

2. Jung-Hoon Lee. Towards a Framework for Smart Cities: A Comparison of Seoul, San Francisco and Amsterdam. Stanford University., 2012.
3. Arayici, Y., Hamilton, A., Gamito, P., Albergaria, Portugal., 2004.
4. Barrett, P. Construction Management Pull for nD CAD. 4DCAD and Visualization in Construction. Netherlands., 2003.
5. Bishr, Y. Overcoming the semantic and other Barriers to GIS Interoperability. 1998.

УДК 728.2.05

КОНЦЕПЦИЯ ЭКО-АРХИТЕКТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ. ОПЫТ СКАНДИНАВСКИХ СТРАН

А. С. Волошина

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет (Россия)*

Огромное количество многоквартирных жилых домов является неотъемлемой частью любого мегаполиса. Высокое сосредоточение предприятий, представляющих, в сущности, все известные сферы экономики, обеспечивают постоянное увеличение численности населения крупной агломерации. Именно поэтому, подавляющее большинство жилищного фонда любого города представлено многоквартирными жилыми домами. В связи с этим невозможно обойти вниманием опыт застройки зарубежных странах, и в особенности скандинавских стран.

Ключевые слова: энергоэффективность, экологичность, биоотходы, малоэтажная застройка, экология.

A large number of multi-apartment residential buildings is an integral part of any metropolis. A high concentration of enterprises representing almost all known sectors of the economy ensures a constant population growth in large agglomerations. For this reason, the vast majority of the housing stock of any large city is represented by apartment buildings. In this regard, it is impossible to ignore the experience of building up foreign countries, and especially the Scandinavian countries.

Keywords: energy efficiency, environmental friendliness, biowaste, low-rise buildings, ecology.

В наше время становятся все и более заметны результаты экологического кризиса. Все научное сообщество, архитекторы, прогрессивные державы предпринимают попытки решать урбоэкологические проблемы [1]. Методы, к которым обращаются архитекторы в Швеции, Финляндии, Норвегии, доказали свою эффективность.

Рассмотрим некоторые свойства и приемы, которые используют в энергоэффективном эко-районе в Стокгольме Хаммарбю Щёстад. Без них невозможно представить себе современный жилищный комплекс.

В 1990-х годах мэрией города было принято решение о преобразовании старой промышленной зоны в современный жилой район и это было приурочено к Олимпиаде. Этот район построен по принципам экологичности и сохранения природных ресурсов. На данный момент, это район считается образцово-показательным. По его примеру другие страны модернизируют свои районы. Изначально на территории данного района находились ткацкие фабрики, предприятия по производству, нефтеналивной терминал и многое другое из промышленной сферы. После их транспортировки в другие города территория представляла собой загрязненные промзоны. Для преобразования и в благоприятную для проживания и рекреации среду потребовались продолжительные обеззараживающие работы и практическая замена всего грунта. Строительство данного района закончилось в 2017 году. В нем 11 тысяч квартир и 35 тысяч жителей [2].

Особенности эко-района Хаммарбю Щёстад.

1. Экологичность – это показатель качества и безопасности как для человека, так и для окружающей среды. Экологичность достигается за счет сохранения природы в ее первозданном виде, поддержки флоры и фауны, создания здоровой городской среды, эстетического восприятия экологичной и здоровой среды и т.п. [3].

Архитекторы прибегают все чаще в массовом жилом строительстве к использованию традиционного для человека материала – дерева. Проекты деревянных небоскребов и целых жилых районов – архитектурно-технологический тренд. В 2017 году в Швеции в г. Эребу началось строительство деревянного многоэтажного квартала.

Для строительства нового экологически чистого района на территории бывшего завода Хаммарбю Щёстад были использованы не просто красивые, но и экологически чистые материалы – камень, сталь, стекло и дерево. В квартирах отсутствуют материалы и вещества, которые могли быть опасны для людей и окружающей среды. Большие окна, террасы, балконы, пентхаусы и пониженная этажность – приближает человека к природе.

2. Доступность. Иметь дом в скандинавских странах – это хрустальная мечта среднего жителя, так как это и престижно, и дорого. Дорого настолько, что один среднестатистический человек в одиночку никак не сможет себе позволить купить такой дом. На сегодняшний день Швеция испытывает дефицит жилья, около 300 000 молодых людей 20–27 лет не имеют собственного жилья. Так же нехватка жилья сказывается на прибывших в страну эмигрантов в надежде на лучшую жизнь. Доступность жилой площади для них важна и может облегчить адаптацию для них в чужой стране.

3. Безотходность. Типичным решением для жилого комплекса является транспортировка из зданий сортированного мусора вакуумным способом по подземному коллектору. Более 90 % мусора в Швеции перерабатывается и используется повторно.

Мусоросбор в Хаммарбю с размахом и заслужил название «Хаммарбю-модель», подразумевающий взаимосвязь энергии, отходов, водоснабжения и канализации. Цель мусоросбора – произвести энергию. Перерабатывается все: горючие продукты, пищевые отходы и даже сточные воды. Из биоотходов также производится топливо для автотранспорта. Из мусоросборников в каждом дворе отходы попадают в резервуары под землёй, и далее по туннелям перемещаются со скоростью 70 км / ч к специальным перерабатывающим станциям. Тот же процесс происходит и с водой. Вся канализационная, сточная вода не поступает в среду без очистки. Вся сточная вода собирается в каналы, из которых она попадает в очистительные фильтры. Для начала из воды извлекается тепло, которое потом используется для отопления комплекса. Остаточные продукты охлаждения применяются для охлаждения общественных помещений: магазинов и офисов. Только после всех этих процессов воду фильтруют и возвращают в озеро. Похожий принцип используется и в переработке воздуха: нагретый воздух передает свою энергию системам отопления, очищается и затем возвращается в окружающую среду.

4. Малоэтажность. Как правило, дома с малоэтажной застройкой строятся вне промышленных зон и окружены деревьями и кустарниками, поэтому здесь красивый вид и чистый воздух. Так же малоэтажной застройке присущи приемлемые цены и скорость строительства. Каждый малоэтажный дом строится по индивидуальному проекту, поэтому такие дома на много привлекательнее, чем многоэтажные [4].

5. Энергоэффективность. Все больше квартир получают энергию не из ископаемого топлива. ТЭЦ сжигает бытовые отходы, причем в Швеции их не хватает, поэтому страна сейчас импортирует отходы. Солнечные панели для выработки энергии также обязательны. Особое внимание обращено на потребление энергии, это отражается на самом строительстве – тут более толстые стены, меньшая площадь окон, энергоэффективное оснащение квартир [5].

6. Биодиверсификация природной среды. Одним из главных факторов застройки Хаммарбю Шёстад является близкое расположение к воде. Каналы, мостики, шлюзы, причалы. Для сохранения природной системы, были изобретены «экодуки» (ecoducts) – мосты для животных и рыб, также площадки для разрастания растений. На экодуках высажены травы и кусты, по которым животные и семена растений проще попадают в экосистему. Для лосося, который идет на нерест в пресные воды Наки, были созданы своеобразные лестницы, проходящие параллельно судоходным каналам. Теперь лосось не бьется о стены шлюза, которые раньше открывали только для пропуска кораблей [5].

Как в целом можно оценить развитие сектора зеленого строительства в скандинавских странах. Основной показатель – строительство пилотных и энергоэффективных домов. Другой показатель – развитость индустрии производства источников альтернативной энергетики и популярность их у населения. В России похожие проекты не получают своего развития, а альтернативные источники энергии и безотходное производство только сейчас начинают интересовать потребителей. И пока мы превращаем наши города в сплошные муравейники, Европа создает уютную, безопасную не только для человека, но и для природы, малоэтажную эко застройку.

Список литературы

1. Дэниэл Брук. История городов будущего. М., 2016. 436 с.
2. Парамонова Н. Кратно другая жизнь. URL: <https://www.colta.ru/articles/society/15208-naprimer-hammarbyu-kratno-drugaya-zhizn>.
3. Касека И. П., Козырева Н. З. ECO-ARCHITECTURE. 2018. 113 с.
4. Солодилова Л. А., Трухачева Г. А. Многофункциональный жилой комплекс. М., 2009. 152 с.
5. Студия Mevix. Энергоэффективный эко-район Стокгольма. URL: <http://aenergy.ru/2972>.