

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Е.А.МИРОНОВА, С.В. ХАЧАТРЯН, *студенты*
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

В статье исследуются основные задачи и способы проектирования экологических городов. В связи с проблемой загрязнения окружающей природы, данная тема актуальна на сегодняшний день, она требует особого рассмотрения и новых решений в строительстве и архитектуре. Выявлены и обоснованы предложения по улучшению планировочной структуры города на основе изучения данной проблемы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экологический город, «зеленое» строительство, аркология, градостроительство, эко-районы, городской каркас.

С каждым годом наиболее остро встают вопросы сохранения и возобновления окружающей среды. Постоянная выработка нехарактерных химических и биологических веществ в воздух, воздействие транспортных, механических, радиоактивных загрязнений делают жизнь людей в городах небезопасной. В результате, снижаются защитные свойства организма, уровень жизни, увеличивается токсическое воздействие и воздействие ионизированного излучения. Типизированная городская застройка становится неудобной, не учитывает многих требований, связанных с постоянным увеличением числа населения и изменением экологии. Все это требует принципиально нового подхода к планировке городов, от которой зависит условия жизни человека.

Одна из важнейших задач застройки городов - создание рациональной планировочной структуры, включающей использование новых технологий, и использование энергосберегающих устройств. Задачи архитектуры и градостроительства решаются путем: 1) сокращения потребления энергии, воды, продуктов питания, неразумного выделения тепла, CO₂, загрязнение воды. 2) применения в строительстве только экологических материалов. 3) полного слияния зданий и природы, использования форм живой природы.

В основе планировочных решений лежат следующие подходы:

1) размещение возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели, ветрогенераторы, биогазовые установки.

2) сокращение автомобильных выхлопов путем зонирования города (продуманная жилая, общественная и промышленная зона), системы велосипедного движения, сквозных пешеходных зон, общественного транспорта.

3) применение многоуровневого озеленения, в том числе на самих зданиях (озелененные крыши)

4) насыщение озелененных территорий хорошо развитой инженерной инфраструктурой и речной сетью города (рис. 1, 2).

За последнее десятилетие разработаны новые технологии в достижении баланса между техничностью строения и его экологичностью; такое направление получило название аркология.

В некоторых городах численность населения доходит до предельных величин, рост городов приводит к тому, что естественная среда заменяется новыми мегаполисами. Нерациональное использование пространства, неправильное зонирование территорий плохо воздействуют на человека и окружающую среду. Аркология решает эту проблему путем возведения небоскребов, в которых предусматривается самодостаточная инфраструктура, используется энергия воздушных потоков и солнечных батарей (рис 3). Обязательное условие - сооружения должны органично вписываться в местный ландшафт. В отличие от горизонтальной планировки, в зданиях размещается значительно большее количество жителей. Поскольку большинство транспортных линий располагается в гиперструктурах, загрязнения выхлопными газами снижаются [4].

Существуют проекты мегазданий, где одновременно расположены рабочие и жилые помещения.



Рис. 1



Рис. 2

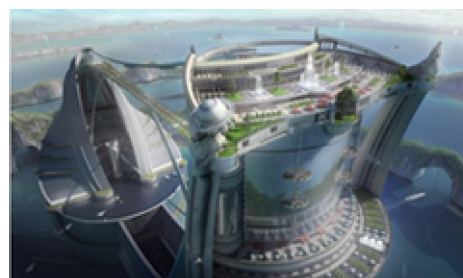


Рис. 3

Одним из интересных проектов в данном направлении, является проект X-Seed 4000. Это огромное сооружение высотой 4 километра, по своей форме X-Seed 4000 напоминает священную гору Фудзияму (рис. 4). Общая площадь проекта составляет 26 квадратных миль. X-Seed 4000 способен вместить порядка 0,5-1 млн. человек.

Архитектор Норман Фостер разработал культурно-деловой центр в г. Москва. Здание получило название «Хрустальный остров» (рис. 5). Высота здания составляет 450 м., общая площадь внутренних помещений более 2,5 млн. кв.м., что делает его самым вместительным зданием на планете. В нем разместятся кинотеатры, музеи, торговые центры, гостиницы, а также школа на пятьсот человек [3].

Помимо плюсов, у аркологических зданий есть недостаток, затрагивающий экономический фактор. Такие огромные мегаструктуры невыгодны, т.к. требуют огромных затрат.

Также предлагаются для «зеленого» строительства экспериментальные экологические районы в разных странах, которые позволят изучить реальную эффективность новых экотехнологий. Для примера рассмотрим эко-район в Германии - немецкий квартал Вобан, на территории которого практически нет личного автотранспорта, улицы адаптированы для пешеходов, нет парковочных мест, преимущественно велосипедные дорожки, трамваи. Но главные достоинства проекта относятся к сфере энергоэффективности и альтернативной энергетики. Все здания достаточно

утеплены. К 2040 году район должен полностью обеспечить себя солнечной энергией и выработать ее в избытке. В зданиях используются особые системы утепления, ведется переработка «использованного» теплого воздуха, применяются солнечные батареи для получения электричества и

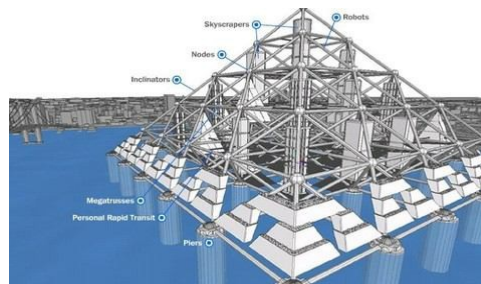


Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

солнечные коллекторы для нагревания воды (рис. 6), установлены специальные тепловые насосы, использующие энергию земных недр [2].

В России первым экопроектом станет Сколково, представляющий собой пять «городских деревень» нового типа. В техническом задании на проектирование Сколково заявлена концепция «Четыре Э»: энергоэффективность, экологичность, экономичность и эргономичность, предлагаются инновационные решения по удалению отходов. Главная цель - максимальное сокращение автомобильного транспорта. Сколково станет не только центром работы и проживания ученых и исследователей, но и экспериментальной площадкой для развития современных решений в области «зеленого» строительства.

В целом, концепция экологических городов подразделяется на две группы:

1) Градообразование в виде линейного города. Концепция выдвинута Ле Корбюзье, Сория-и-Мато, способна разорвать экологические связи, лишить природу способности развиваться без вмешательства человека.

2) Прерывная структура градообразования. Считается усовершенствованной, развита в теории децентрализации Э. Саариена, схемах Э. Говарда, В. Кристаллера.

Сформировалось несколько обобщенных систем, решающие планировочные задачи, в них элементы города представлены как:

1) Природный каркас города - Естественная система жизнеобеспечения города, система зеленых насаждений и акваторий города, состоящая из озелененных и водных объектов, ландшафтных элементов городской территории. Должна обеспечиваться непрерывность природного каркаса в пространстве города и его связь с лесами и акваториями.

2) Техногенный каркас города выполняет функции искусственной системы жизнеобеспечения города и состоит из транспортной и инженерной инфраструктуры.

3) Городская ткань включает всю застройку города, развитие которых может происходить перманентно, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Характеризуется наличием атриумов, высокими архитектурно-планировочными показателями.

Для создания данных систем необходима развитая инфраструктура; правильное распределение элементов природных и техногенных каркасов так, чтобы не происходило их пересечение на одном уровне. Лишь при решении этих задач станет возможно сформировать непрерывный природный каркас в пространстве всего города [1].

Заключение:

Стратегия обустройства зеленых пространств заключается в усилении ландшафтных качеств за счет их очистки, использования в рекреационных целях. Расположение в окружении лесных массивов позволит создать ча-

стную зону для каждого города, поселка. Уличная сеть должна вмещать небольшие озелененные скверы внутри каждого квартала. Вдоль зеленых насаждений необходимо обустроить велосипедные и пешеходные дорожки. Разноуровневая планировка дает больше возможностей для зонирования общественной, жилой, промышленной зоны. Совсем не обязательно отказываться от автомобилей, достаточно вынести стоянки за пределы города, создавая подземные паркинги. Использование биотоплива, сократит загрязнения в атмосферу. Необходимо предусматривать современные системы общественного транспорта – скоростные легкорельсовые дороги.

Водоснабжение осуществляется благодаря накоплению дождевой воды, опреснению морской воды и очистке сточных вод, для повторного использования. Озеленение и форма зданий, позволяет максимально сблизить человека с природой. Всех перечисленных факторов достаточно, чтобы изменить принципы современного строительства. Современная архитектура неуклонно движется к изменению пространства, функций, стиля, тем самым создавая благоприятную для человека среду в гармонии с природой. Важно, чтобы все эти принципы были использованы на практике как в России, так и за рубежом.

Литература

1. Саркисов С.К. «Инновации в архитектуре». – Москва: Либроком, 2012. -342 с.
2. Энтони Хассел. «Современная архитектура». - Москва: Арт-Родник, 2010. – 128 с.
3. Филипп Ходидья . «Новейшая архитектура». - Москва: Астрель, 2008.- 192 с.
4. Паоло Солери . «Аркология: город в образе человека» - First edition, Monacelli Press 1969 .

THE BASIC PRINSIPLES OF DESIGN AND CONSTRUCTION FOR ECOLOGOCAL TOWNS

E. A. MIRONOVA, S.V. KHACHATRYAN, *students*
Peoples' Friendship University of Russia

The main tasks and methods of design for ecological towns are investigated in this article. In connection with the problem of environmental pollution this topic is relevant nowadays; it requires carefull consideration and new solution in construction and architecture. Suggestions for improving of planning structure for towns were identified and justified basing on the study of this problem.

KEYWORDS: ecological city, green building, arcoLOGY, urban planning, eco-districts, city frame.

