

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Калибекова С. К.

Магистрант 2 курса М02121-Дизайн, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель - Самуратова Т.К.

В настоящее время одной из глобальных проблем человечества является экология. Экологические трудности в Казахстане в первую очередь связаны с воздухом. Атмосфера совместно с землей и водой — наше естественное окружение. На сегодняшний период их положение расценивается как критическое. Отдельное внимание уделим воздуху. Атмосферные загрязнения на территории Казахстана имеют схожую природу, как и во всем мире: Производственные предприятия суммарно саккумулировали уже более 20 млрд тонн вредных выбросов [1]. Третья их часть ежедневно отравляет окружающую среду. Это связано с увеличением добычи и переработки свинца, фосфора, цинка и ресурсов которые применяются в строительных и отделочных материалах.

Сейчас формулируется вопрос о здоровой естественной среде, ведь человек основную часть своей жизни проводит в зданиях: дома, в офисе, ТРЦ.

Решением этой проблемы был призван Указ президента Республики Казахстан №577 от 30 мая 2013 года о концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». Согласно указу, одной из первоначальных задач строительства является 100% переработка строительных отходов.

Данное исследование началось в первую очередь для изучения воздействия на экологию при изготовлении материалов, а также безопасности здоровья человека. Отделочные материалы предназначены для повышения архитектурно-декоративных и эксплуатационных черт строений и сооружений, для защиты конструкций от атмосферных и других воздействий. В настоящее время в мире резко повысился объем выпуска облицовочных материалов для фасадов зданий, а также для внутренней отделки помещений. Архитектурная выразительность, благоустроенность и микроклимат внутри помещений поддерживается комплексными инженерными решениями. Но также они влияют на человека не только морально, но и физически

Раньше люди, не зная о пользе и вреде строительных материалов делали трубы из свинца или красили стены дома красками, с тяжелыми металлами, которое негативно влияло на здоровье [2].

Сейчас современные отделочные материалы формируются не только с целью решения проблем экологии, но и пользе здоровья. Во многих странах остро встал вопрос поиска и использования возобновляемых материалов. Ведь с ростом мегаполисов повышается и строительство что ведет к большему производству строительных материалов от создания которых вредные выбросы в атмосферу. Поэтому были созданы материалы без вреда экологии.

Цель данного исследования – выявление принципов зеленого строительства пригодных климату и территории Казахстана. Для наиболее многогранного решения был выбран гибридный метод исследования. В проведенном исследовании были использованы как экспериментальные, так и проективные методы. В целях исследования заинтересованности общества зеленым строительством, было проведено анкетирование, как один из методов экспериментального анализа, в котором приняли участие 15 специалистов в сфере проектирования и дизайна, 20 студентов а так же 20 человек чья сфера деятельности не связана с дизайном и строительством.

В целом, интерпритируя полученные результаты, можно сделать вывод, что на

данный момент о зеленом строительстве знают 65% опрошенных, что считается не достаточным уровнем заинтересованности. При изучении литературы было выявлено, что понятия «исследование зеленого строительства» и «экодизайн», «проектирование устойчивой архитектуры» и «зеленые стандарты» используются как синонимы, однако между ними имеется принципиальная разница.

По мнению Бенуж А. «Зеленые» здания представляют собой высокое качество строительства при минимизации затрат и максимизации комфорта. Реализация «зеленых проектов» содействует устойчивому развитию, что обуславливает их актуальность. И хотя «зеленые» технологии являются новым и не самым простым направлением прогресса, при этом они показывают поражающую эффективность [3]. Власенко В. А разделяет позицию Бенуж А. И и полагает что актуальность требований к «зелености» строительной продукции и объектов недвижимости содержится в резолюции Конференции ООН по населенным пунктам (Хабитат), согласно которой провозглашены принципы развития населенных пунктов, минимизирующие негативное антропогенное влияние на среду и обеспечивающие защиту, восполнение объектов естественной среды и их сохранение для будущих поколений [4]. Обобщая требования, содержащиеся в резолюции [5], можно отметить следующие направления стабильного развития поселений, связанные с характеристиками строительной продукции и объектов недвижимости: энерго - и ресурсосбережение, безопасность строительных материалов, предпочтительное использование местных материалов, функциональность объектов недвижимости, снижение стоимости строительства и реализации строительной продукции. Резюмируя требования Хабитат, можно сделать вывод о необходимости учета состояния и перспектив всей экосистемы, вместе с поселениями, что указывает о вхождении социально-экономической подсистемы жизнедеятельности и хозяйствования человека в всеобщую экосистему планеты.

Таким образом строительство или реконструкция жилого фонда с учетом энергетических и экологических требований, а также повышение качества, надежности и снижение трудоемкости производства строительных работ является актуальной проблемой. В настоящее время основной объем по планированию строительства и контролю за состоянием зданий и сооружений составляют рутинные циклически повторяющиеся задачи с необходимостью обработки и документирования больших объемов информации. Повышение требований к качеству принимаемых решений и экономическая ответственность за результаты определяют необходимость применения консультативно-справочных и оптимизирующих систем [6].

Большинство респондентов определяют «зелёное» строительство как методологию, которая позволяет построить здания, воздействие которых на окружающую среду минимально. Основным критерием «зелёного» строительства большинство опрошенных посчитали энергоэффективность. Часть респондентов упомянула создание качественной комфортной среды, единицы упомянули экономический эффект экологического строительства, т.е. снижение эксплуатационных затрат.

Правильное определение зеленого строительства это – вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально [11]. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и сносу.

При изучении анализа были выявлены стандарты, подходящие для Казахстана по климату, экономике, экологии и строительства для внедрения и создания будущих экогородов, которые задают тенденцию и являются основным критерием при строительстве. В идеале устойчивый город создает устойчивый образ жизни в четырех областях: экологии, экономике, политике и культуре. Ключевая цель создания устойчивых городов является уменьшение возможного экологического воздействия и производства наименьшего объема выбросов. Всё это должно быть достигнуто за счет эффективного использования земли, переработки отходов, и/или преобразования отходов в энергию.

Так же при определении самой крупной экологической проблемы в Казахстане в ходе опроса было выявлено что респонденты обращают внимание на экологию в целом а не по аспектам, как показано в рисунке 1



Рисунок 1 – экологическая проблема в Казахстане

Для оценки эффективности мероприятий по снижению пагубного влияния зданий на окружающую среду и здоровье человека было изучено множество «зеленых» стандартов, основные из которых – Leadership in Energy and Environment Design (LEED) (США), Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) (Великобритания), DGNB (Германия). В течение последних нескольких лет стандарт BREEAM адаптирован в других странах, включая Канаду, Гонконг и Новую Зеландию.

В 2012 году вступил в силу первый в Казахстане национальный «зеленый» стандарт – ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [12]. Новый ГОСТ содержит минимальные экологические требования к объектам недвижимости. Национальный стандарт представляет собой свод рекомендуемых показателей, которые предусматривают не только следование такому глобальному тренду, как снижение энергопотребления, но и строительство рядом с «зелеными» объектами искусственных водоемов, велосипедных паркингов и зарядных постов для электромобилей и гибридных авто. Город будущего по ГОСТ Р 54954–2012 должен быть возведен из экологически чистых материалов и по передовым энергоэффективным технологиям, а облик каждого здания необходимо оценивать с точки зрения «гармонизации с внешней застройкой, соответствия функциональному назначению, оригинальности, эстетичности, идеальности цветовых решений».

Возникает вопрос что изменится в отрасли со вступлением в силу нового стандарта. По словам экспертов, настоящий стандарт является началом создания в стране системы обеспечения экологической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов недвижимости. Причем, как уверяют разработчики национального стандарта, существенных трудностей у профессионального сообщества возникнуть не должно. Ведь большая часть критериев и минимальных экологических требований профессиональному сообществу известна. Особенностью настоящего стандарта является то, что многие применяемые критерии и требования структурированы таким образом, чтобы обеспечить на объектах недвижимости, насколько это сейчас выполнимо, экологичность,

энергоэффективность, ресурсосбережение и социальную направленность. Оценивать, насколько объекты недвижимости соответствуют новому стандарту, будет агентство по техническому регулированию и метрологии Казахстана. Причем, по действующему законодательству исполнение требований национальных стандартов не является обязательным, поэтому какого-либо специального контроля не будет.

Для изучения иностранного опыта в Зеленом строительстве было проведено исследование и анализ Экогородов Мира, где были изучены новые технологии и критерии для минимального ущерба экологии, результат которых показан в Таблице №1

Таблица №1
Сравнительный анализ экогородов мира

Страна	Что подходит Казахстану	Что не подходит	Альтернатива
Masdar City, ОАЭ	Основной коммуникационной связью по городу будет система общественного быстрого транспорта	Без автомобилей, с беспилотными электромобилями	Внедрение общественного транспорта с минимальными выбросами
Великий город (Great city), Китай	План города	Передвижение только пешком или на велосипеде	Внедрение общественного транспорта с минимальными выбросами
Тенгах, Сингапур	Умное освещение, которое будет освещать только ту территорию, где находятся люди.	Цена на умный город	Внедрение города-спутника площадью 12 км ²
ПАРИЖ 2050	Очищение существующего города	Эко башни	Столбы для фильтрующие смог

Методы исследования. Для выявления принципов применения зеленого строительства на территории Казахстана были использованы смешанные методы исследования. Смешанный метод — это метод проведения исследований, которые включают сбор, анализ и интеграцию количественных и качественных исследований в одном исследовании или в рамках программы исследования. Цель данного метода исследования заключается в том, что как качественные, так и количественные исследования в совокупности обеспечивают лучшее понимание проблемы исследования, чем только один исследовательский подход. Некоторые авторы смешанных методов рассматривают эту форму исследования как методологию и сосредоточены на философских предположениях [7]. Несомненно, все исследовательские подходы имеют основополагающие философские предположения, которые направляют исследователя. Философски, смешанные исследования используют прагматический метод и систему философии. Логика исследования включает в себя использование индукции (или открытие шаблонов), дедукцию (тестирование теорий и гипотез) и абдукцию (раскрытие и использование наилучшего из набора объяснений для понимания своих результатов) [8]. Другие авторы смешанных методов подчеркивают методы сбора и анализа данных [9]. Следуя Creswell, данные методы — это исследовательский проект с философскими предположениями, а также количественными и качественными методами. Эта промежуточная точка, по-видимому, обеспечивает максимально широкое

определение, но с четким фокусом. Данный метод включает в себя сбор и анализ данных, смесь качественных и количественных подходов на многих этапах исследовательского процесса.

Например, опросы, традиционный количественный источник данных, используются в этнографических качественных исследованиях [10]. С другой стороны, повествовательные истории, связанные с качественными исследованиями, используют для количественного анализа истории событий [8]. Данные методы используют для сравнения результатов количественных и качественных исследований. Причиной использования смешанных методов является то, что количественный или качественный может быть недостаточным сам по себе.

В данном исследовании были использованы такие качественные данные как интервью, наблюдения, анализ документов. Был проведен количественный анализ, статистический анализ для описания и сравнения переменных. Были использованы качественные исследования для объяснения и обобщения количественных результатов.

Анализ данных. Из анализа исследования зеленых и экологических зданий в Казахстане выявлено что страна отстает от других стран по количеству. В Казахстане всего 2 здания которые полностью экологически устойчивы и стабильны, а так же имеют 100% перерабатываемость.

В ходе изучения был проведен опрос для определения отношения людей по отношению к экологическому строительству.

Для анализа состояния зелёного строительства было проведено интервью с проектировщиками и дизайнерами, которые занимаются проектной деятельностью. В интервью участвовали 13 человек из проектных организаций. Для оценки структуры исследовательских работ, методов, которые используют при строительстве и проектной работы проектировщикам и дизайнерам были заданы следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию зеленое строительство
2. Какие принципы зеленого строительства уже применяются в Казахстане
3. Какие принципы можно применить или внедрить
4. Причины применения зеленого строительства
5. Экологические проблемы Казахстана, которые может решить зеленое строительство
6. Какой город Казахстана лучше всего подходит для зеленого строительства экогорода
7. Что такое экогород
8. Нужен ли экогород в Казахстане
9. Нужен ли большой бюджет для строительства экогорода

Таблица 2

Анализ ответов на ключевые вопросы

Вопросы	Ответы
Изучают экологическое положение Казахстана	0
Делают проекты с учетом влияния на экологию	13
Выделяют глобальные проблемы	13
Изучение современных безвредных материалов	0
Планируют найти решения проблемы с экологией	13

Как видно из данных, представленных в таблице, все интервьюеры знакомы с проблемами экологии, однако испытывают сложности с обработкой и интерпретацией полученных данных, и поиском решения проблемы. Другой серьезной проблемой является развитие навыков самостоятельного поиска и применения идей направленных на решение эко проблем. Большинство респондентов отвечают, что не знакомы с требованиями к структуре проектов, не знакомы с положениями, чаще обращаются за помощью к более

опытным коллегам.

Выводы. Подводя итоги проведенного исследования, следует отметить, что были выявлены перспективы применения зеленой архитектуры

Жизнь не стоит на месте. Меняется человек, развивается общество, выдвигаются все новые и новые требования к среде обитания. Архитектурная среда человека всегда отражала в своих произведениях как в зеркале периоды человеческого бытия, их тенденцию, моду, социально-экономический уклад, эстетические взгляды. И мы можем видеть, как на этом пути постоянно менялись цели, которые ставили себе зодчие, менялись средства для их достижения, но всегда присутствовало стремление к совершенству и совершенствованию.

Сейчас основной перспективой и целью является будущее, ведь экология это и есть гарантия здорового будущего.

Делая выводы, по вышесказанным словам, в целом тема экологического загрязнения — одна из самых актуальных для страны. Удивительно, как мало при этом голосов, выступающих за введение экологических стандартов в строительные проекты. Такое качество зданий, как энергоэффективность, предопределяет степень нагрузки на энерго- и теплосети

В Казахстане тенденция «зеленого» строительства на сегодняшний день находится на этапе зарождения: подготавливается почва для разработки законопроектов, пополняются научная и информационная базы, закладывается фундамент профильных государственных и неправительственных организаций. Особую значимость теме придало поручение президента страны о расширении законодательных стимулов экономии энергетических и водных ресурсов, использования «зеленых» технологий и развития экологического туризма. В октябре 2013 года официально был запущен Казахстанский совет по «зеленому» строительству KazGBC, один из основных органов, возглавляющих процесс внедрения и распространения данной концепции [13]

Список использованной литературы

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cawater-info.net/pdf/concept-kz-13.pdf>
2. Стратегия «Казахстан – 2050» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1200000449>
3. Аврорин А.В. Экологическое домостроение, Проблемы энергосбережения. Экология. Серия аналитических обзоров мировой литературы. – Москва, 1997. - №43. -С. 1-71
4. Порфирьев, Б.Н. "Зеленые" стандарты: оценка состояния и задачи Совершенствования нормативной базы / Б.Н. Порфирьев, А.Н. Дмитриев, И.Л. Владимирова, В.В. Гурьев, А.А. Цыганкова // Стандарты и качество. -2016. - № 8. - С. 16-21.
5. Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН Хабитат) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.un.org/ru/ga/habitat/> Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2003. – №.4. – С.
6. Altheide D.L., Johnson J.M. Criteria for assessing interpretive validity in qualitative research. - 1994.
7. Johnson R.B., Onwuegbuzie A.J. Mixed methods research: A research paradigm whose time has come // Educational researcher. – 2004. – Т.33. – №.7. – С.14-26
8. Creswell J.W. A concise introduction to mixed methods. – Sage Publications, 2014.
9. Panasan M., Nuangchalerm P. Learning Outcomes of Project-Based and Inquiry-Based Learning Activities // Online Submission. – 2010. – Т. 6. – №.2. – С.252-255.
10. Johnson R.B., Onwuegbuzie A.J. Mixed methods research: A research paradigm whose time has come // Educational researcher. – 2004. – Т.33. – №.7. – С.14-26.