

УДК 721

ПЕРСПЕКТИВЫ СЕРТИФИКАЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПО «ЗЕЛЕНЫМ» СТАНДАРТАМ В УКРАИНЕ

ТИМОШЕНКО Е. А.^{1*}, к. т. н., доц.,

САВИЦКИЙ Н. В.², д. т. н., проф.

^{1*} Кафедра экологии и охраны окружающей среды, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, тел. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkelenas09121969@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

² Кафедра железобетонных и каменных конструкций, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-0002-0003

Аннотация. Постановка проблемы. Рассмотрены главные принципы градостроительной экологии как основы создания и развития «зеленого» строительства. **Цель статьи** - анализ международной системы сертификации зданий по «зеленым» стандартам, а также перспектив Украины в формировании национальных «зеленых» стандартов в жилом строительстве. **Анализ публикаций.** Главными задачами популяризации «зеленого» строительства и сертификации в Украине являются объединение специалистов из различных отраслей, обучение специалистов соответствующим стандартам, разработка нормативной базы, а также развитие рынка экологических материалов и услуг, позиционирование «зеленого» строительства как рационального подхода на этапе проектирования здания, что в будущем позволит оптимизировать эксплуатационные расходы. **Изложение материала.** Одной из первоочередных задач продвижения «зеленого» строительства в Украине является разработка национального стандарта по экологическому строительству, поскольку в настоящее время отсутствуют данные о сертифицированных проектах по системам LEED, BREEAM и по другим добровольным рейтинговым системам. **Выводы** заключаются в обосновании целесообразности сертификации объектов недвижимости для инвесторов, арендаторов и проектировщиков гражданских зданий.

Ключевые слова: сертификация, «зеленый» стандарт, «зеленое» строительство, добровольная система сертификации, категории оценки, устойчивое строительство, энергоэффективность

ПЕРСПЕКТИВИ СЕРТИФІКАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ЗА «ЗЕЛЕНИМИ» СТАНДАРТАМИ В УКРАЇНІ

ТИМОШЕНКО О. А.^{1*}, к. т. н., доц.,

САВИЦКИЙ М. В.², д. т. н., проф.

^{1*} Кафедра екології та охорони навколишнього середовища, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkelenas09121969@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

² Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпропетровськ, Україна, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-0002-0003

Анотація. Постановка проблеми. Розглянуто головні принципи містобудівної екології як основи створення та розвитку «зеленого» будівництва. **Мета статті** - аналіз міжнародної системи сертифікації будівель за «зеленими» стандартом, а також перспектив України у формуванні національних «зелених» стандартів у житловому будівництві. **Аналіз публікацій.** Головними завданнями популяризації «зеленого» будівництва та сертифікації в Україні є об'єднання фахівців із різних галузей, навчання фахівців відповідних стандартів, розроблення нормативної бази, а також розвиток ринку екологічних матеріалів та послуг, позиціонування «зеленого» будівництва як раціонального підходу на етапі проектування будівлі, що в майбутньому дозволить оптимізувати експлуатаційні витрати. **Виклад матеріалу.** Одним із першорядних завдань просування «зеленого» будівництва в Україні є розроблення національного стандарту з екологічного будівництва, оскільки наразі відсутні дані про сертифіковані проекти за системами LEED, BREEAM та за іншими добровільними рейтинговими системами. **Висновки** полягають в обґрунтуванні доцільності сертифікації об'єктів нерухомості для інвесторів, орендарів і проектувальників цивільних будинків.

Ключові слова: сертифікація, «зелений» стандарт, «зелене» будівництво, добровільна система сертифікації, категорії оцінки, стійке будівництво, енергоефективність

PROSPECTS FOR CERTIFICATION OF RESIDENTIAL BUILDINGS ON THE "GREEN" STANDARDS IN UKRAINE

TIMOSHENKO E. A.^{1*}, Cand. Sc. (Tech.),

SAVYTSKYI M. V.², Dr. Sc. (Tech.), Prof.

^{1*} Department of Ecology and Environmental Protection, State Higher Education Establishment «Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture», 24-A, Chernyshevskogo str., Dnepropetrovsk 49600, Ukraine, tel. +38 (0562) 46-93-05, e-mail: timshenkelena09121969@rambler.ru_ORCID ID: 0000-0003-3114-9820

² Department of Reinforced-Concrete and Stone Constructions, State Higher Education Establishment «Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture», 24-A, Chernyshevskogo str., Dnepropetrovsk 49600, Ukraine, e-mail: sav15@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-0002-0003

Abstract. Problem formulation. We consider the main principles of urban ecology as a basis for the creation and development of "green" building. **The purpose of article.** The purpose of this article is to analyze the international certification scheme for buildings "green" standards, as well as the prospects of Ukraine in the formation of national "green" standards in residential construction. **Analysis of publications.** The main objectives of promotion of "green" building and certification in Ukraine is the union of experts from various fields, training of the relevant standards, the development of the regulatory framework, as well as the market development of ecological materials and services, the positioning "green" construction as a rational approach to the design stage of the building, in the future will help to optimize operating costs. **The presentation material.** One of the primary tasks of promoting "green" building in Ukraine is to develop a national standard for green building, as there is currently no data on the systems of certified projects LEED, BREEAM and other voluntary rating systems. **Conclusions** lie in the feasibility of certification of real estate investors, tenants and designers of public buildings.

Keywords: certification, "green" standard, "green" building, voluntary certification system, category assessment, sustainable construction and energy efficiency

Постановка проблеми. На современном этапе развития общества меняются критерии оценки градостроительной деятельности. На смену экономическим критериям, которые долгое время были основным показателем эффективности градостроительных мероприятий, приходят другие, позволяющие оценивать состояние среды обитания человека. Предлагается, например, главным критерием общественного и градостроительного развития считать «психофизиологическое здоровье человека и общества», оцениваемое в диалектическом единстве со всей средой обитания [1]. В этом случае определяющими в районной планировке и градостроительстве должны быть не производственно-экономические, а средообразующие факторы.

В качестве другого важного показателя предлагается использовать критерий минимума затрат энергии на архитектурные проекты и градостроительные мероприятия. Отмечается, что эта величина служит более надёжным показателем реальной стоимости проекта, поскольку не зависит от колебания курсов валют и изменения рыночной конъюнктуры. С другой стороны, этот критерий позволяет оценивать степень воздействия реализуемого проекта на окружающую среду, поскольку именно производство энергии вносит главный вклад в её загрязнение. В частности, с целью оптимизации проектов домов в качестве единого критерия предло-

жен минимум энергии полного жизненного цикла строительных материалов и конструкций, в котором учитываются затраты энергии на все основные стадии их использования: добыча, производство, транспортировка, подготовительные и строительные работы, конечная утилизация строительных материалов и конструкций после окончания срока службы объекта [7].

Чем меньше будет потрачено энергии на всех этих стадиях, тем выгоднее использовать материал с точки зрения экономики и экологии. Этот же принцип может быть использован и при оценке градостроительных проектов разного уровня. При минимизации энергии, необходимой на реализацию проекта, будет обеспечена его минимальная реальная стоимость (не зависящая от рыночной конъюнктуры) и сведены к минимуму вредные воздействия на окружающую среду в процессе строительства, эксплуатации и утилизации материалов и конструкций после завершения срока службы объекта градостроительной деятельности.

Среди других важных принципов градостроительной экологии могут быть названы регионализм и учёт в проектировании и строительстве культурных особенностей и местных традиций региона. Методической базой совершенствования эколого-градостроительной деятельности сегодня является регионализм, предполагающий тщательный учёт местных градообразую-

щих и градоформирующих факторов и условий [1].

Цель статьи. Процесс формирования городского пространства в настоящее время осуществляется на основе возрождения утраченных возможностей человека и природы, культурных традиций, связанных с ней.

«Зелёное» строительство – это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания – от выбора участка до проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и сноса [3].

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.

Несмотря на постоянное совершенствование новых технологий возведения «зелёных» зданий, основной целью проектирования и строительства является сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека, что достигается за счёт:

- эффективного использования энергии, воды и других ресурсов;
- поддержания здоровья людей и повышения эффективности работников;
- сокращения количества образующихся бытовых и строительных отходов, выбросов загрязняющих веществ и других воздействий на окружающую среду.

В то же время «зелёное» строительство – это комплексное знание, структурируемое стандартами проектирования и строительства. Уровень его развития напрямую зависит от достижений науки и технологий, от осознания обществом экологических принципов.

Такое комплексное знание формируют «зеленые» стандарты, которые призваны ускорить переход от традиционного проектирования и строительства зданий и

сооружений к устойчивому строительству, осуществляемому на следующих принципах [6]:

- безопасность и благоприятные для здоровья человека условия жизнедеятельности;
- минимизация негативного воздействия на окружающую природную среду;
- учет интересов будущих поколений.

Разработка и внедрение стандартов «зелёного» строительства стимулируют развитие бизнеса, инновационных технологий и экономики, улучшают качество жизни общества и состояние окружающей природной среды. Эти стандарты являются инструментом разумной экономики, поскольку позволяют сохранять финансовые средства на всех этапах жизненного цикла проектируемого и строящегося объекта и способствуют интеграции в мировое движение, являются ключом к зарубежным инвестициям и признанию на мировом уровне.

«Зеленые» стандарты проектирования, строительства, эксплуатации зданий управляют развитием общества, экономики и инфраструктуры. Все большее количество стран внедряют принципы «зеленого» строительства в национальные стандарты строительства, а также стимулируют сертификацию зданий по «зеленым» стандартам.

Целью данной статьи является анализ развития системы сертификации зданий по «зеленым» стандартам в мире, а также перспектив Украины в этом секторе государственной экологической безопасности.

Анализ публикаций. Одним из практических инструментов экологического развития являются системы сертификации или рейтинговые системы для оценки показателей объекта недвижимости на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Диверсифицированная структура систем сертификации, учитывающая различные критерии, позволяет оценить ресурсоэффективность здания для обеспечения его обитателей соответствующим уровнем комфорта и

функциональности. При этом уровень присвоенного сертификата зависит от множества факторов, среди которых качество внутренней среды помещений, используемые технологии и инновации при строительстве, материалы и пр. Градация сертификатов позволяет классифицировать и сопоставлять здания по уровню энергоэффективности [4; 6]. Сертификация содействует достижению поставленных перед государством целей в энергосекторе, а именно – сокращение потребления энергии в зданиях [2].

Практически в каждой развитой стране есть свой национальный сертификат зданий. Системы сертификации могут применяться как к новым, так и к функционирующим зданиям. Различают номинальные и функциональные, обязательные (Директива Европейского союза по энергетическим показателям зданий) и добровольные (BREEAM, LEED) системы. Так, номинальный подход основан на исследовательских данных по объекту потребления энергии, функциональный – на показателях приборов, свидетельствующих о реальном потреблении энергии [5].

Среди добровольных систем сертификации в мире выделяют более десяти стандартов, большинство из которых имеют национальный характер [7]: Япония – CASBEE, Австралия – GREEN STAR, NABERS, Франция – HQE, Германия – DGNB и т. д.

На международном рынке активно присутствует система BREEAM (Великобритания) и LEED (США), а также GSBC от DGNB (Германия) [4].

В основе этих стандартов рассматриваются следующие категории: энергоэффективность; рациональность потребления водных ресурсов; использование экологически безопасных для окружающей среды строительных материалов; удобство расположения участка (стимулирование пользования общественным транспортом, наличие зеленых зон, сохранение открытых пространств); комфорт проживающих (естественное освещение, температурный режим, «зеленое управление» зданием) [7].

Наиболее распространенными международными свидетельствами соответствия здания экологическим стандартам являются LEED (Leadership in Energy & Environmental Design, с 2000 г., США) и BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, с 1990 г., Великобритания). Оба сертификата преследуют одинаковую цель, а именно обеспечить формальную процедуру оценки соответствия здания определенным экологическим требованиям. Сертификаты могут быть получены на любой стадии строительства здания.

Система BREEAM применяется как для новых, так и эксплуатируемых объектов следующего назначения: общеобразовательные учреждения, суды, промышленные объекты, объекты сферы здравоохранения, офисные центры, торговые площади, многоквартирные дома и др. Оценка включает в себя следующие критерии [5]:

- управление (управление организацией строительства, управление зданием после ввода в эксплуатацию и др.), максимум – 10 кредитов;
- энергия (сокращение выбросов CO₂, использование возобновляемых источников энергии и др.), максимум – 21 кредит;
- водоэффективность (использование «серых» и дождевых вод, счетчики, контроль утечки и др.), максимум – 6 кредитов;
- эффективное использование площадки под застройку (учет экологической ценности территории, использование загрязненных и нарушенных ранее земель и др.), максимум – 10 кредитов;
- здоровье и экологическое благополучие (естественная вентиляция, комфортный тепловой режим и др.), максимум – 14 кредитов;
- транспорт (близость к объектам социальной инфраструктуры, соответствующее количество машиномест и др.), максимум – 10 кредитов;
- строительные материалы (сертифицированный источник материалов, повторное использование и др.), максимум – 12 кредитов;

- утилизация отходов (утилизация бытового мусора, вывоз строительного мусора и др.), максимум – 7 кредитов;
- загрязнение окружающей среды (контроль выбросов парниковых газов, использования хладагентов и др.), максимум – 12 кредитов;
- инновации, максимум – 10 кредитов.

Особенностью анализируемой системы оценки является методика присвоения баллов. По каждой категории объект недвижимости может набрать определенное количество кредитов, после чего вычисляется процент от максимального балла (т. е., если здание набрало 7 баллов по управлению, соответственно, получает 70 % от максимально заявленного). Затем баллы умножаются на весовые коэффициенты, отражающие актуальность аспекта в месте застройки, и суммируются в итоговую оценку. Использование весовых коэффициентов представляет собой инструмент адаптации системы на мировом рынке.

LEED (The Leadership in Energy and Environmental Design) – рейтинговая система оценки объектов зеленого строительства, разработанная Советом по архитектуре и строительству зеленых зданий США (Green Building Council (USGBC)). LEED применяется для следующих категорий: новое строительство, эксплуатация уже построенных зданий, отделка зданий, школы, коммерческие интерьеры (офисные центры), торговые площади, объекты сферы здравоохранения, жилая недвижимость, развитие загородного домостроения.

Оценке подлежат следующие категории [5]:

- устойчивое развитие территории, максимум – 26 кредитов;
- водозффективность, максимум – 10 кредитов;
- энергопотребление и атмосферный воздух, максимум – 35 кредитов;
- материалы и ресурсы, максимум – 14 кредитов;
- качество внутренней среды, максимум – 15 кредитов;

- применение инноваций в проектировании, максимум – 6 кредитов.

Отдельно возможно набрать дополнительные баллы за принятие во внимание региональной специфики. Каждой категории присваиваются баллы, исходя из относительной значимости показателей воздействий, связанных с оцениваемым объектом.

В зависимости от количества набранных кредитов объекту оценки могут быть присвоены ранги.

Основное различие между двумя системами сертификации заключается в методике работы экспертов. BREEAM имеет подготовленных независимых лицензируемых оценщиков, которые проводят оценку данных по объекту, отталкиваясь от установленных критериев по каждой из категорий. Далее происходит подготовка отчета, который направляется в исследовательскую организацию BRE, которая проводит валидацию оценки и выдает сертификат.

В LEED принимают участие аккредитованные профессионалы, роль которых заключается в предоставлении помощи клиенту по сбору исходной информации, а также в консультировании. Эти данные затем предоставляются USGBC, который производит оценку и выдает сертификат.

Очевидно, что распространение знаний о сертификации, понимание ее основных преимуществ, стоимостной доступности этого процесса выведет Украину на более высокий уровень развития «зеленого» строительства.

«Зеленым» строительством в Украине необходимо заниматься системно посредством проведения активной работы по популяризации экологического строительства, как в профессиональной среде, так и в обществе в целом. Главными задачами здесь являются: объединение специалистов из различных отраслей для координации усилий в продвижении «зеленого» строительства в Украине, обучение специалистов соответствующим стандартам, разработка нормативной базы, а также развитие рынка эко-

логических материалов и услуг, позиционирование «зеленого» строительства как рационального подхода на этапе проектирования здания, что в будущем позволит оптимизировать эксплуатационные расходы. Практика европейцев доказывает, что «зеленое» строительство действительно снижает расходы на содержание здания на 20...30 %.

В настоящее время в Украине нет сведений о сертифицированных проектах как по системам LEED и BREEAM, так и по другим добровольным рейтинговым системам. Несмотря на это, основываясь на данных Public LEED Project Directory, в 2009 году к сертификации LEED были зарегистрированы два объекта – бизнес-центр в Киеве и жилой микрорайон «Лески-2» на намывной территории в Николаеве [5]. Принятие проекта Закона Украины № 7515 «О дополнительных способах снижения негативного влияния офисных зданий на окружающую среду» от 24.12.2010 могло бы содействовать увеличению сертифицированных зданий в Украине [6].

Подобно категориям мировых добровольных систем LEED и BREEAM законопроект включает экономический, функциональный, экологический, технический критерии и критерий месторасположения. Но, несмотря на принятие этого законопроекта в 2012 г., спустя три года в Украине так и не появилось ни одного сертифицированного «зеленого» дома.

В Украине можно получить сертификат по любой из описанных выше международных систем. При этом стоит учесть, что наиболее требовательна и признана, как наилучшая, с наибольшим количеством требований, система Великобритании. Наиболее же молодой является система сертификации Германии.

Но, тем не менее, Украина остро нуждается в создании собственной национальной системы «зеленой» сертификации. И эту проблему в нашей стране можно решить путем организации и проведения ежемесячных семинаров и лекций по «зеленому» проектированию и строительству, а также посредством

создания собственного национального «зеленого» стандарта с учетом украинских реалий, традиций строительства, климатических особенностей, законодательной и нормативной базы.

Изложение материала. Для осуществления сертификации объектов «зеленого» строительства во многих развитых странах мира созданы Зеленые Советы (Green Building Council), которые объединяются во Всемирный Зеленый Совет (WGBC). В настоящее время подобная структура создана в Украине – Украинский Совет по «зеленому» строительству (UaGBC).

На наш взгляд, одной из первостепенных задач является разработка национального стандарта по экологическому строительству в соответствии с концепцией устойчивого развития общества, который будет одним из инструментов развития «зеленого» строительства в Украине. Положения данного стандарта должны использоваться в ходе экологической сертификации объектов недвижимости на этапах проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации, а именно:

- при проектировании и реконструкции объектов недвижимости (зданий и сооружений, незавершенных объектов строительства, социоэкокомплексов, экопоселений) или их отдельных составляющих частей (в т. ч. внутренних помещений) с учетом факторов, которые могут влиять на окружающую природную среду (инженерно-геологические условия, гидрологические условия, землепользование, биологические условия, физическое влияние, население, культурные объекты и др.);

- при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов недвижимости или их составляющих частей;

- при экологической сертификации, которая проводится с целью:
 - 1) минимизации негативного влияния объекта недвижимости на окружающую природную среду при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации;
 - 2) рационального

использования природных ресурсов, необходимых при строительстве и при эксплуатации объектов недвижимости; 3) внедрения передовых энергоэффективных и энергосберегающих решений в практику строительства и эксплуатации зданий и сооружений; 4) пропагандирования и

содействия развитию «зеленого» строительства в Украине; 5) предоставления компетентной помощи покупателям во время выбора объектов недвижимости в пользу объектов, минимизирующих негативное влияние на окружающую природную среду.

Т а б л и ц а

Критерии экологической сертификации строительных объектов

Критерии сертификации	Требования критериев сертификации
1. Инновационный менеджмент	1.1. Инновационный менеджмент на стадии проектирования
	1.2. Инновационный менеджмент на стадии реализации проекта
	1.3. Минимизация влияний от эксплуатации и утилизации объекта
	1.4. Квалифицированный экологический мониторинг
2. Выбор участка (площадки) строительства	2.1. Инструментально-практические исследования земельного участка (оценка состояния геологической среды и нарушения территории, изменений рельефа, геологии, проседания грунта)
	2.2. Учет близости к источникам выбросов (сбросов) загрязняющих веществ
	2.3. Учет близости к местам складирования отходов (промышленных, бытовых)
	2.4. Озеленение территории
	2.5. Близость к объектам водной среды
	2.6. Инсоляция прилегающей территории (комфортный тепловой режим территории)
	2.7. Комфортный аэрационный режим
	2.8. Защита территории и объекта от физического загрязнения (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные поля, температурные поля)
	2.9. Защита территории от радиоактивного загрязнения (ионизирующего излучения)
	2.10. Учет геометрии патогенных полос (биопатогенных зон)
3. Эффективное использование природных ресурсов	3.1. Эффективное использование воды
	3.2. Утилизация сточной воды
	3.3. Водосберегающее оборудование
	3.4. Использование вторичных энергоресурсов (тепловые ВЭР)
	3.5. Использование возобновляемых энергоресурсов
4. Интеграционная архитектура	4.1. Оптимальное вписание объекта в существующий ландшафт
	4.2. Качество архитектурного облика объекта
	4.3. Оптимальная форма и ориентация объекта
	4.4. Комфортность объемно-планировочных решений
	4.5. Обеспечение объекта естественным освещением
5. Материалы и конструкции	5.1. Минимизация влияния используемых строительных материалов на человека и окружающую природную среду
	5.2. Минимизация нагрузки (давления) на почву со стороны строительных конструкций объекта
6. Организация внутреннего пространства	6.1. Воздушно-тепловой комфорт
	6.2. Световой комфорт
	6.3. Акустический комфорт
	6.4. Защита помещения от накопления радона
	6.5. Нейтрализация неприятных запахов
	6.6. Контроль и управление системами вентиляции и жизнеобеспечения объекта
	6.7. Запрет курения на территории объекта
	6.8. Цветовой комфорт
7. Эксплуатационные отходы	7.1. Качество организации сбора и утилизации отходов
	7.2. Качество санитарно-гигиенического состояния объекта
8. Энергетическая эффективность	8.1. Расходы тепловой энергии на отопление и вентиляцию
	8.2. Расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение
	8.3. Расходы электроэнергии
	8.4. Энергетическая независимость от традиционных источников энергии
9. Экономическая эффективность	9.1. Стоимость дисконтированных инвестиционных расходов
	9.2. Стоимость годовых эксплуатационных расходов
10. Социкультурная организация	10.1. Досягаемость объектов социально-бытовой инфраструктуры
	10.2. Досягаемость общественного транспорта
	10.3. Доступность объекта для маломобильных групп населения (людей с ограниченными возможностями)
	10.4. Наличие физкультурно-оздоровительных, спортивных сооружений и игровых площадок
	10.5. Досягаемость экологического транспорта.

В таблице представлены 10 критериев возможной оценки строительных объектов на соответствие «зеленому» сертификату, который может быть разработан и внедрен в Украине, по мнению авторов данной статьи.

Целесообразность сертификации объектов недвижимости в соответствии с национальным стандартом Украины по «зеленому» строительству для инвесторов, арендаторов и проектировщиков заключается в следующем:

- повышение конкурентоспособности объекта на рынке коммерческой недвижимости;
- снижение инвестиционных рисков («зеленые» здания представляют особый интерес для платежеспособных арендаторов, поэтому способны обеспечить более стабильную и высокую доходность);
- снижение уровня вакантности площадей (исследования специалистов показывают, что уровень вакантности площадей в «зеленых» зданиях меньше на 3,5 %) [3];
- снижение уровня затрат на подключение к сетям монополистов;
- сокращение эксплуатационных расходов (на этапе эксплуатации здание будет потреблять на 40...45 % меньше электричества, тепла и воды) [3];
- сертификация здания может повысить его капитализацию на 7...10 %;
- снижение налоговой нагрузки (согласно действующему законодательству Украины, предприятия освобождаются на 50 % от налога на прибыль, полученную от реализации энергоэффективных мероприятий и реализации энергоэффективных проектов: действие нормы распространяется на предприятия, включенные в Государственный реестр учреждений и организаций, которые осуществляют разработку, внедрение и использование энергоэффективных мероприятий и проектов);
- популяризация «зеленого» строительства и повышение уровня экологического сознания граждан;

- повышение уровня экологической безопасности зданий и сооружений гражданского назначения.

Выводы. Целью «зеленого» строительства является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания – от выбора участка до проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и сноса.

«Зеленые» стандарты призваны ускорить переход от традиционного проектирования и строительства зданий и сооружений к устойчивому строительству, принципами которого являются безопасность и благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия на окружающую природную среду, учет интересов будущих поколений.

В основе европейских «зеленых» стандартов, как правило, рассматриваются категории: энергоэффективность, сбережение воды, использование экологически безопасных строительных материалов, удобство расположения участка, комфорт проживающих.

Одной из первостепенных задач является разработка национального стандарта по экологическому строительству в соответствии с концепцией устойчивого развития общества, который будет одним из инструментов развития «зеленого» строительства в Украине. Положения данного стандарта должны использоваться в ходе экологической сертификации объектов недвижимости на этапах проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации.

Критериями оценки строительных объектов на соответствие национальному «зеленому» сертификату Украины могут быть: инновационный менеджмент, выбор участка строительства, эффективное использование природных ресурсов, интеграционная архитектура, материалы и конструкции, организация внутреннего пространства, эксплуатационные отходы, энергетическая эффективность, экономическая эффективность, социокультурная организация. «Зеленым» строительством в

Украине необходимо заниматься системно строительством в профессиональной среде и в
посредством популяризации экологического обществе в целом.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев В. А. Экологизация городов в мире, России, Сибири : аналит. обзор / В. А. Григорьев, И. А. Огородников ; Гос. публ. науч.-техн. б-ка Сибир. отд-ния Рос. акад. наук. – Новосибирск, 2001. – 143 с. – (Экология. Вып. 63).
2. Гуткин А. LEED – Рейтинговая система для энергоэффективных и экологически чистых зданий / А. Гуткин // АВOK: Вентиляция. Отопление. Кондиционирование. – 2008. – № 6. – С. 32–44.
3. Загускин Н. Н. «Зеленое» строительство – основное направление трансформационных изменений инвестиционно-строительной сферы / Н. Н. Загускин // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 4(48). – С. 314–319.
4. Комеліна О. В. Сучасні проблеми забезпечення енергоефективності житлового будівництва в Україні / О. В. Комеліна, С. А. Щербініна // Проблеми економіки. – 2014. – № 3. – С. 108–114.
5. Корягина А. Системы сертификации зеленого строительства / А. Корягина // Commercial Property. – 2011. – № 2(91). – С. 44–47.
6. Матросов Ю. А. Законодательство и стандартизация Европейского Союза по энергоэффективности зданий / Ю. А. Матросов // АВOK: Вентиляция. Отопление. Кондиционирование. – 2003. – № 8. – С. 68–72.
7. Матросов Ю. А. Энергосбережение в зданиях. Проблема и пути ее решения / Ю. А. Матросов. – Москва : НИИСФ, 2008. – 496 с.

REFERENCES

1. Grigoriev V.A. and Ogorodnikov I.A. *Ekologizatsiya gorodov v mire, Rossii, Sibiri* [Cities greening in the world, in Russia, in Siberia]. *Ekologiya* [Ecology]. Gos. publ. nauch.-tekhn. b-ka Sibir. otd-niya Ros. akad. Nauk [State public scientific-technical library of Siberia. Russian Science Academy department]. Novosibirsk, 2001, iss. 63, 143 p. (in Russian).
2. Gutkin A. *LEED - Rejtingovaya sistema dlya energoeffektivnykh i ekologicheskii chistykh zdaniy* [LEED – Rating system for energy-efficient and environmentally friendly buildings]. *AVOK: Ventilyatsiya. Otoplenie. Konditsionirovanie* [Community of Heating, Ventilation, Air Conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics: Ventilation. Heating. Conditioning]. 2008, no. 6, pp. 32-44. (in Russian).
3. Zaguskin N.N. *«Zemlenoe» stroitel'stvo - osnovnoe napravlenie transformatsionnykh izmenenij investitsionno-stroitel'noj sfery* ["Green" construction as the major direction of transformative changes in the investment and construction sphere]. *Problemy sovremennoj ekonomiki* [Problems of the modern economy]. 2013, no. 4(48), pp. 314-319. (in Russian).
4. Komelina O.V. and Shcherbinina S.A. *Suchasni problemy zabezpechennia energoefektyvnosti zhytlovoho budivnitstva v Ukraini* [Contemporary problems in ensuring of energy efficiency of residential construction in Ukraine]. *Problemy ekonomiky* [Economic problems]. 2014, no 3, pp. 108-114. (in Ukrainian).
5. Koryagina A. *Sistemy sertifikatsii zelenogo stroitel'stva* [Green building certification systems]. *Commercial Property*, 2011, no. 2(91), pp. 44-47. (in Russian).
6. Matrosov Yu.A. *Zakonodatel'stvo i standartizatsiya Evropejskogo Soyuza po energoeffektivnosti zdaniy* [Legislation and standardization of the European Union on energy efficiency of buildings]. *AVOK: Ventilyatsiya. Otoplenie. Konditsionirovanie* [Community of Heating, Ventilation, Air Conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics: Ventilation. Heating. Conditioning]. 2003, no. 8, pp. 68-72. (in Russian).
7. Matrosov Yu.A. *Energoberezhnie v zdaniyakh. Problema i puti ee resheniya* [Energy conservation in buildings. The problem and its solutions]. Moscow: NIISF, 2008, 496 p. (in Russian).

Рецензент : д. б. н., проф. Шматков Г. Г.

Надійшла до редколегії: 16.02.2016 р. Прийнята до друку: 22.02.2016 р.