

УДК 728.2:620.92

Х. А. БЕНАИ, Э. Р. ПЕСТРЯКОВА

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

**ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ С
УЧЕТОМ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

Аннотация. Данная статья посвящена актуальным вопросам, связанным с влиянием альтернативных источников энергии на уровень комфорта проживающих в жилых зданиях средней этажности. Также рассмотрены основные виды альтернативных источников энергии с последующим выявлением наиболее рациональных с точки зрения экономических и экологических аспектов. Авторами проведен анализ воздействия источников энергии на архитектурно-планировочную организацию жилого здания. Рассмотрены основные социальные аспекты с возможностью дальнейшего внедрения систем альтернативных источников энергии.

Ключевые слова: жилая ячейка, дома средней этажности, энергия, энергоэффективные жилые дома.

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

В рамках проблематики формирования жилищных условий рационально учитывать фактор экономичности. Исходя из данного требования, огромную роль в развитии комфортных условий проживания играет внедрение альтернативных источников энергии.

В контексте научной статьи будут рассмотрены основные виды альтернативных источников, их классификация и апробация в жилищную структуру.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Решение вопросов, связанных с формированием доступного жилья, является стратегически важной задачей. На протяжении огромного периода времени данные вопросы поднимались и решались во многих научных трудах. С течением времени, как показывает практика, жилищные условия улучшаются, они становятся более комфортными для проживания современного человека.

Огромный вклад в разработку данной проблемы внесли следующие авторы: В. М. Пчельников, А. А. Андрианова, Г. А. Гнат, развитие архитектурной типологии: Х. А. Бенаи, реконструкция существующих зданий: Т. В. Радионов, доступность жилых зданий для людей с ограниченными возможностями: Н. В. Шолух, исследование региональных особенностей формирования и развития архитектуры зданий в городах Донбасса: Е. А. Гайворонский и многие другие.

ЦЕЛИ

Цель данного научного исследования определение влияния альтернативных источников энергии на особенности архитектурной организации жилых зданий на архитектурно-планировочном, объемно-пространственном и композиционном уровнях.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

В первую очередь для определения того, как в действительности могут оказывать влияние альтернативные источники энергии на организацию жилищного пространства в целом, целесообразно рассмотреть в данной научной статье в общем понимании, что же такое жилая ячейка.

Жилая ячейка представляет собой по составу определенные помещения, связанные с типологическими особенностями для жизнедеятельности человека. В данный основной состав входят следующие помещения: прихожая (холл), кладовая, санитарный узел, гостиная, спальная комната, кухня. Площади и количество данных помещений могут варьироваться в зависимости от экономических условий и размещения объекта на градостроительном уровне.

Для расселения семей разного состава (по численности, возрасту, полу и родственными отношениям) квартиры следует проектировать различными как по количеству комнат, так и (при одинаковом количестве комнат) по размерам общей и жилой площади. Количественное соотношение в жилом доме квартир различных типов определяется заданием на проектирование в соответствии с демографическими данными. Повышение пределов общей площади отдельных квартир допускается не более чем на 5 %, если необходимость в этом вызывается принятой конструктивно-планировочной схемой дома [3].

Как показал многолетний опыт проектирования, целесообразно выделить основные группы формирования внутреннего и внешнего жилищного пространства на определенном уровне:

- на градостроительном уровне следует учесть особенности местности проектирования, климатические факторы, также следует учитывать уже существующую застройку данного региона для возможности компактного размещения проектируемых жилых зданий;
- на архитектурно-планировочном уровне при решении поставленных вопросов следует учитывать компактность планировочного решения, определение формы здания с учетом ориентации по сторонам света, выявить композиционные особенности;
- на конструктивном уровне следует выявить наиболее экономичные материалы для проектирования, акцентировать внимание на форме кровли, определить наружную облицовку жилого здания, выявить в соотношении площадь остекления.

Необходимо определить влияние альтернативных источников энергии на уровень комфорта в жилых зданиях, а также произвести классификацию основных видов источников энергии, которые в действительности могут существенно повысить экономическую эффективность при внедрении и эксплуатации. Наиболее распространенными видами альтернативной энергии являются следующие источники:

- энергия солнца (является наиболее перспективным источником энергии, солнечная энергетика преобразуется в тепловую и электрическую с помощью солнечных коллекторов);
- энергия ветра (является наиболее распространенным типом источника энергии еще с давних времен, ветровая энергетика может быть преобразована в кинетическую, механическую и электрическую с помощью ветровых установок и ветрогенераторов);
- энергия воды (является менее распространенным типом добычи энергии. Источниками энергии могут выступать даже небольшие речки и ручьи, даже вплоть до использования промышленных и канализационных сбросов – этого достаточно для снабжения дачных поселков, небольших ферм);
- геотермальная энергия (источником энергии являются недра земли, энергия преобразуется с помощью теплового насоса, который работает на электроэнергии, но тепловая мощность в несколько раз больше затрачиваемой электрической).

Анализируя основные виды альтернативной энергетике, целесообразно выявить основные направления выбора в мировой практике. Финляндия, Швеция, Канада, Норвегия – использование солнечных электростанций; Япония – применение геотермальной энергии; США – существенные успехи в развитии альтернативных источников энергии во всех направлениях; Австралия – хороший экономический эффект от развития нетрадиционной энергетике; Исландия – обогрев геотермальной энергии Рейкьявика; Дания – мировой лидер ветровой энергетике; Китай – удачный опыт по внедрению и расширению сети ветровой энергетике, массовое использование энергии воды и солнца; Португалия – эффективное применение солнечных электростанций [7].

Выявление и классификация данных источников требуется для корректного выбора и применения в нашем регионе. Соответственно, очень важно учитывать природно-климатические условия для того, чтобы выбрать с точки зрения экономической эффективности наиболее рациональный источник.

При анализе отечественного опыта проектирования выявлена определенная тенденция внедрения альтернативных источников энергии, не намного уступающие зарубежному опыту. Ниже рассмотрены основные факторы, которые ускоряют процесс внедрения энергоресурсов:

1. *Социально-демографический фактор.* Снижение качества жизни, рост плотности населения и численности населения, глобальные мировые кризисы.

2. *Психологический фактор*. Определенный рост трудностей при добыче полезных ископаемых с течением времени.

3. *Политический фактор*. Страны, которые полностью освоили альтернативную энергетику, параллельно выходят в мировые лидеры.

4. *Экономический фактор*. Снижение затрат при дальнейшей эксплуатации зданий, тем самым примененные альтернативные установки окупаются уже в ближайшее время.

В последние годы замечен рост использования возобновляемых источников энергии в нашем регионе. Также начинают формироваться программы развития энергоресурсов, многие из них на стадиях реализации.

Основным преимуществом возобновляемой энергетики выступает экологичность и неисчерпаемость данного ресурса. Представленные основные качества повлияли на достаточно быстрый рост применения за рубежом.

На основании вышеуказанного, можно выделить и проанализировать основные особенности архитектурной организации жилых зданий с учетом альтернативной энергетики.

На градостроительном уровне можно выделить несколько особенностей. Во-первых, проектирование жилых зданий рекомендуется размещать компактно на территории. Исходя из выбора основного источника энергии (солнце, ветер, вода и т. д.) желательно располагать жилые дома вблизи источников воды, открытой местности. Во-вторых, большое значение имеет ориентация по сторонам света.

На архитектурно-планировочном уровне можно отметить наименьшее влияние альтернативной энергетики. То есть достаточно предусмотреть дополнительные технические помещения под оборудование.

На конструктивном уровне отмечается вариативность выбора типа кровли (для солнечных коллекторов, батарей). Целесообразно учесть дополнительные энергосберегающие решения.

На композиционном и объемно-пространственном уровне отмечается особое влияние альтернативной энергетики, а именно: использование ветрогенераторов, солнечных батарей или коллекторов, их компактное размещение. Данные установки возможно использовать в качестве главных формообразующих конструкций.

Соответственно, следует стремиться к созданию единого архитектурного ансамбля на всех этапах проектирования.

ВЫВОД

В контексте данной научной статьи выявлены основные факторы, влияющие на формирование основного внутреннего и внешнего жилого пространства. Рассмотрена основная структура жилищной ячейки с выявлением минимального количества основных помещений, требуемых для нормальной жизнедеятельности человека.

Также проведен анализ основных альтернативных источников энергии и выявлены определенные источники, которые подходят нашему климатическому району. Опыт использования альтернативных источников энергии во всем мире свидетельствует о том, что данной проблеме в настоящее время уделяется особое внимание. Поэтому в наших условиях необходима поддержка со стороны государства не только на стадии научно-исследовательских разработок, но и в плане реализации подобных проектов.

Таким образом, в рамках данного научного исследования выявлены основные архитектурные особенности организации жилых зданий с учетом использования альтернативных источников энергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бубновская, Н. В. Жилищное строительство с привлечением финансовых и трудовых ресурсов населения [Текст] / Н. В. Бубновская. – Москва : [б. и.] , 1990. – 254 с.
2. Змеул, С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений [Текст] / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. – М. : Архитектура-С, 2007. – 240 с. – ISBN 5-9647-0050-0.
3. Справочник современного архитектора [Текст] / Р. Л. Маилян, А. Г. Лазарев, Т. А. Самко [и др.] ; под общ. ред. Л. Р. Маиляна. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 632 с. – ISBN 978-5-222-16806-6.
4. Непорожний, П. С. Энергетические ресурсы мира [Текст] / П. С. Непорожний. – М. : Энергоатомиздат, 2008. – 277 с.
5. Пчельников, В. М. Методика формування функціонально-планувальної організації соціального житла в умовах Криму (на прикладі м. Сімферополь) [Текст] : автореф. дис. ... канд. арх. : 18.00.01 / Пчельников Володимир Миколайович. – Макіївка, 2013. – 19 с.

6. Смирнова, С. Н. Многоэтажный жилой дом социального назначения [Текст] / С. Н. Смирнова. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2013. – 79 с. – ISBN 978-5-8158-1092-1.
7. Перспективность развития и применения альтернативных источников энергии [Электронный ресурс] // Промразвитие. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://promdevelop.ru/perspektivnost-razvitiya-i-primeneniya-alternativnyh-istochnikov-energii/>. – Загл. с экрана.

Получено 10.01.2018

Х. А. БЕНАІ, Е. Р. ПЕСТРЯКОВА
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З
УРАХУВАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ
ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

Анотація. Дана стаття присвячена актуальним питанням, пов'язаним з впливом альтернативних джерел енергії на рівень комфорту мешканців житлових будинків середньої поверховості. Також розглянуті основні види альтернативних джерел енергії з подальшим виявленням найбільш раціональних з точки зору економічних та екологічних аспектів. Авторами проведено аналіз впливу джерел енергії на архітектурно-планувальну організацію житлового будинку. Розглянуто основні соціальні аспекти щодо можливості подальшого впровадження систем альтернативних джерел енергії.

Ключові слова: житлова клітинка, будинки середньої поверховості, енергія, енергоефективність, енергоефективні житлові будинки.

HAFIZULA BENAI, ELVIRA PESTRYAKOVA
PECULIARITIES OF ARCHITECTURAL ORGANIZATION OF RESIDENTIAL
BUILDINGS WITH ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. This article is devoted to actual issues related to the influence of alternative energy sources on the level of comfort of living in residential buildings of medium storey. The main types of alternative energy sources are also considered followed by the identification of the most economically and ecologically sound aspects. The authors analyzed the influence of energy sources on the architectural and planning organization of a residential building. The basic social aspects with the possibility of further introduction of alternative energy sources systems are considered.

Key words: residential cell, medium-height houses, energy, energy efficiency, energy-efficient residential houses.

Бенаі Хафізулла Аминуллович – професор, доктор архітектури, завідувач кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурної середовища ГОУ ВПО «Донбасська національна академія будівництва і архітектури». Научні інтереси: вивчення і дослідження проблем розвитку жилищної архітектури в містах Донецького регіону, дослідження проблем розвитку градостроительства і архітектури Донецького регіону.

Пестрякова Ельвіра Рашитівна – аспірант кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурної середовища «Донбасська національна академія будівництва і архітектури». Научні інтереси: дослідження проблем розвитку соціального житла в умовах великого промислового міста, використання альтернативних джерел енергії при формуванні житлового простору.

Бенаі Хафізулла Аминуллович – професор, доктор архітектури, завідувач кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурного середовища ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ». Наукові інтереси: вивчення і дослідження проблем розвитку житлової архітектури в містах Донецького регіону, а також дослідження проблем розвитку містобудування та архітектури Донецького регіону.

Пестрякова Ельвіра Рашитівна – аспірант кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурного середовища ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ». Наукові інтереси: дослідження проблем розвитку соціального житла в умовах великого промислового міста, використання альтернативних джерел енергії при формуванні житлового простору.

Benai Hafizula – D. Sc. (Architecture), Professor, the Head of the Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: studying the problems of housing, taking into account the needs of different population groups. Scientific interests: are related to the complex problems of the study and research of residential architecture in the cities of Donetsk region, as well as the study of the problems of urban planning and architecture of the Donetsk region.

Pestryakova Elvira – postgraduate student, Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: studies problems development of social dwellings in terms of big city industrial, the use of alternative energy sources in the formation of housing space.