



Environmental Safety of Design and Construction of Commercial and Residential Buildings

Kushnazarov P. I.

Associate Professor, TSTU Associate Professor of the Department of Life Safety, Tashkent State Technical University

Abstract: *This article attempts to briefly discuss environmental issues in the construction industry. Energy use in the modern world has become a serious environmental problem as buildings consume a significant percentage of electrical energy. Each stage of construction requires energy, including design, construction and demolition. One way to solve this energy problem is to use energy efficiently in our buildings and industrial facilities. Ideally, our homes should be built using a percentage of the current energy requirements of such buildings. This will significantly reduce the rate of depletion of our non-renewable energy resources such as oil and coal. In addition, there will be a reduction in greenhouse gas emissions from buildings.*

Key words: *Environment, construction of industrial and residential buildings, pollution, environmental problems, technology, energy saving*

Промышленная деятельность радикально изменила наш ландшафт. Изобретение стали помогло поднять наши здания на невообразимую высоту, спрос на сырье также породил эклектичный рост в различных отраслях промышленности, от разработки карьеров до выравнивания высокогорья, бурения больших глубин для доступа к черному золоту, добычи известняка и многого другого. Все они вместе внесли свой вклад во все формы загрязнения: загрязнение воздуха от двигателей, земли и воды от отходов, которые мы сбрасываем, или разлив нефти. Ландшафт, каким мы его знаем, никогда не останется прежним.

Экологические проблемы в строительной отрасли

Международное сообщество осознало, что для обеспечения устойчивости строительство зданий должно быть продуманным и эффективным. Устойчивость — это сложная концепция, потому что для ее достижения необходимо должным образом учитывать различные факторы. Однако это стало необходимостью, если мы хотим, чтобы земля все еще была пригодна для жизни в будущем. Устойчивое развитие как концепция — это правильное управление природными ресурсами таким образом, чтобы избежать их истощения и обеспечить экологический баланс. Чтобы проект считался устойчивым, он должен соответствовать следующим критериям:

- Он должен быть энергоэффективным;
- Иметь относительно невысокие выбросы;
- Предотвращать загрязнение окружающей среды;
- Обладать улучшенным качеством воздуха в помещениях;

Быть недорогим по стоимости;

Обладать низкими затратами на техническое обслуживание;

Биоразлагаемым после сноса.

Эксперты по строительству домов начали рассматривать способы, с помощью которых здания могут быть устойчивыми, надежными и экологически безопасными. Они решают проблему снизу вверх, изолируя все процессы, участвующие в строительстве, и ищут способы сделать каждый из них экологически безопасным. От стадии проектирования здания до его завершения лозунгом является устойчивое развитие. Однако в настоящее время используется более широкий взгляд, фокусируясь на глобальных целях, в то время как интегрированное принятие решений на микроуровне игнорируется.

Как бы нелогично это ни звучало, именно устойчивость на этом микроуровне практически осуществима и может привести к большим изменениям, если принять целостный подход к улучшению процесса принятия решений. Хотя существуют различные технологии, помогающие в проектировании конструкций, от метода экологической оценки строительных исследований (BREEAM) до строительства, для обеспечения экологической и экономической устойчивости (BEES), лидерства в энергетическом и экологическом проектировании (LEED). Общая цель состоит в том, чтобы обеспечить проектирование зданий, которые будут оказывать наименьшее воздействие на природную среду и здоровье людей.

Согласно исследованиям, к 2056 году глобальная экономическая активность увеличится в 5 раз, население планеты увеличится примерно до 11 миллиардов человек, а спрос на энергию вырастет как минимум втрое. Как указывалось ранее, разумное количество этой энергии будет поглощено строительством зданий и промышленных сооружений. Завершенный проект строительства дома, инициированный архитектором, использует энергию для своей системы ОВКВ, освещения, питания и вентиляции. Нынешние природные ресурсы истощаются с неконтролируемой скоростью, и наше будущее зависит от принятия правильных решений уже сейчас.

Печально знать, что большая часть этой энергии расходуется впустую в виде выбросов и загрязнений. Она не только тратится впустую, но и вредит нашей окружающей среде. В настоящее время глобальное потепление является во всем мире актуальной экологической проблемой из-за истощения озонового слоя за счет выброса окиси углерода, углекислого газа и других парниковых газов. В настоящее время обсуждаются основные экологические проблемы, которые были выявлены в строительной отрасли.

Ключом к созданию энергоэффективного здания является снижение эксплуатационных потребностей в энергии. Энергия, необходимая для поддержания внутренней среды здания, называется эксплуатационной энергией. Поняв, что такое энергоэффективное строительство, строительная индустрия начинает практиковать эту идею в настоящее время, и все больше строится энергоэффективных зданий, чтобы проложить путь для этой инновации. Поэтому лучше всего сделать наши здания более энергоэффективными, чтобы земля оставалась живым местом для еще не родившихся поколений.

Сохранение материала

Строительные конструкции требуют много материалов для их возведения. В большинстве случаев эти материалы невозобновимы, как известняк, а в некоторых случаях они подобны деревьям, однако их истощение настолько велико, что их невозможно поддерживать. Такое использование материалов оказывает огромное влияние на естественное биологическое

разнообразие, тем самым влияя на экосистему. Поэтому крайне важно, чтобы при строительстве зданий проводился надлежащий анализ того, как можно существенно сократить потребление материалов. Это может быть использование синтетических строительных материалов, где это применимо. Все это должно быть должным образом учтено на этапе проектирования при обсуждении с архитектором, чтобы создать очень материальное эффективное здание с наименьшим воздействием на окружающую среду.

Охрана окружающей среды

Земля — это конечный ресурс, то есть она может быть исчерпана. Все строительство осуществляется на суше. Поэтому землепользование представляет собой серьезную проблему, поскольку другие виды деятельности, такие как сельское хозяйство, конкурируют за земельное пространство. На самом деле, города постоянно расширяют пригодные для жизни земли, а архитекторам поручают почти невозможные проекты. Мелиорация суши из океана в больших масштабах может сильно повлиять на водную систему. Даже сельскохозяйственные земли разрушаются из-за повышенной эрозии, вырубки деревьев для строительства, загрязнения грунтовых вод, промышленных загрязняющих веществ и так далее. Это разрушает нашу растительную жизнь и многое делает для замедления процесса восстановления естественной среды обитания.

Поэтому важно проводить определенную политику, чтобы обеспечить разумное использование нашей земли. Политика нулевой экспансии может быть направлена на уже расширенные города. Это может быть достигнуто путем использования земли занятой старыми зданиями для строительства новых сооружений. Кроме того, можно использовать способ, которым строительство, расположенное на земле может быть более эффективно выполнено за счет увеличения плотности населения до устойчивого уровня. Например, концентрация медицинских центров, рекреационных центров, магазинов на определенной территории обеспечила бы расселение по соседству с такими центрами. Это предотвратит расширение, поскольку новые здания будут иметь более простой доступ к имеющейся инфраструктуре. Еще одна идея — это освоение непахотных земель для строительства и интеграция эффективной транспортной системы.

Сохранение дизайна — это один из оптимальных способов быть экологически ориентированным при планировании строительства зданий. Есть 4 способа добиться этого:

Соблюдение экологических норм и правил

Необходимо обеспечить, чтобы в зданиях использовались безопасные для здоровья материалы. Следует избегать материалов, выделяющих токсичные газы, поскольку они вредны для человека. Кроме того, следует планировать надлежащую вентиляцию, чтобы обеспечить эффективную циркуляцию свежего воздуха в здании.

Энергоэффективность и безопасность

Здания должны быть построены таким образом, чтобы они потребляли наименьшее количество энергии. Тип материала и конструктивная структура должны быть правильно подобраны, чтобы гарантировать, что система ОВКВ потребляет значительно меньше энергии.

Экологически чистые строительные материалы

Возобновляемые материалы должны быть первым вариантом рассмотрения в строительстве, прежде чем невозобновляемые материалы могут быть использованы, если их цель не может быть достигнута возобновляемым материалом.

Эффективный дизайн зданий и сооружений

Хорошее здание должно быть не только эстетически привлекательным, но и эффективным. Материал, структура и красота должны быть объединены таким образом, чтобы получившееся здание было безопасным, эффективным и имело хороший вид. Кроме того, зеленый дизайн должен быть ориентиром архитекторов при проектировании. От того, как расположены окна и как они установлены, цель должна состоять в том, чтобы иметь зеленое здание, не ставя под угрозу его внешний вид.

Как строительные инновации меняют строительное проектирование

Сектор строительного инжиниринга использует новые технологии для создания инноваций для изобретения новых конструкций зданий. Сборные материалы, инспекции беспилотных объектов и новые цифровые инженерные платформы — это помогает оптимизировать существующие строительные процессы. Они также обеспечивают новые подходы к структурному проектированию. Достижения в области технологий безопасности и инновационных материалов, таких как само восстанавливающийся бетон, также помогают сделать обслуживание зданий более безопасным и менее дорогостоящим. Эти инновации прокладывают путь к более эффективному и экономичному проектированию и строительству.

Новая технология безопасности

Строительство остается одной из самых опасных профессий. Высота, электричество и тяжелая техника — это создает повышенные риски для безопасности работников, непосредственно участвующих в строительном процессе. Новая технология безопасности обеспечивает защиту и смягчает некоторые риски, которые отрасль до сих пор не могла устранить. Носимые защитные устройства, которые могут отслеживать одиноких работников, интеллектуальные резервные системы, использующие RFID для обнаружения людей на пути машины, и обучающие программы на базе виртуальной реальности — это примеры того, как отрасль внедряет новые технологии для повышения безопасности на месте.

Инженеры-строители используют некоторые из последних достижений в области компьютерных наук, робототехники и материалов, чтобы заново изобрести подход к проектированию новых конструкций. Последние инновации в этой области решают некоторые из самых больших проблем, стоящих перед этой дисциплиной прямо сейчас. К ним относятся безопасность строительства, экологичность и сложность проектирования сложных, запутанных конструкций с использованием традиционных методов.

Быстровозводимые строительные материалы предлагают несколько основных преимуществ по сравнению с традиционными конструкциями. Меньшее количество отходов на месте и более быстрое строительство — это два наиболее значительных преимущества. Модули строятся или изготавливаются за пределами площадки, а затем транспортируются туда, где они необходимы. Строительная бригада выгружает их и собирает в готовую конструкцию. В результате вы можете возвести здание с меньшими затратами времени и ресурсов, чем это потребовалось бы при использовании обычных методов. Такой подход также улучшает качество сборки конструкционных материалов. Производители модулей могут изготавливать их в контролируемой среде с помощью передовых строительных технологий, что часто позволяет им создавать конструкции, которые являются более конструктивно прочными и эффективными при использовании.

Вывод.

Экологические проблемы являются одной из главных проблем в современном мире, и современные здания — это самое важное для индустрии проектирования сооружений и других архитектурных проектов. Устойчивые строительные конструкции помогут достичь такого баланса между экономическими, социальными и экологическими показателями при реализации строительных проектов. Строительство сооружений имеет высокую экономическую ценность и поэтому является незаменимым. Однако в связи с растущей тревогой по поводу загрязнения окружающей среды в результате строительства необходимо проверить строительную практику и политику, чтобы гарантировать, что новые поколения зданий, которые будут появляться, будут экологически чистыми. Мы видели, что для достижения такого состояния устойчивости необходимо придерживаться трех основных принципов: эффективности, экономической эффективности и надлежащего дизайна. Все это гарантирует, что с самого концептуального этапа все ключевые переменные будут учтены, чтобы привести к устойчивому строительству.

Эта структура имеет потенциал для ускорения понимания и реализации экологически чистых зданий и промышленных сооружений. Эта структура подчеркивает важность целостного подхода при решении экологических проблем, связанных со зданиями. Все ключевые компоненты, включая материал, конструкцию и т. д., учитываются на этапах проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и сноса здания. Эта система предназначена для эффективного использования в сочетании с существующими системами оценки, такими как BREEAM и LEED. Требования к устойчивости взаимосвязаны, и задача проектировщика состоит в том, чтобы найти инновационные способы эффективного учета этих требований в пропорции, которая в конечном итоге приведет к созданию здания с наименьшим воздействием на окружающую среду.

Устойчивые и экологически безопасные строительные проекты — это наш путь, и если мы не осознаем этого и не будем работать в этом направлении, прогресс окажется трудным.

Использованная литература:

1. ВСН8-89 «Ведомственные строительные нормы. Инструкция по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».
2. Матвеев А.В., Котов В.П. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: Учеб. пособие / СПбГУАП. СПб., 2004. – 104 с.
3. Ерофеев Б.В. Земельное право: Учебник для высших юридических учебных заведений. – М.: МЦУПЛ, 2005.
4. Цгоев Т.Ф., Теблов Р.А. Экология и управление экологической безопасностью в строительном комплексе. Монография; Северо-Кавказский горно-металлургический институт (ГТУ). Владикавказ: ИПЦ «Литера», 2013. – 584 с.
5. Справочник строителя. Г.М. Бадьин, В.В. Стебаков. – М. АСВ, 2003. – 340 с.
6. Нецветаев А.Г. Земельное право: Учебно-практическое пособие. - 2-е изд. Вып. 1 / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2006. – 214 с.