

Научная статья

УДК 624

EDN [LVJKEL](#)

DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(3).25

**М.В. Матвеева** , **М.В. Козьма***Иркутский национальный исследовательский технический университет,
г. Иркутск, Российская Федерация*Автор, ответственный за переписку: М.В., Матвеева, expertiza@ex.istu.edu

МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ РЕЙТИНГА ESG-ФАКТОРОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

АННОТАЦИЯ. Рост экологических, социальных и управленческих вопросов (ESG) в общественной и корпоративной повестке дня делает их ключевым фактором при принятии инвестиционных решений. Общеизвестно, что интеграция экологического, социального и корпоративного управления (ESG) позволяет компаниям строительной отрасли становиться менее уязвимыми по отношению к экономическим, технологическим, политическим и нормативным рискам, что приводит к снижению волатильности денежных потоков и прибыльности на всех этапах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. В настоящее время существует целый ряд способов включения ESG факторов в жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта. Одним из основополагающих способов выступает «зеленое» строительство. Российские и зарубежные исследователи рассматривают объект «зеленого» строительства как неотъемлемую часть экосистемы, которая обладает такими параметрами как экологичность, ресурсоэффективность и экономичность. Анализ современной научной литературы свидетельствует о наличии проблематики в направлении «зеленого» строительства в особенной степени по причине увеличения доли инвестиционных затрат в сравнении с обычными объектами строительства. На основании этого, представляется актуальным рассмотреть рынок современного экологического строительства в России, актуализировать направления его развития и дать описание современных технологий, используемых в зеленом строительстве. В статье предлагается формулировка оценки эффективности «зеленого строительства» и выдвигаются предположения по темпам развития ESG-факторов жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. ESG-факторы, жизненный цикл, инвестиционно-строительный проект, инвестирование, зеленое строительство.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 10 июня 2022 г.; дата принятия к печати 29 июля 2022 г.; дата онлайн-размещения 31 августа 2022 г.

Original article

M.V. Matveeva , **M.V. Kozma***Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation*Автор, ответственный за переписку: M.V. Matveeva, expertiza@ex.istu.edu

MECHANISM FOR INCREASING RATING OF ESG-FACTORS OF CONSTRUCTION INVESTMENT LIFE CYCLE

ABSTRACT. Environmental, social and governance (ESG) issues are a key factor in investment decisions due to their rise in the public and corporate area. It is well known that integration of environmental, social and corporate governance (ESG) makes companies in the construction industry less vulnerable to economic, technological, political and regulatory risks, which results in diminishing cash flow volatility and enhances profitability at all phases of construction investment life cycle. Currently, there are a

© Матвеева М.В., Козьма М.В., 2022

Baikal Research Journal

электронный научный журнал Байкальского государственного университета

number of ways to include ESG factors in construction investment life cycle. One of the fundamental ways is "green" construction. Russian and foreign researchers consider green building to be an integral part of the global ecosystem, which is characterized by being environmentally-friendly, energy and resource efficient. Analysis of modern scientific literature reveal certain issues of "green" construction, most of which arise due to enhanced investment costs compared to conventional construction projects. Based on this, it is relevant to look into the market of modern green construction in Russia, outline directions of its development and overview modern technologies used in green construction. The authors propose ways to assess efficiency of green construction and estimate pace of development of the ESG factors of construction investment life cycle.

KEYWORDS. ESG factors, life cycle, construction project investment, investment, green construction.

ARTICLE INFO. Received June 10, 2022; accepted July 29, 2022; available online August 31, 2022.

Постановка проблемы

Направление устойчивого развития сегодня является важнейшим направлением модернизации инвестиционно-строительного комплекса и социально-экономической системы в целом.

Как отмечает Я.А. Андрюнина: «Ключевым аспектом в процессе создания финансового капитала для устойчивого развития является обеспечение качества строительной продукции на всех этапах ее создания, особенно на стадии эксплуатации, оказывающей наибольшее влияние на благосостояние будущих поколений» [1]. В связи с этим, возникает необходимость наделения строительной продукции такими свойствами как энергоэффективность, экологичность и энергоемкость, что достижимо при становлении и популяризации сектора «зеленого» строительства.

А.В. Усова подчеркивает необходимость обеспечения экологической безопасности в строительной отрасли, использование альтернативных источников энергии с учетом международных экологических стандартов [2].

В.В. Пешков отмечает, что одной из современных тенденций строительной отрасли является увеличение доли экопоселений, районов, домов; увеличение числа домов с нулевым энергопотреблением и «активных» домов. Решая масштабные экономические задачи, строительная отрасль формирует заказ на поиск оптимальных технических, технологических и организационных решений, имеющих мультипликативный эффект для всей экономики [3].

Проблематика развития «точек роста» в «зеленом» строительстве осложняется в связи с увеличением инвестиционных затрат по сравнению с обычными объектами строительства. На основании этого, необходимо увеличить долю информированности субъектов строительного процесса о ценностных аспектах технологий «зеленого» строительства и их соответствующей экономической эффективности на протяжении всего жизненного цикла, что повысит рейтинг ESG-факторов инвестиционно-строительного проекта.

Направления развития экологического строительства в России

В последние годы ESG-повестка стала одним из ведущих мировых трендов. Аспекты направления ESG — окружающая среда (environmental), социальное развитие (social) и корпоративное управление (governance) охватывают все отрасли экономики. Однако, строительство, как сектор самых масштабных выбросов в атмосферу, наиболее активно переходит на ESG-платформы. Усилия компаний по внедрению ESG в свою деятельность, оценка воздействия на общество и окружающую среду, приносят выгоду и покупателям, что отражается на уровнях продаж.

Например, у самого экологичного девелопера Москвы, компании «Донстрой» (премия Urban Awards) объем продаж в жилом комплексе «Символ» в Лефортово за год вырос на 41 %. Им было продано 2 217 квартир. Все объекты компании «Донстрой» реализуются при финансовой поддержке Банка ВТБ, также избравшего ESG-стратегию для дальнейшего развития [4].

В рамках реализации глобального ESG-направления, Организацией Объединенных Наций (ООН) было сформировано 18 основных целей устойчивого развития (ЦУР). В области девелопмента ЦУР ООН направлены на формирование процветающих и инклюзивных сообществ, сохранение биоразнообразия, лидерство в устойчивых технологических решениях и прозрачное управление.

А.В. Кириллова и Я.В. Шемякина в своей научной статье «Основные принципы концепции «зеленого» строительства» выделяют технологии, которые представляют собой составляющие зеленого строительства. В первую очередь они выделяют такие технологии, как «зеленая кровля» и «озеленение фасадов» [5].

Е.А. Прохин в диссертационном исследовании утверждает, что: «активизация процессов экостроительства должна базироваться, прежде всего, на оптимизации инновационной платформы, что обусловлено самой инновационной природой процесса развития такого вида строительств» [6].

Проанализировав, диссертационное исследование Я.А. Андрюниной «Управление развитием «зеленого» строительства на основе реализации ценностно-ориентированного подхода» основные направления развития строительства в проекции «зелености» можно систематизировать следующим образом (табл. 1) [1].

Таблица 1
Структуризация направлений развития «зеленого» строительства в зависимости от доминанты существенного признака [1]

Направление развития «зеленого» строительства	Доминанта направления	Характеристика направления
Экомейнстрим	Энерго- и водозоэффективность	Утепление зданий, рекуперация тепла, «пассивные» дома и возобновляемые источники энергии
Экохайтек	Инновационность (особые технически сложные инженерные решения для экологичности)	Инноватизация, автоматизация и цифровизация процессов жизненного цикла здания в рамках пилотных проектов, результаты которых используются экомейнстримом
Автономные экодوما	Автономизация (независимость от внешних источников энергии)	Использование ВИЭ поощряется, в том числе, на государственном уровне
Эколоутек	Экологичность (использование природных местных материалов)	Строительство жилья из природных местных материалов
Экофутуризм	Когнитивность (формирования трендов в экологизации объектов недвижимости)	Безотходный жизненный цикл недвижимости, строительная ботаника и т.п.

Разработка и внедрение стандартов «зеленого» строительства стимулирует бизнес, инновационные технологии, являясь инструментом разумной экономики.

В эпоху интернет-доставок, онлайн обучения и удаленной работы, важными жизненными составляющими становятся движение, социальная адаптация, минимизация потребительства. И здесь задача девелопмента привлечь жителей к здоровому образу жизни и социальной активности, научить беречь окружающую

среду. Обеспечить те условия, в которых можно легко найти занятие по интересам. Успешные решения ESG-задач в разрезе комфортной многофункциональной городской среды, можно наблюдать в проектах современных экодевелоперов [7].

Восстановление биоразнообразия в городах является одним из ключевых ESG-трендов, и направлено регенеративную архитектуру. Примером это может являться театр в провинции Чжэцзяне (КНР), который построен из живого бамбука. На территории России до сегодняшнего дня подобные проекты отсутствуют, но в свою очередь развивается направление биологического разнообразия в городе.

С появлением ESG-аспектов девелопмент эволюционирует. Рождаются удивительные идеи, делающие наши города удобными. На первый план выходят экологичные здания, интересы жителя и забота о сохранении планеты [8]. Главная цель «зеленого» строительства заключается в снижении потребления энергетических материальных ресурсов на всех этапах: от выбора участка до проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и сноса.

Другая задача связана с повышением качества зданий для уменьшения вредных влияний на окружающую среду и здоровье человека.

Направление устойчивого развития сегодня является основополагающим трендом строительной индустрии, при котором экологическая ответственность имеет наибольшее значение и выражается в обеспечении минимального воздействия на окружающую среду. Вместе с тем «зеленые» технологии могут быть интегрированы во все этапы жизненного цикла строительства объекта, за счет использования таких инновационных направлений как оптимизация уровня выбросов углекислого газа, эффективность использования водных ресурсов и электроэнергии, что позволит добиться до 40 % экономии энергоресурсов [9].

К наиболее распространенным «зеленым» решениям, которые, в том числе могут использоваться на территории России можно отнести следующее:

- экологичный кирпич для строительства зданий;
- органические фотоэлектрические элементы;
- вертикальные сады;
- оснащения крыш мини-парками;
- световых купола, для пропускания дневного света;
- ресайклинг;
- угольные скрубберы фасадов зданий¹.

За счет многообразия «зеленых» технологий девелоперы способны адаптировать проекты на экологичность и энергоэффективность. При этом, анализ реализованных зарубежных проектов показал, что повышение рейтинга экологичности увеличивает стоимость объекта на 3–9 %. К сожалению, в российских реалиях многие экологичные технологии пока не представляются возможным к реализации, в первую очередь по причине того, что только в 2021 г. были законодательно закреплены требования энергетической эффективности для зданий класса энергоэффективности от А++ до G (постановление Правительства РФ № 1628). Это заложило основу разработки «зеленого» стандарта строительства, над которым работает Минстрой. Главный документ по «зеленому строительству» планируют включить в реестры в текущем году, что позволит начать проектировать дома согласно новым нормам. [3].

Современные здания, возведенные по инновационной технологии, сложно отличить от зданий, построенных по традиционной технологии. Примерами зеленого строительства в России можно назвать столичный жилой комплекс «Жизнь на Плющихе», который первым в России получил золотой сертификат LEED. В здании предусмотрено энергоэффективное освещение и автоматическая регу-

¹ Объекты зеленого строительства. Опыт Москвы // Энергосбережение. 2021. № 5. С. 20–25.

лировка тепла, а также системы тонкой фильтрации воды и воздуха, благодаря которым жители получают родниковую воду из крана и дышат свежим воздухом, очищенным от пыли и аллергенов. Также в рассматриваемом проекте при благоустройстве территорий предусмотрен большой зеленый двор с двумя фонтанами.

В качестве показательного примера можно рассмотреть петербургская башня «Лахта Центр», которая в 2019 г. вошла в пятерку самых больших зеленых зданий планеты. Фасад башни — навесной, состоит из 16 505 элементов. Стекланные модули выполнены из алюминиевого профиля и холодногнутого стекла. Размер типового модуля — 1,5 м на 4,2 м, масса — свыше 700 кг. Особенностью строения рассматриваемого здания является двойная оболочка фасада, которая обеспечивает не только теплоизоляцию, но и естественную вентиляцию, что позволило снизить потребление энергоресурсов, необходимых для отопления и кондиционирования на 50 % [10]. Инфракрасные излучатели, установлены в качестве нагревателей, позволяющие повторно использовать тепло других устройств. Использование искусственного интеллекта позволяет регулировать уровень температуры, освещенности исходя из количества людей, находящихся в каждом помещении.

В.Н. Пашкевич отмечает, что здания, построенные с использованием зеленых технологий, хоть и представляют собой дорогостоящие проекты, но на примере Лахта-центра, в процессе эксплуатации такие здания позволяют сэкономить 40 % энергоресурсов, что говорит об экономической эффективности таких проектов [11].

Другим примером может служить ЖК «Fresh» (г. Москва), при строительстве которого используется технология вентилируемого фасада с применением негорючей каменной ваты [10]. Так, интеграция гибких солнечных модулей в кровлю позволяет добиться рационального использования квадратных метров для получения электроэнергии. Вместе с тем, к актуальным энергосберегающим технологиям в строительстве можно отнести черепицу со встроенными солнечными фотоэлементами, вырабатывающая электричество, которое в последующем используется для целей энергоснабжения [там же].

Также можно отметить комплекс «Отрада» в Красногорском районе Подмосковья. Тенденция к зеленому строительству уже наметилась и в последующие годы эко-технологии станут более популярными.

В условиях формирующихся трендов развития рынка недвижимости, следовательно, актуальными становятся аспекты повышения качества объектов недвижимости и снижения текущих эксплуатационных затрат, что находится в фокусе проблематики «зеленого» строительства.

Энергосбережение — один из главных трендов развития мировой «зеленой» экономики. Доля проектов с учетом принципов энергоэффективности в портфеле девелопера и застройщика динамично растет. Основной акцент сделан на использование возобновляемых источников, технологий энергопассивного дома, солнечных крыш, а также ряда технологий, которые при минимальных потерях максимально используют внутреннее тепло [там же]. Кроме того, в проектах используют нетрадиционные источники тепла, к которым можно отнести: солнечный коллектор, геотермальная система, газотурбинная установка, ветрогенератор. На данный момент наиболее популярные и перспективные — солнечные и геотермальные отопительные системы. Одной из прогрессивных экотехнологий в долгосрочной перспективе является геотермальное отопление, при котором источником тепла выступает разница температур в слоях грунта. Рассматриваемая технология безопасна на этапе эксплуатации, кроме того может использоваться в качестве охлаждения и обогрева. Приведенные энергосберегающие технологии дают наибольшую экономию на эксплуатационной стадии жизненного цикла здания, хотя и ведут к удорожанию итоговой стоимости проекта.

Геотермальная система обеспечивает обогрев и горячее водоснабжение здания. В доме нет радиаторов: он отапливается за счет теплого водяного теплого пола. А потребность в классической системе отопления отпала благодаря качественной термоизоляции дома толщиной от 150 до 250 мм.

Согласно данным CBRE на 2020 г., более 180 зеленых сертификатов действует в России для 142 объектов недвижимости, 60 % сертифицированных объектов расположено в Москве и Московской области [12].

Наибольшая доля сертифицированных зданий приходится на строительство бизнес-центров. Об этом также свидетельствует номенклатура реализованных проектов, в списке которых преобладают офисы и бизнес-центры. В России есть примеры успешных крупных проектов реализации зеленого строительства: башня «Меркурий-Сити», офисный центр «Гиперкуб», БЦ Нордстар Тауэр, смарт-офисы Sok, Eightedges, Лахта-центр»n (LEED), БЦ Trinity Place, «Электро», Ducat Place III, Central City Tower, Романов Двор, Фабрика Станиславского, Лефорт, Silver City, Кругозор, White Stone, Vivaldi Plaza, Двинцев, Японский дом, ТРЦ «Ривьера», стадион «Лужники», учебно-административный корпус Российского международного олимпийского университета, эко-апартаменты премиум-класса HILL8, штаб-квартира Siemens (BREEAM), БЦ Ленинский, 119 (DGNB) и др. [13].

В табл. 2 представлена подробная информация о том, какие технологии применялись при возведении некоторых из вышеупомянутых объектов в России.

Таблица 2

Примеры применения зеленых технологий в России [13]

Объект	Технологии	Локация	Оценка
Эко-апартаменты премиум-класса HILL8	– технологии энергосбережения (А+); – применение экологических материалов; – шумоизоляция; – безопасные системы водоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха, электричества и вентиляции (очистка воздуха для вентиляции, соответствующая европейским стандартам); – интеллектуальная система с поддержкой микроклимата комнат	г. Москва	Good
Учебно-административный корпус Российского международного олимпийского университета	– экологически чистые материалы; – теплоизоляция; – энергосберегающие технологии освещения; – разделение питьевого и технического водопровода; – вторичное использование воды; – управление строительными отходами	г. Сочи	Very Good
Штаб-квартира Siemens	– экономное потребление энергии; – низкий процент выделения углекислого газа	г. Москва	Gold

Анализ практического опыта строительства зеленых зданий в России показал, что наибольшее количество сертифицированных зданий находятся в Москве и на близлежащих территориях. Это подтверждает то, что в других регионах России строительство зданий, учитывающее зеленые стандарты, до сегодняшнего дня не получило должного применения.

Экологические энергоэффективные здания — это самостоятельные автономные здания, которые полностью не зависят от внешних сетей.

К экономическим плюсам зеленого строительства можно отнести уменьшение энерго и водопотребление на 25–30 %, высокое качество средств управления и контроля, которые применяют в «зеленом» строительстве значительно снижают затраты на обслуживание зданий и сооружений [2; 11].

Также на основании результатов анализа можно заключить о наличии достаточно сильной дифференциации уровня и темпов развития «зеленого» строительства как в региональной проекции, так и в проекции типов недвижимости [14]. Данная тенденция прослеживается как на основе динамики количественных показателей развития «зеленого» строительства, так и на основе структуры существующих «зеленых» стандартов, которые коррелируют с региональной и спецификой строительного сектора. На основании этого, целесообразно определить точки роста, а также драйверы развития инноваций в отрасли промышленности строительных материалов, химической промышленности и т.д. Такого рода точкой роста может стать удовлетворение спроса как на рынке региональной строительной продукции, так и в определенных сегментах рынка недвижимости [5].

Выводы

Обобщая результаты приведенного в статье теоретического анализа, повышение рейтинга ESG-факторов через становление «зеленого» строительства можно достичь посредством обеспечения преобладающей доли сертифицированной «зеленой» строительной продукции, обладающей экологическими, социальными, экономическими и иными видами эффективности на всех этапах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта.

В будущем «зеленые» технологии станут самым эффективным средством для уменьшения себестоимости строительства, потому что на 25 % снижается энергопотребление и затраты на электроэнергию, а также на 30 % снижается потребление воды и издержки на водоснабжение. А сами здания дешевле в обслуживании за счет современных средств управления и оптимизации работы всех систем.

Список использованной литературы

1. Андриянина Я.А. Управление развитием «зеленого» строительства на основе реализации ценностно-ориентированного подхода : дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Я.А. Андриянина. — Воронеж, 2019. — 230 с.
2. Усова А.В. Зеленое строительство во взаимосвязи с экологической безопасностью / А.В. Усова. — EDN [PUAAOM](#) // Экология и безопасность жизнедеятельности : сб. статей XXI Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 13-14 дек. 2021 г./ под ред. В.А. Селезнева, И.А. Лукшина. — Пенза, 2021. — С. 196–199.
3. Peshkov V.V. Organization of construction in the aspect of strategic development programs for the construction industry / V.V. Peshkov. — DOI 10.1088/1757-899X/962/2/022084 // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. — 2020. — Vol. 962. — P. 022084.
4. Кручинин К.А. Использование зеленого строительства в России / К.А. Кручинин. — EDN [JNSSLR](#) // Поколение будущего: взгляд молодых ученых - 2021 : сб. науч. статей 10-й Междунар. молодежной науч. конф. — Курск, 2021. — С. 204–206.
5. Кириллова А.В. Основные принципы концепции «зеленого» строительства / А.В. Кириллова, Я.В. Шемякина. — EDN [UECBFQ](#) // Академическая публицистика. — 2022. — № 4-2. — С. 244–251.
6. Прохин Е.А. Методическое обеспечение эффективного развития экологического строительства на инновационной основе : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Е.А. Прохин. — Москва, 2018. — 200 с.
7. Муратдурдыева М. Зеленое строительство в Москве: проблемы и противоречия / М. Муратдурдыева. — EDN [JPFJDW](#) // Бенефициар. — 2022. — № 113. — С. 16–19.

8. Обеспечение процессов контроля качества на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства в рамках концепции «Строительство 4.0» / А.В. Пешков, М.В. Матвеева, О.А. Безруких, Д.С. Рогов. — DOI 10.21285/2227-2917-2022-1-90-97. — EDN [AIHCLW](#) // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. — 2022. — Т. 12, № 1 (40). — С. 90–97.
9. Ротарь А.М. «Зеленое» строительство как эффективный инструмент устойчивого развития территорий / А.М. Ротарь. — DOI 10.24182/2073-9885-2022-15-2-63-68. — EDN [UPCVXY](#) // Путеводитель предпринимателя. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 63–68.
10. Шарипова С.Г. Зеленое строительство в Российской Федерации / С.Г. Шарипова, Я.О. Демина. — EDN [VWETUD](#) // Молодой ученый. — 2016. — № 9-1 (113). — С. 62–64.
11. Пашкевич В.А. Зеленое строительство и энергоэффективность Лахта центра / В.А. Пашкевич. — EDN [EDFFLH](#) // Инженерные исследования. — 2021. — № 1 (1). — С. 12–19.
12. Юрин В. Оценка современного состояния и определение точек роста «зеленого» строительства / В. Юрин. — EDN [XHPPZR](#) // Юриконсульт в строительстве. — 2021. — № 7. — С. 32–35.
13. Бабкин А.В. Проблемы зеленого строительства в условиях реализации концепции здорового города / А.В. Бабкин, Г.И. Курчеева, Л.А. Апрелова. — DOI 10.18721/JE.15204. — EDN [JVCOKE](#) // *Экономус*. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 59–78.
14. Морозова Д.В. Зеленое строительство / Д.В. Морозова, Т.С. Куницкая. — DOI 10.33920/str-01-2202-07. — EDN [YDPVPW](#) // Сметно-договорная работа в строительстве. — 2022. — № 2. — С. 45–51.

References


1. Andryunina Ya.A. *Management of Development of "Green" Construction Based on Value-Oriented Approach*. Cand. Diss. Voronezh, 2019. 230 p.
2. Usova A.V. Green Construction in Relation to Environmental Safety. In Seleznev V.A., Lukshin I.A. (eds). *Ecology and Life safety. The Collection of Articles of the XXI International Scientific and Practical Conference*, Penza, December 13-14, 2021. Penza, 2021, pp. 196–199. (In Russian). EDN [PUAAOM](#).
3. Peshkov V.V. Organization of Construction in the Aspect of Strategic Development Programs for the Construction Industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, vol. 962, pp. 022084. DOI: 10.1088/1757-899X/962/2/022084.
4. Kruchinin K.A. Using Green Construction in Russia. *Generation of the Future: Young Scientists View — 2021. The Collection of Articles of the X International Young Scientific and Practical Conference*. Kursk, 2021, pp. 204–206. (In Russian). EDN: [JNSSLR](#).
5. Kirillova A.V., Shemyakina Ya.V. Fundamental Principles of Green Construction. *Akademicheskaya publitsistika = Academic Journalism*, 2022, no. 4-2, pp. 244–251. (In Russian). EDN: [UECBFQ](#).
6. Prokhin E.A. *Methodology of Efficient Development of Ecological Construction Based on Innovations*. Cand. Diss. Moscow, 2018. 200 p.
7. Muratdurdyeva M. Green Construction in Moscow: Problems and Contradictions. *Benefitsiar = Beneficiary*, 2022, no. 113, pp. 16–19. (In Russian). EDN: [JPFJDW](#).
8. Peshkov A.V., Matveeva M.V., Bezrukikh O.A., Rogov D.S. Ensuring Quality Control Processes at all Stages of the Life Cycle of Capital Construction Projects under The *Construction 4.0* Concept. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost' = Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate*, 2022, vol. 12, no. 1, pp. 90–97. (In Russian). EDN: [AIHCLW](#). DOI: 10.21285/2227-2917-2022-1-90-97.
9. Rotar A.M. "Green" Construction as an Effective Tool for Sustainable Development of Territories. *Putevoditel' predprinimatel'ya = Entrepreneur's Guide*, 2022, vol. 15, no. 2, pp. 63–68. (In Russian). EDN: [UPCVXY](#). DOI: 10.24182/2073-9885-2022-15-2-63-68.
10. Sharipova S.G., Demina Ya.O. Green Construction in the Russian Federation. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2016, no. 9-1, pp. 62–64. (In Russian). EDN: [VWETUD](#).
11. Pashkevich V.A. Green Construction and Energy Efficiency of Lakhta Center. *Inzhenernye issledovaniya = Engineering Research*, 2021, no. 1, pp. 12–19. (In Russian). EDN: [EDFFLH](#).

12. Yurin V. Assessing Current State of Green Construction and Defining Its Points of Development. *Yuriskonsul't v stroitel'stve = Lawyer in Construction*, 2021, no. 7, pp. 32–35. (In Russian). EDN: [XHPPZR](#).

13. Babkin A.V., Kurcheeva G.I., Aprelova L.A. Green Building Problems in the Context of the Healthy City Concept Implementation. *Экономика*, 2022, vol. 15, no. 2, pp. 59–78. (In Russian). EDN: [JVCOKE](#). DOI: 10.18721/JE.15204.


14. Morozova D.V., Kunitskaya T.S. Green Construction. *Smetno-dogovornaya rabota v stroitel'stve = Estimate and Agreement Work in Construction*, 2022, no. 2, pp. 45–51. (In Russian). EDN: [YDPVPW](#). DOI: 10.33920/str-01-2202-07.

Информация об авторах

Матвеева Мария Витальевна — доктор экономических наук, профессор, кафедра экспертизы и управления недвижимостью, Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация, expertiza@istu.edu,  <https://orcid.org/0000-0002-9390-5444>, SPIN-код: 4099-0324, Scopus Author ID: 56209150300, ResearcherID: AAB-8191-2022.

Козьма Мария Валентиновна — аспирант, Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация, gween.lin@mail.ru.

Authors

Maria V. Matveeva — D.Sc. in Economics, Professor, Department of Expertise and Real Estate Management, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation, expertiza@istu.edu,  <https://orcid.org/0000-0002-9390-5444>, SPIN-Code: 4099-0324, Scopus Author ID: 56209150300, ResearcherID: AAB-8191-2022.

Maria V. Kozma — PhD Student, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation, gween.lin@mail.ru.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the Authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Для цитирования

Матвеева М.В. Механизм повышения рейтинга ESG-факторов жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта / М.В. Матвеева, М.В. Козьма. — DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(3).25. — EDN [LVJKEL](#) // Baikal Research Journal. — 2022. — Т. 13, № 3.

For Citation

Matveeva M.V., Kozma M.V. Mechanism for Increasing Rating of ESG-Factors of Construction Investment Life Cycle. *Baikal Research Journal*, 2022, vol. 13, no. 3. (In Russian). EDN: [LVJKEL](#). DOI: 10.17150/2411-6262.2022.13(3).25.