось в работах

Л. Х. Муляра [7], В. И. Ежова [3], Д. Б. Хазанова [8]. Вопросы конструктивных решений и технологичности гексагональных форм в какой-то мере освещаются в публикациях Е. В. Волик и В. И. Папазова [4], М. М. Акуленко. Эти авторы отметили достоинства гексагональной системы, заключающейся в повышенной жесткости конструкций, а также высокой технологичности при выполнении из монолитного железобетона в скользящей опалубке. К публикациям, имеющим информационный характер, которые отражают опыт проектирования жилых зданий с применением шестиугольных форм, можно отнести работы Ю. Г. Репина [6], В. И. Ежова [3], Е. В. Волик и В. И. Папазова [4], Д. П. Айрапетова [1].

Проведенный анализ по степени изученности вопроса дает возможность сделать вывод о том, что исследования по данной теме затрагивают лишь отдельные аспекты – технологические, конструктивные, в некоторой степени архитектурно-планировочные. Работы, которые всесторонне рассматривали бы применение шестиугольной формы в организации социальных жилых зданий, отсутствуют. В связи с этим данная проблема является актуальной и требует дальнейших разработок.

ЦЕЛЬ

Целью публикации является рассмотрение гексагональной формы для архитектурно-планировочной организации социальных жилых зданий с учетом предварительно проведенного анализа мирового опыта, а также разработка принципов организации социальных жилых зданий на основе гексагонального модуля.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Формирование помещения социального жилого здания начинается с определения функциональных зон. В одной жилой ячейки выделяется несколько зон: зона общесемейного отдыха, зона приготовления и приема пищи, зона сна и индивидуального отдыха, зона личной гигиены, хозяйственная зона, зона хранения.

Анализ различных геометрических форм позволяет сделать вывод, что социальные жилые здания на основе гексагональных модулей (шестиугольников) дают следующие преимущества:

- компактность жилых структур;
- широкие возможности ориентации квартир по двум, трем, а также четырем сторонам света;
- повышена устойчивость конструкций;
- широкие композиционные возможности.

Изучая существующие проектные решения и постройки отечественных и зарубежных авторов, можно отметить, что применение гексагонального модуля в жилых зданиях обусловлено целями:

- достижение более высоких экономических показателей жилых зданий;
- разработка архитектурно-планировочных решений, улучшающих санитарно-гигиенические качества жилых зданий;
- внедрение новых конструктивных решений, позволяющих повысить скорость возведения и технологичность сборки;
- расширить приемы композиционных и объемно-планировочных решений застройки.

Для достижения данных целей применены следующие **приемы** архитектурно-планировочных решений:

1. Шестиугольник соответствует одной квартире. Разделение всего пространства шестиугольной ячейки на помещения выполняется произвольно, в зависимости от площади помещений. При таком решении вокруг одной ячейки, в которой находится лестничная клетка, располагаются пять ячеек, каждая из которой является отдельной квартирой. Квартиры выдерживают условия инсоляции и углового проветривания, ориентация по трем направлениям. При таком планировочном решении жилые здания могут иметь несколько типов квартир.

2. Шестиугольник вмещает одну комнату. Для данного приема характерным является одинаковые размеры помещений (общие комнаты, спальни, кухни-столовые). В отдельных случаях, компоуется несколько ячеек, что соответственно увеличивает площадь помещения. Квартиры могут быть как однокомнатными, так и многокомнатными. Такой прием компоновки, независимо от функционального назначения имеет одинаковую площадь.

3. Шестиугольник разбивается на помещения, не являясь отдельной квартирой. Пространство делится в любом удобном направлении, в большинстве случаев появляются помещения различной конфигурации (многоугольные, прямоугольные, остроугольные), что в свою очередь, затрудняет

рационально использовать пространство. Также, возможно деление шестиугольной ячейки на две квартиры пятиугольной формы, что исключает наличие острых углов и позволяет размещать прямоугольную мебель.

4. Планировочные решения формируются на гексагональной планировочной сетке, особенностью данной схемы является свободное начертание помещений. Структура плана полностью соответствует планировочной сетке, в основе которой лежит равносторонний треугольник. Главным достоинством данной схемы является возможность изменять состав помещений квартиры в зависимости от потребности семьи, а к недостаткам можно отнести наличие острых углов и недостаточная компактность формы, что сказывается на экономичности жилых зданий.

Формирование жилых структур осуществляется при помощи объединения двухквартирных блоков. Они в свою очередь могут сочетаться между собой или сочетаться со сдвигом относительно друг друга. Структуры, включающие в себя несколько двухквартирных блоков, сочетаются с общим коммуникационным лестничным узлом.

При использовании вышеперечисленных приемов можно получать линейную, компактную, а также раскрытую жилую структуру.

Проведенное исследование дает возможность выявить основные **четыре принципа** организации социальных жилых зданий на основе гексагональных модулей, а именно:

1. **Принцип сочетания**, который включает в себя сочетание гексагональных ячеек, имеющих различную длину сторон.

2. **Принцип деления**, при котором одна гексагональная ячейка делится на два равных между собой пятиугольных помещения.

3. **Принцип компактности**, при котором формируемые социальные жилые здания стремятся к центральной композиции в плане.

4. **Принцип вариантности** включает в себя многовариантное сочетание различных по величине и типу гексагональных ячеек.

ВЫВОД

Исследования показали, что при функциональной организации необходим учет процессов жизнедеятельности семьи. Гексагональный модуль удовлетворяет все требования, предъявляемые к социальным жилым зданиям. Разработанные приемы формирования архитектурно-планировочных решений повышают варианты компоновки жилых структур. Использование приемов дает возможность проектирования различных жилых структур: линейных, компактных, раскрытых. Выявлены четыре основных принципа организации социальных жилых зданий на основе гексагональных модулей: принцип сочетания, деления, компактности, вариантности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айрапетов, Д. П. Материал и архитектура [Текст] / Д. П. Айрапетов. – М. : Стройиздат, 1978. – 253 с.
2. Борисовский, Г. Б. Архитектура устремленная в будущее [Текст] / Г. Б. Борисовский. – М. : Знание, 1977. – 126 с.
3. Ежов В. И. Архитектурно-конструктивные системы общественных зданий [Текст]. – К. : Будівельник, 1981. – 119 с.
4. Папазов, В. И. Сотовые жилые дома на гексагональной основе [Текст] / В. И. Папазов, Е. В. Волик // Строительство и архитектура. – 1976. – № 10. – С. 6–11.
5. Репин, Ю. Г. Особенности архитектурных решений жилых домов из монолитного бетона [Текст]. : дис. ... канд. арх. : 18.00.02 / Репин, Юрий Гаврилович. – Киев, 1978. – 182 с.
6. Лебедев, Ю. С. Архитектура и бионика [Текст] / Ю. С. Лебедев. – М. : Стройиздат, 1977. – 221 с.
7. Муляр, Л. Х. Проектирование различных объемно-пространственных структур в архитектуре индустриального жилища [Текст] / Л. Х. Муляр ; Гос. ком. по гражд. стр-ву и архитектуре при Госстрое СССР. Зон. науч.-исслед. и проектный ин-т типового и эксперим. проектирования жилых и обществ. зданий «КиевЗНИИЭП». – Киев : Будівельник, 1975. – 33 с.
8. Хазанов, А. Б. Модуль в композиции жилых зданий [Текст] / А. Б. Хазанов // Архитектурно-худ. вопросы индустриального домостроения : сб. научн. труд. ЦНИИЭП жилища. – 1977. – № 6. – С. 27.

Получена 27.01.2020

I. M. LOBOV, L. O. SHESTOPAL
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ НА
ОСНОВІ ГЕКСАГОНАЛЬНИХ МОДУЛІВ
ДОНБУСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Анотація. Наукова робота присвячена дослідженню і розробці принципів і прийомів організації соціальних житлових будинків на основі гексагональних модулів з метою підвищення комфорту, а також поліпшення архітектурних рішень. У роботі вирішуються такі важливі завдання: аналіз різних геометричних форм; визначення переваг шестикутника (гексагона) для застосування як основи при організації соціальних житлових будинків; дослідження функціонально-планувальної організації житлових приміщень, виявлення основних функціональних зон. Особливу увагу приділено розробці прийомів архітектурних рішень, а також принципів організації соціальних житлових будинків на основі гексагональних модулів. Також запропоновані варіанти формування житлових структур. На підставі результатів виконаних досліджень робиться відповідний висновок про необхідність врахування процесів життєдіяльності сім'ї при організації соціальних житлових будинків, а також доцільність застосування гексагональних модулів, які в свою чергу відповідають всім вимогам, що пред'являються до соціальних житлових будинків.

Ключові слова: гексагон, модульне будівництво, модуль, соціальна житлова будівля.

IGOR LOBOV, LILIA SHESTOPAL
PECULIARITIES OF FORMING SOCIAL RESIDENTIAL BUILDINGS BASED ON
HEXAGONAL MODULES
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The scientific work is devoted to the study and development of principles and techniques for the organization of social residential buildings based on hexagonal modules, in order to improve comfort, as well as improve architectural solutions. The following important tasks are solved in the work: analysis of various geometric shapes; identification of the advantages of a hexagon (hexagon) for use as a basis for the organization of social residential buildings; study of the functional planning organization of residential premises, identification of the main functional areas. Particular attention is paid to the development of architectural solutions, as well as the principles of organization of social residential buildings based on hexagonal modules. Also, options for the formation of residential structures are proposed. Based on the results of the studies, a corresponding conclusion is drawn about the need to take into account the processes of family life in the organization of social residential buildings, as well as the feasibility of using hexagonal modules, which in turn meet all the requirements for social residential buildings.

Key words: hexagon, modular construction, module, social residential building.

Лобов Игорь Михайлович – кандидат архитектуры, доцент кафедры градостроительства и ландшафтной архитектуры ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: градостроительное использование нарушенных территорий.

Шестопал Лилия Александровна – магистрант кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: исследования проблем развития социального жилья в структуре городской среды.

Лобов Игор Михайлович – кандидат архітектури, доцент кафедри доцент кафедри містобудування і ландшафтно архітектури ДОНУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: містобудівне використання порушених територій.

Шестопал Лілія Олександрівна – магістрант кафедри архітектурного проектування та дизайну архітектурного середовища ДОНУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження проблем формування та розвитку соціального житла в структурі міського середовища.

Lobov Igor – Ph. D. (Architecture), Associate Professor, Town-Planning and Landscape Architecture Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: town-planning use of disturbed territories.

Shestopal Liliia – Master's student, Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: studies problems development of social housing in the structure of the urban environment.