

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ В Г. АСТАНА**Асанов Ернар Кеңесарыұлы***asanoffera@gmail.com*

Магистрант группы МАРХ-21 кафедры «Архитектура»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - О.Н.Семенюк

Астана за свою короткую историю пережил множество различных стадий развития в строительстве. Начиная с конца XX века, в Астане ведется активная застройка двух частей города. В основном возводимые здания являются жилыми комплексами, подразумевающие типичную архитектуру, свойственную подобным жилым единицам. История архитектуры города каждый раз изменялась с наступлением нового этапа в строительстве. В столице Казахстана ведущими архитекторами страны постоянно ведутся поиски наилучшего выбора энергоэффективных методов при проектировании здания. Эти методы включают в себя комплекс мер направленных на уменьшение показателей расхода эксплуатационных услуг здания и устранения выброса вредных веществ в экологию города. На сегодняшний день в Астане возведены и успешно эксплуатируются несколько зданий с энергоэффективными свойствами. Эти здания являются как жилыми так и общественными. Они полностью соответствуют сертификатам и нормам строительства в мировом опыте проектирования энергоэффективных зданий.

Зачастую, здания обладающие рядом примененных энергоэффективных технологий можно отнести к экологической архитектуре. Экологическая архитектура - это вид проектирования и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально [1]. Целью данного направления архитектуры является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и сносу

У данного стиля имеется ряд преимуществ, которые касаются как жителей города так и окружающей среды.

К положительным моментам касающихся граждан можно отнести:

1. Создание более комфортных условий в помещениях по качеству воздуха, а также тепловым и акустическим характеристикам;
2. Снижение уровня загрязнений, попадающих в воду, почву и воздух, и как следствие, сокращение нагрузки на городскую инфраструктуру;
3. Повышение качества жизни с помощью оптимального градостроительного проектирования — размещения мест приложения труда в непосредственной близости жилых районов и социальной инфраструктурой (школы, медучреждения, общественный транспорт и т. д.).

Преимуществами для окружающей среды являются:

1. Значительное сокращение выбросов парниковых газов, мусора и загрязнённых вод;
2. Расширение и защита естественной среды обитания и биологического разнообразия;
3. Сохранение природных ресурсов города [2].

Этот стиль успешно применяется, как в мировой, так и отечественной практике. Для улучшения контроля проектирования подобных зданий в мире существуют организации выдающие сертификацию для них. Ведущими специалистами по оценке энергоэффективности зданий являются такие организации как LEED и British Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). Получение сертификата

этих организаций обозначает присвоение зданию статуса «ЭКО», с отсылкой на полную энергоэффективность возведенного объекта.

Энергоэффективные методы при проектировании затрагивают все части здания. Существуют множество различных способов строительства и использования строительных материалов направленных на уменьшение расходов и загрязнения окружающей среды. К ним относятся такие технологии как: инверсионная кровля, геотермальные насосы, использование создающихся воздушных масс различными ветровыми станциями, сбор солнечной энергии солнечными коллекторами и дальнейшее использование солнечными батареями.



Рис. 1 Здание ЭКСПО-2017

Все эти методы успешно внедрены в общую структуру энергоэффективного здания и сейчас являются основополагающими факторами для получения высшей оценки LEED или BREEAM. В Астане имеются несколько реализованных энергоэффективных зданий, некоторые из них имеют сертификацию LEED.

Один из наиболее известных проектов - это здание всемирной выставки ЭКСПО-2017. Сооружение обладает большой площадью застройки, представляет собой кластер зданий с большепролетными пространствами и главным шарообразным зданием по центру. Строительство велось под пристальным надзором иностранных специалистов в области строительства и архитектурного надзора. В этом комплексе реализованы множество энергоэффективных технологий, которые являются революционными для этого времени.

Здание главного павильона построено в форме шара. Эта форма является обтекаемой со всех сторон, поэтому появление сильных воздушных масс невозможно, поскольку отсутствуют «воздушные коридоры». Также, шарообразная форма здания позволяет нагревать внутреннюю часть со всех сторон, что является дополнительным экономическим фактором. Комплекс предполагает наличие большого количества сквозных проходов, которые усиливают воздушные потоки в этих местах. Там же, как правило, установлены миниатюрные ветровые генераторы, конвертирующие воздушную энергию в электричество. На кровлях остальных павильонов используются солнечные коллекторы, которые позволяют в течение дневного времени суток накапливать достаточное количество энергии для освещения территории комплекса. При строительстве были использованы экологически чистые строительные материалы, которые в основном производились на территории Казахстана.

К проектам эко-архитектуры относится административное здание под названием «Бизнес центр Q-2». Объект спроектирован алматинской компанией «BASIRE». Отличительной особенностью здания является присуждение сертификата BREEAM в 2013 году. Комплекс имеет в структуре 3 отдельных здания, которые визуальны соединены между собой зеркальной сеткой на последних двух этажах. Преимуществом здания являются большие витражные окна с технологией сохранения тепла. Благодаря своим размерам, окна

способны пропускать достаточное количество света в дневное время суток, что способствует снижению показателей расхода на электроэнергию. Отличительной чертой объекта, является - наличие на фасадах солнечных коллекторов, которые отвечают за энергоэффективность и эстетичный вид здания. Комплекс гармонично вписывается в общий ансамбль квартала.



Рис. 2 Здание бизнес-центра «Q2»

Еще одним зданием, обладающей сертификацией LEED является жилой комплекс «Зеленый квартал». Объект разработан иностранным проектным бюро «AHRArchitects», но в дальнейшем доработана казахстанской компанией «INKArchitects», которая в дальнейшем вела архитектурный надзор. Генеральным подрядчиком была астанинская строительная компания «BI-GROUP». Жилой комплекс построен в интенсивно развивающемся районе города. Отличительной особенностью объекта, является наличие искусственного водоема. Водоем построен с соблюдением энергоэффективных стандартов, где в строительстве были применены исключительно экологически чистые строительные материалы. Дно водоема разложено специально обработанной галькой, которая предотвращает эрозию и загрязнение почвы. Камень исключает возможность прорастания паразитических растений, которые способствуют омертвлению экологической среды водоема. Комплекс состоит из 13 жилых и 3 административных блоков. Каждый блок спроектирован с учетом местных природных показателей. Здание эксплуатирует множество энергоэффективных технологий, таких как солнечные батареи и коллекторы, ветровые станции, датчики контроля расхода воды и т.д. Все эти методы позволяют значительно сократить эксплуатационные расходы и повысить уровень энергоэффективности здания.



Рис. 3 Жилой комплекс «Зеленый квартал»

Список использованных источников

1. «Зелёное» строительство в России становится всё более востребованным. Коммерческая недвижимость CRE (21 ноября 2011). Проверено 1 ноября 2012. Архивировано 22 ноября 2012 года.

2. Yan Ji and Stellios Plainiotis (2006): Design for Sustainability. Beijing: China Architecture and Building Press. ISBN 7-112-08390-7
3. Евгений Тесля: «Зеленые» технологии к увеличению стоимости строительства не приводят»
4. Светлана Смирнова. «Зелёное» строительство – за и против. Архитектура Сочи (30 Август 2012). Проверено 2 ноября 2012. Архивировано 22 ноября 2012 года.
5. Елена Денисенко. Первый опыт. «Эксперт Северо-Запад» №39 (585) (01 окт 2012). Проверено 2 ноября 2012. Архивировано 22 ноября 2012 года.
6. Денис Зеликсон. Внедрение «зелёных» технологий в России носит декларативный характер. Gazeta.ru (31.07.12). Проверено 2 ноября 2012. Архивировано 22 ноября 2012 года.
7. Молодо-зелено. Говорить об экодевелопменте как о тенденции на российском строительном рынке пока рано — Зелёное строительство.