

Захарова Нина Владимировна, студентка ОСУН

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный
строительный университет», Москва, Россия*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭКОЛОГИЧНЫХ НЕБОСКРЁБОВ

Аннотация: В данной статье рассмотрены примеры современных инновационных технологий в проектировании и строительстве экологичных небоскрёбов. Рассмотрены некоторые принципы экологичного проектирования и системы рейтинговой оценки зданий.

Ключевые слова: Инновационные технологии, зеленая архитектура, экологичное строительство, экологические стандарты, экологичные здания.

Annotation: This article discusses examples of modern innovative technologies in the design and construction of green skyscrapers. Some principles of ecological design and rating system of buildings are considered.

Keywords: Innovative technologies, green architecture, green building, environmental standards, green buildings.

Можно выделить три важнейших фактора, которые влияют на процесс возведения высотных зданий: это экономика, экология и социальная привлекательность. В данном докладе будет рассмотрен второй аспект – экология.

Зеленое строительство представляет собой передовой этап развития архитектурно-строительной науки, переход на который начался на границе 20 и 21 веков, а также является важной составляющей понятия «устойчивое

развитие». Переход к новому является проявлением понимания мировым сообществом значимости проблемы сохранения окружающей среды.

На сегодняшний день проблема возведения экологичных зданий актуальна, ведь в процессе долговременных исследований проблем урбанизации и глобального потепления выяснилось, что современные мегаполисы, в том числе отдельные постройки являются одним из главных источников разрушения экосистемы нашей планеты. Как сообщает статистика, постройки всего мира потребляют примерно 40% всей энергии, 67% электроэнергии, 40% всего сырья и 14% всех запасов водных ресурсов, пригодных для питья, а также вырабатывают 35% всех выбросов углекислого газа и около 50% всех твердых бытовых отходов. Игнорируя тот факт, что научные эксперты могут вполне объективно критиковать антропогенную теорию глобального потепления, данная статистика заставляет задуматься над проблемой. Несомненно, стоит пересмотреть устаревший подход к строительству, производству и утилизации строительных материалов.

На сегодняшний день под понятием «экологичное строительство» понимается проявление кардинальных реформ в подходе к строительным и проектным работам, которые стали возможны благодаря появлению инновационных технологий. Для понимания того, на какой стадии возможна оптимизация, и в чём скрывается главная причина ущерба экосистеме нашей планеты, следует обратить внимание на весь процесс постройки здания: от производства строительных материалов для строительства, до процесса эксплуатации.

Зелёное строительство предполагает возведение и эксплуатацию зданий, воздействие которых на окружающую среду сведено к минимуму. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего процесса эксплуатации здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и сносу.

Другой целью зелёного строительства является сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды. Эта практика

расширяет и дополняет классическое строительное проектирование понятиями экономии, полезности, долговечности и комфорта.

Основным инновационным компонентом в области строительства высотных зданий и сооружений, возведенных с помощью экологичных технологий, является двойное остекление фасадов со встроенной между стеклами вентиляцией. Дополнительно в таких зданиях должны присутствовать специальными жалюзи, способные изменять свой угол наклона в зависимости от времени суток и от погодных условий. Это позволяет не только автоматически регулировать естественное освещение внутри зданий, но и значительно сократить расходы на электроэнергию и кондиционирование помещений.

Дополнительными инновациями при строительстве «зелёных» небоскрёбов является наличие центральной системы сбора атмосферных осадков (дождевой и талой воды), системы очистки питьевой воды, подаваемой в здание, что позволяет значительно сократить затраты на внешние водные источники. В качестве источника электричества могут служить установленные блоки солнечных батарей и коллекторов, которые будут отвечать за подогрев воды.

Наиболее важным инновационным компонентом зеленых высотных зданий будет являться наличие мощных ветровых турбин, которые устанавливаются внутри самого небоскрёба, как правило, на технических этажах. Подобные турбины позволяют продувать здание насквозь, но при этом, не создавая сквозняков и воздушных ям. При наличии подобных турбин здание не будет нести значительных теплопотерь. Специально для этого, здания с применением данной экологической технологии имеют обтекаемую форму [1].

Экологическое строительство высотных зданий предполагает, что каждый применяемый строительный материал проверяется критически на предмет его экологических свойств. Заказчику объекта строительства также рекомендуется согласовывать цель экологического строительства с архитектором или инженером.

Чтобы процесс строительства можно было назвать «зеленым», должны соблюдаться определенные стандарты и нормы на каждом из его этапов. Для адекватной оценки соблюдения этих принципов при реализации проектов в сфере недвижимости на Западе были разработаны уникальные рыночные инструменты – добровольные системы сертификации зданий, число которых на данный момент исчисляется десятками. Ряд из них является международными системами, которые применяются по всему миру, в т. ч. и в нашей стране [2; 3].

В современности наибольшей популярностью в мире пользуются две системы рейтинговой оценки зданий. Первая из них – система BREEAM, разработанная британским институтом Bre Global, вторая – система LEED, которую развивает Американский Совет по экологическому строительству. По западным стандартам здания оцениваются по набору ряда формальных критериев, разделенных на несколько основных групп. Чем больше «баллов» получает здание за свои документально подтвержденные экологические и иные значимые характеристики, тем выше уровень получаемого сертификата. Сертификация открывает перед инвесторами и владельцами зданий новые стратегии развития. Речь идет не только о том, что здание, в котором соблюдаются требования зелёных стандартов, становится гораздо комфортнее, экологичнее экономичнее (с точки зрения потребления ресурсов), а значит и выгоднее в эксплуатации. Такие проекты имеют более привлекательный имидж и капитализацию, а значит, становятся, более интересны инвесторам, крупным арендаторам и властям. Имеет значение также и подтвержденная независимыми экспертами репутация всех участников производственной цепочки — от добычи сырья для стройматериалов, до утилизации отходов на стройке и в действующем здании. Глобализация экологических стандартов в ближайшее время значительно изменит в лучшую сторону рынок строительных материалов и технологий. От производителей потребуется существенно увеличить инновационность продукции — с приходом зелёного строительства должны появиться и новые зелёные технологии, причем не только иностранные и адаптированные, но и собственно отечественные разработки. На сегодняшний

день уже активно идет развитие целой отдельной отрасли экологических строительных материалов, которые, несомненно, будут обладать максимальными конкурентными преимуществами перед неэкологичной продукцией [4; 5].

Библиографический список:

1. Гринчук И. С., Синяк Н. Г. «Зеленое строительство» как один из важнейших аспектов устойчивого развития. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenoe-stroitelstvo-kak-odin-iz-vazhneyshih-aspektov-ustoychivogo-razvitiya>.
2. «Зеленая» революция: строительство осваивает новые подходы и технологии / Сайт «Мир климата» [Электронный ресурс]. URL: https://www.mir-klimata.info/archive/2011_2/zelenaja_revoljucija/.
3. Принципы экологического строительства / Сайт «Diplomba» [Электронный ресурс]. URL: diplomba.ru/work/45170 Сапрыкина Н. А. Динамическая адаптация архитектурных объектов –2000. – С. 77.
4. Что такое экологическое строительство? / Сайт «Зелёный каталог» [Электронный ресурс]. URL: <http://green-city.su/chto-takoe-ekologicheskoe-stroitelstvo/>.
5. Экологическое строительство. / Сайт «woodlife» [Электронный ресурс]. URL: <https://woodlife.su/a212241-ekologicheskoe-stroitelstvo.html>.