

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ И ESG ФАКТОРЫ

Д.Ю. Захматов

Высшая школа бизнеса Казанского федерального университета, г. Казань, Россия

Аннотация: Внимание бизнеса и государства к стандартам устойчивого развития в отраслях отечественной экономики затрагивает также сектор недвижимости. Следование вектору ESG принципов в основном затрагивает экологические («зеленые») технологические стандарты строительства, что влияет на экономику девелоперских проектов по коммерческой и жилой недвижимости. Также на эффективность реализуемых проектов оказывают влияние социальные и управленческие аспекты принципов устойчивого развития.

В статье предложена систематизация актуальных исследований в области развития ESG повестки для сектора недвижимости, выделены факторы, оказывающие наибольшее влияние на экономику девелоперских проектов в области недвижимости. В ходе исследований проведено математическое моделирование эффективности изменения традиционного проекта застройки на «зеленый» для его инициатора. Результаты проведенной работы могут применяться бизнес-структурами для принятия решения о выборе концепции проекта застройки, а также для институтов развития и государственных органов для выбора способов и объемов поддержки «зеленых» проектов в регионах.

Ключевые слова: ESG в недвижимости, «зеленое» строительство, оценка девелоперских проектов, устойчивое развитие строительства, экономика «зеленых» проектов, преимущества экологичной застройки.

ECONOMIC EFFICIENCY OF RESIDENTIAL REAL ESTATE DEVELOPMENT PROJECTS AND ESG FACTORS

D.Yu. Zakhmatov

Higher School of Business of Kazan Federal University, Kazan, Russia

Abstract: The attention of business and the government to the standards of sustainable development in the sectors of the domestic economy also affects the real estate sector. Following the ESG principles vector mainly affects environmental (“green”) technological standards of construction, which affects the economics of commercial and residential real estate development projects. Social and managerial aspects of the principles of sustainable development also influence the effectiveness of implemented projects.

The article proposes a systematization of current research in the field of ESG agenda development for the real estate sector, highlights the factors that have the greatest impact on the economy of real estate development projects. In the course of the research, mathematical modeling of the effectiveness of changing the traditional building project to “green” for its initiator was carried out. The results of the work carried out can be used both by business structures to decide on the choice of a development project concept, as well as for development institutions and government agencies to choose ways and volumes of support for “green” projects in the regions.

Keywords: ESG in real estate, green construction, evaluation of development projects, sustainable development of construction, economics of green projects, advantages of eco-friendly development.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы интегрирования в повестку комплексного развития общества и мировой экономики экологических, социальных и управленческих факторов (ESG), получившие поддержку в ООН, продолжают привлекать внимание как в научных и исследовательских кругах, так и бизнес-структур и государственных органов (The

Sustainable Development Goals // United Nations : Официальный сайт. URL: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (дата обращения: 05.11.2022)).

Внимание к значимости ESG в секторе недвижимости также отмечается во всем мире. В 2021 году консультанты по недвижимости Counselors of Real Estate в рейтинге факторов, влияющих на сектор недвижимости, пере-

местили рейтинг ESG с десятого места на третье по значимости (2021-2022 Top Ten Issues Affecting Real Estate. Counselors of Real Estate // Counselors of Real Estate : Официальный сайт. URL: <https://cre.org/wp-content/uploads/2021/06/2021-22-Top-Ten-Issues.pdf> (дата обращения: 06.11.2022)).

Наблюдается, что внедрение ESG повышает ценность фондов

недвижимости с точки зрения повышения операционной эффективности [1].

Комиссия по ценным бумагам и биржам США (SEC) признала растущий спрос инвесторов на раскрытие информации, связанной с ESG и климатом. В марте 2021 года SEC создала целевую группу по обеспечению соблюдения ESG для выявления существенных упущений или неточностей в раскрытии эмитентами информации о климатических рисках, а в апреле выпустила предупреждение о рисках, чтобы предупредить инвестиционных консультантов, зарегистрированных инвестиционных компаний и частных фонды о том, что их заявления ESG будут более тщательно проверяться.

В марте 2022 года SEC предложила радикальные требования, которые потребовали бы от публичных компаний США начать раскрывать информацию о выбросах парниковых газов и связанных с климатом рисках уже в 2024 году для операций 2023 календарного года.

В Европе и Великобритании также действуют и расширяются в области ESG и «зеленого» финансирования в секторе недвижимости. Двумя крупнейшими органами, регулирующими инициативы ESG и отчетность в Европе, являются Положение о раскрытии информации об устойчивом финансировании (SFDR) и Таксономия ЕС.

SFDR ввел новые требования к прозрачности и раскрытию ESG для участников европейского финансового рынка, обязывающие всех участников финансового рынка (FMP) оценивать и раскрывать данные ESG на уровне организаций, услуг и продуктов.

Традиционно в ESG уделяется наибольшее внимание экологической составляющей Environment. Растущее признание заинтересованными сторонами важности социальных факторов Social, таких как разнообразие, а

также здоровье и благополучие, в коммерческой недвижимости устанавливает новые ожидания от инвесторов, сотрудников и сообществ, в которых работает сектор недвижимости.

Как SDFR, так и SEC выразили заинтересованность в раскрытии информации по социальным темам, и они могут быть добавлены в правила раскрытия информации ESG в течение следующих нескольких лет. Влияние фактора управления Governance выражается, с одной стороны, в оказании содействия развитию компаний сектора недвижимости, с другой – в их контроле и привлечении к ответственности за свои действия.

Несмотря на отсутствие в отечественном законодательстве обязанности учитывать ESG-факторы в деятельности и требования к отчетности ESG для бизнес-структур, действующие нормативные акты предъявляют требования в сфере экологии, окружающей среды и промышленной безопасности. Тем не менее тренд на учет ESG в области недвижимости в России активно формируется (Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации : Постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587).

Льготное финансирование «зеленых» инициатив в области устойчивого развития, в том числе в сфере строительства, предусматривает ESG отчетность участников таких проектов (Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации : Распоряжение правительства РФ от 14.07.2021 № 1912-р).

Важным шагом в области развития ESG для сектора недвижимости в России стало утверждение в сентябре 2022 года Наци-

онального стандарта «зеленого» строительства многоквартирных жилых домов, разработанного корпорацией ДОМ.РФ совместно с Минстроем России (ГОСТ Р 70346-2022 «Зеленые стандарты»). Здания многоквартирные жилые «зеленые». Методика оценки и критерии проектирования, строительства и эксплуатации : утв. приказом Росстандарта РФ № 900-ст от 09.09.2022 г.).

Исходя из законодательной активности, а также мировых трендов, достаточно актуальными для отечественных девелоперов в секторе недвижимости становятся вопросы целесообразности и экономической эффективности внедрения современных технологий строительства недвижимости, «зеленой» сертификации объектов недвижимости, следования ESG повестке.

Для институтов развития и фондов поддержки ESG инициатив важным фактором служит выбор направлений и условий поддержки девелоперов или покупателей недвижимости, что также сводится к вопросам экономической эффективности проектов.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЭКОНОМИКУ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ В СЕКТОРЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Влияние «зеленых» сертификатов на денежные потоки и стоимость недвижимости, приносящей доход, как правило, определяется на базе традиционной методологической техники дисконтированных денежных потоков (DCF) и направлено на эффекты увеличения дохода от аренды и снижения операционных расходов, недозагрузки и рисков, связанных с недвижимостью [2].

Исследования потребительских предпочтений в секторе жилой недвижимости показывают, что «зеленые» характеристики

квартир и апартаментов являются важным ценообразующим фактором, и большинство респондентов исследований готовы их покупать по стоимости на 15 % выше, чем объекты без таких свойств [3].

Интерес инвесторов и покупателей недвижимости к ESG повестке обусловлен рядом факторов, имеющих объективное влияние на риски и финансовые преимущества.

Изменение климата приводит к появлению рисков в секторе недвижимости, поскольку вероятные стихийные бедствия, например наводнения в прибрежных регионах, оказывают значительное негативное влияние на стоимость недвижимости в потенциально опасной локации. Аналогичные выводы получены в результате наблюдений в сейсмически опасных локациях [4, 5].

Нахождение объектов недвижимости внутри или за пределами зоны потенциальной опасности, например затопления, отражается на их стоимости, и исследователями предпринимаются попытки выявить ценовые закономерности на базе пространственных моделей с использованием сравнительного подхода [6].

Экологические факторы, обусловленные отсутствием выбросов в атмосферу, высоким качеством воды, оказывают позитивное влияние на цены на жилую и коммерческую недвижимость [7].

Социальные и управленческие компоненты ESG инициатив в сфере недвижимости менее исследованы по сравнению с экологическими и климатическими критериями, влияние которых достаточно очевидно.

Вектор внимания данных общества и государства, а также эффективности управления для сектора недвижимости может касаться разрешительной документации, общественного одобрения и учитывать предпочтения, ценности и социальные тенденции в региональном сообществе.

Практика корпоративного управления в значительной степени связана с интенсивностью внедрения «зеленого» строительства, привлечением государственной поддержки и финансирования профильных фондов и инвесторов [8].

Что касается стоимости строительства «зеленого» здания, то, согласно соответствующим результатам исследований, дополнительные затраты на «зеленое» здание для офисных зданий в Израиле составляют 4,33-11,6 %. Для «зеленой» недвижимости в Китае в среднем превышение стоимости строительства составляет 10,9 % (отель – 8,5 %, жилое здание – 10,3 %, офис – 13,9 %). Для Великобритании данная оценка находится диапазоне от 5 до 15 % [9-11].

Условия финансирования проектов по строительству жилой недвижимости в настоящее время формируются банками с учетом применения эскроу-счетов, и к инициаторам и самим проектам предъявляются, как правило, достаточно стандартные требования (Стандарты качества деятельности, характеристики и требования к застройщикам в целях кредитования строительства (создания) многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости // ДОМ.РФ : Официальный сайт. URL: https://дом.рф/upload/2018/standart_deyelnosti_zastroishikov.pdf (дата обращения: 06.11.2022)).

Что касается текущих условий привлечения проектного финансирования, то средневзвешенная ставка по проектному финансированию строительства жилья остается комфортной для застройщиков (3,9 %) по сравнению с корпоративным кредитованием (~8,5 %), что обусловлено значительным покрытием задолженности средствами на счетах эскроу, которое нивелировало влияние роста ключевой ставки (О проектном финансировании строительства

жилья во II квартале 2022 года : Отчет ЦБ РФ // Официальный сайт ЦБ РФ. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/42248/pf_2022_Q2.pdf (дата обращения: 06.11.2022)).

В рамках теории инвестиционного анализа при определении величины ставки дисконтирования рассматриваются нормы доходности, которые обеспечивают привлекательность девелоперского проекта для инвестора. При этом предполагается, что решение инвестор будет принимать исходя из показателей уровня рисков конкретного проекта и доходности альтернативных вложений.

Данные суждения подтверждаются исследователями в области девелопмента недвижимости, которые рекомендуют ориентироваться на доходность аналогичных проектов в сходном местоположении, что должно сопровождаться анализом рынка [12].

В отличие от прибыли предпринимателя, которая обычно исчисляется за весь срок инвестиционного проекта, ставка дисконтирования определяется на периодическом базисе (годовом или квартальном).

Отличия между данными величинами также подтверждаются тем примером, что на практике отраслевая прибыль предпринимателя может быть достаточно высокой, а ставка дисконтирования, при низких рисках девелоперского проекта, может принимать низкие значения.

При определении ставки дисконтирования могут применяться различные подходы, учитывающие риски проекта и доходность альтернативных вложений.

Построение ставки дисконтирования на основе средневзвешенной стоимости капитала (WACC), предлагаемой зарубежными авторами, в российской практике сталкивается со сложностями, обусловленными

высокой волатильностью, низкой выборкой эмитентов и ориентацией на сырьевой сектор отечественного фондового рынка [13-16].

Важным фактором, ограничивающим возможность применения модели WACC, является реализация девелоперских проектов в области многоэтажного и среднеэтажного жилого строительства компаниями в организационно-правовой форме общества с ограниченной ответственностью (ООО) с нестабильной дивидендной политикой.

Определение ставки дисконтирования с учетом факторов риска и неопределенности для инвестиционных проектов может также определяться на основе кумулятивной модели, согласно которой анализируются следующие факторы (Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов : утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477):

- безрисковая ставка;
- страновой риск;
- риск ненадежности участников проекта;
- риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Факторы безрисковой ставки и странового риска могут быть объединены при условии выбора доходности долгосрочных облигаций ОФЗ, номинированных в рублях на дату определения стоимости по данным ЦБ РФ.

При определении рисков неполучения доходов от девелоперского проекта в области строительства объектов жилой недвижимости целесообразно учитывать локальные факторы, уровень конкуренции, характеристики проекта, а также факторы неопределенности на внешних и внутренних рынках, связанные с геополитической ситуацией.

Таблица 1
Ключевые факторы, влияющие на экономику реализуемых проектов
Table 1

Key factors affecting the economics of ongoing projects

№	Фактор	Комментарий
1	Капитальные вложения в строительство	«Зеленое» строительство может быть дороже и продолжительнее традиционного
2	Срок капитального строительства	
3	Получение разрешительной документации	Позитивное при государственной поддержке сокращение сроков и приоритет в получении разрешительной документации для «зеленых» проектов
4	Условия привлечения заемного финансирования	Позитивное при льготном финансировании и налогообложении для «зеленых» проектов
5	Уровень налогообложения	
6	Цены реализации объектов недвижимости	Позитивное, поскольку за обладание «зеленой» недвижимостью покупатели готовы заплатить стоимость выше, чем за традиционную
7	Срок реализации объектов недвижимости	Зависит от маркетинговой составляющей. При наличии платежеспособного спроса сроки и риски реализации проекта могут сокращаться, при ограниченном спросе – повышаться
8	Риски реализации проекта, ставка дисконтирования	

Расчет уровня риска ненадежности участников проекта определяется экспертным путем и зависит от функций участников, их репутации и проработанности организационно-управленческих аспектов проекта.

В условиях специфических условий, характерных для локальных и макроэкономических условий, характерных для конкретных регионов реализации девелоперских проектов, а также свойств и сегмента рынка конкретного проекта «зеленой» недвижимости, данные показатели могут изменяться в широких диапазонах.

Проведенный анализ и опыт практических проектов, выполненных для финансовых институтов и девелоперов, деятельность которых заключается в строительстве объектов жилой и коммерческой недвижимости с привлечением заемных средств и последующей реализацией построенных объектов, позволяет выделить ключевые факторы, влияющие на экономику реализуемых проектов.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ «ЗЕЛЕННОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕКУЩУЮ СТОИМОСТЬ ДЕВЕЛОПЕРСКОГО ПРОЕКТА

По результатам проведенного в предыдущих разделах анализа можно сделать вывод о закономерной необходимости разработки моделей, учитывающих факторы «зеленого» строительства, в целях расширения и совершенствования инструментария стоимостной оценки девелоперских проектов.

В процессе анализа определим текущую стоимость девелоперского проекта как сумму дисконтированных денежных потоков за период его реализации.

Исходные условия для построения модели девелоперского проекта по строительству многоэтажного жилого комплекса:

- Расположение в городе с населением более 1 млн человек;
- Предусматривается строительство нескольких многоэтажных жилых домов, паркинга и коммерческих помещений на

едином участке, общая площадь квартир – 27 тыс. кв.м;

- Состоит из этапов проектно-исследовательских работ (4 квартала), строительства (8 кварталов), продажи площадей (с начала строительства и 4 квартала после его завершения);

- Расчет денежных потоков производился поквартально;

- Проектное финансирование с применением эскроу-счетов с раскрытием и выплатой основного долга и процентов после сдачи домов в эксплуатацию;

- Ставка дисконтирования принята на уровне 22,05 % на весь период реализации проекта.

Переменные величины, принятые для моделирования ESG составляющих в проекте:

X_1 – Базовая ставка проектного финансирования для основной доли и неуплаченных процентов принята на уровне ключевой ставки +4 % и составила 11,5 % годовых. На часть задолженности, покрытую поступлениями на эскроу-счета, ставка установлена в 4,5 %.

Сценарии изменения базовой ставки при условии получения льготного «зеленого» финансирования в моделях предусмотрены на уровнях 0, -1, -2 %.

X_2 – Величина капитальных вложений принята по данным сметных расчетов и пересчитана на стоимость 1 кв. м квартиры (базовая стоимость – 84,7 тыс. руб./кв. м).

Сценарии изменения величины капитальных затрат, связанной с увеличением стоимости строительства «зеленого» жилого комплекса, в моделях предусмотрены на уровнях +10, +15, +25, +30 %.

X_3 – Стоимость реализации жилых, нежилых помещений и паркинга принята по рыночным данным и пересчитана на стоимость 1 кв. м квартиры (базовая стоимость – 182,2 тыс.руб./кв. м).

Сценарии изменения выручки от реализации, связанной с более высокой привлекательностью «зеленых» жилых комплексов и

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции

Table 2

Matrix of pairwise correlation coefficients

	Y	X1	X2	X3
Y	1,00000			
X1	-0,07754	1,00000		
X2	-0,77344	-0,07467	1,00000	
X3	0,00983	-0,16151	0,62516	1,00000

Таблица 3

Анализ мультиколлениарности

Table 3

Multicolleniality analysis

	Y	X1	X2	X3
Y	1,00000			
X1	-0,07754	1,00000		
X2	-0,77344	-0,07467	1,00000	
X3	0,00983	-0,16151	0,62516	1,00000

Таблица 4

Регрессионная статистика

Table 4

Regression statistics

Показатель	Значение
Множественный R	0,99980
R-квадрат	0,99961
Нормированный R-квадрат	0,99954
Стандартная ошибка	3,25063
Наблюдения	21

Таблица 5

Дисперсионный анализ

Table 5

Analysis of variance

Показатель	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	3	454 944,41109	151 648,13703	14 351,68365	0,00000
Остаток	17	179,63177	10,56657		
Итого	20	455 124,04286			

Показатель	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Y-пересечение	-1,88511	26,09497	-0,07224	0,94325
X1	-784,05284	88,08385	-8,90121	0,00000
X2	-28,43801	0,13747	-206,87129	0,00000
X3	17,93867	0,13967	128,43646	0,00000

Нижние 95 %	Верхние 95 %	Нижние 95,0 %	Верхние 95,0 %
-56,94068	53,17045	-56,94068	53,17045
-969,89351	-598,21216	-969,89351	-598,21216
-28,72804	-28,14798	-28,72804	-28,14798
17,64399	18,23334	17,64399	18,23334

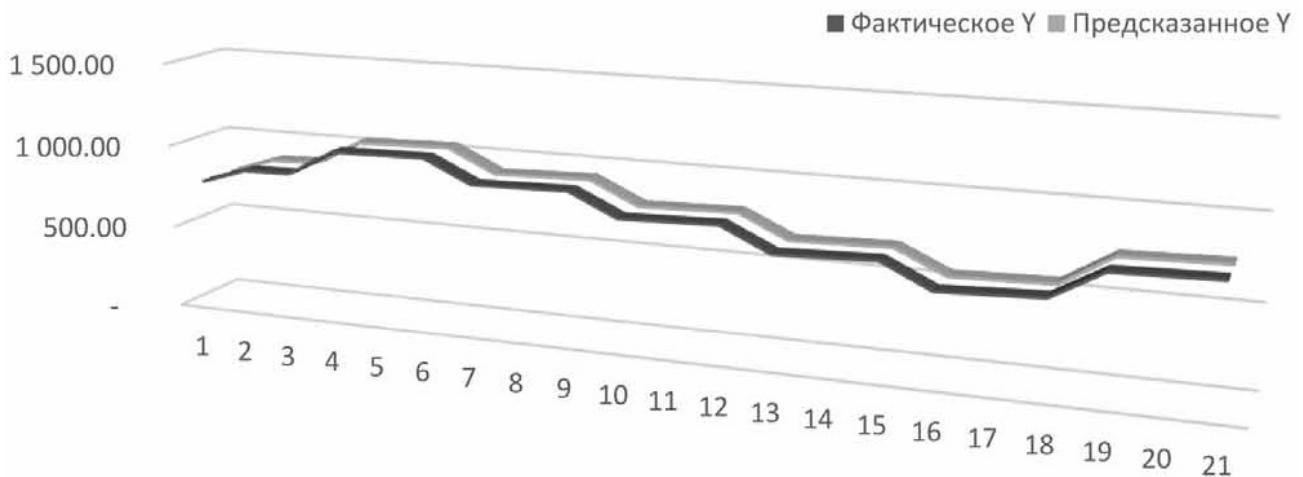


Рисунок – График фактических и предсказанных значений NPV
Figure – Graph of actual and predicted NPV values

увеличением стоимости продажи за 1 кв. м площадей, в моделях предусмотрены на уровнях +10, +15 %.

Таким образом, число наблюдений составило 21.

Рассмотрим построение модели множественной регрессии с использованием пакета «Анализ данных» MSExcel при заданных переменных X_1 , X_2 и X_3 , также целевом значении суммарных дисконтированных денежных потоков (NPV) проекта Y .

Построенная матрица парных коэффициентов корреляции позволила выявить наибольшую степень зависимости результата от показателя X_2 , то есть величины капитальных вложений (стоимости строительства).

Анализ мультиколлениарности (наличия линейной зависимости между объясняющими переменными или факторами регрессионной модели) показывает наибольшую взаимосвязь между показателями X_2 и X_3 (стоимость строительства и стоимость продажи).

Проведенный регрессионный анализ по всем трем переменным факторам показал значения R -квадрат и множественного R , близкие к 1, что позволяет сделать вывод о хорошей достоверности и достаточности построенной модели для обоснования NPV .

Средняя ошибка аппроксимации составила 0,32 %, что подтверждает высокую достоверность модели.

На графике фактических и предсказанных значений NPV наблюдается достаточно точное совпадение полученных в рамках модели результатов.

Уравнение расчета NPV девелоперского проекта имеет следующий вид формулы (1).

$$NPV = -1,88511 - 784,05284 \times X_1 - 28,43801 \times X_2 + 17,93867 \times X_3 \quad (1),$$

где

NPV – суммарное значение дисконтированных денежных потоков девелоперского проекта;

X_1 – базовая ставка финансирования;

X_2 – капитальные вложения исходя из стоимости на 1 кв. м квартиры;

X_3 – стоимость продажи жилья в базовых ценах на 1 кв. м квартиры.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

В ходе исследования выявлено, что вопросы «зеленой» повестки актуальны и широко рассматриваются государственными и бизнес-структурами в секторе недвижимости и девелопмента. При этом для инициаторов застройки жилых комплексов и коммерческой недвижимости важнейшим критерием следо-

вания ESG инициативам является экономическая эффективность проектов, выполненных с их учетом. С другой стороны, государственные институты и фонды развития ставят целью выбор эффективных инструментов поддержки данных инициатив.

В результате выполненного в статье анализа факторов, оказывающих наибольшее влияние на экономику девелоперских проектов в секторе недвижимости, а также обзора международных исследований по данному вопросу, предложена группа параметров, актуальных для отечественной практики.

Разработанная на базе практического опыта с учетом эскроу-счетов модель влияния ключевых факторов «зеленого» строительства на текущую стоимость девелоперского проекта, которая учитывает переменные параметры, связанные с ESG инициативами, позволила сделать вывод о наибольшем влиянии на экономическую целесообразность проекта стоимости капитальных вложений в строительство.

Таким образом, льготные базовые кредитные ставки не являются определяющей мотивацией для девелоперов по реализации «зеленых» проектов по застройке многоэтажной жилой недвижимости. В связи с чем наиболее эффективные инициа-

тивы по поддержке ESG повестки для девелоперов могут касаться компенсации или снижения капитальных затрат (материалы, оборудование, работы и услуги), связанных с «зелеными» свойствами проектируемых комплексов недвижимости.

Также к одному из результатов проведенного анализа можно отнести определение вектора дальнейших исследований с насыщением модели дополнительными факторами и их декомпозиции, а также построение моделей с иными входны-

ми параметрами и привязкой к региональным особенностям, что позволит повысить точность расчета экономической целесообразности ESG ориентированных проектов и получить их масштабное развитие в отечественных условиях.

Список использованной литературы:

1. Aroul R.R. ESG, operational efficiency and operational performance: evidence from Real Estate Investment Trusts / R.R. Aroul, S. Sabherwal and S.V. Villupuram // *Managerial Finance*. – 2022. – Vol. 48, No. 8. – P. 1206-1220. – DOI: 10.1108/MF-12-2021-0593.
2. Leskinen Niina. A Review of the Impact of Green Building Certification on the Cash Flows and Values of Commercial Properties / Niina Leskinen & Jussi Vimpari & Seppo Junnila // *Sustainability*. – 2020. – 12. – 2729. – DOI: 10.3390/su12072729.
3. Njo Anastasia. Willingness to Pay for Green Apartments in Surabaya, Indonesia / Anastasia Njo, Gabriella Valentina & Sautma Ronni Basana // *Journal of Sustainable Real Estate*. – 2021. – 13:1. – 48-63. – DOI: 10.1080/19498276.2022.2036427.
4. Addoum Jawad M. Climate Change and Commercial Real Estate: Evidence from Hurricane Sandy / Jawad M. Addoum and Piet M.A. Eichholtz and Eva Maria Steiner and Erkan Yönder. – 2021. – March 17. – DOI: 10.2139/ssrn.3206257.
5. Franco Sofia F. Living on the Edge: How does Your House Price Respond to Urban Hazard Risks? / Sofia F. Franco. – 2018.
6. Dubé Jean. Evaluating the Impact of Floods on Housing Price Using a Spatial Matching Difference-In-Differences (SM-DID) Approach / Jean Dubé, AbdelHalim Maha and Nicolas Devaux // *Sustainability*. – 2021. – 13. – 804. – DOI: 10.3390/SU13020804.
7. Verma Saurabh. Diffusion patterns and drivers of higher-rated green buildings in the Mumbai region, India: a developing economy perspective / Saurabh Verma & Satya Mandal & Spenser Robinson & Deepak Bajaj // *Intelligent Buildings International*. – 2020. – 14. – 1-21. – DOI: 10.1080/17508975.2020.1803787.
8. Hui-Ching Hsieh. Green Building. Cost of Equity Capital and Corporate Governance: Evidence from US Real Estate Investment Trusts / Hsieh Hui-Ching & Claresta Viona & Bui Thi // *Sustainability*. – 2020. – 12. – 3680. – DOI: 10.3390/su12093680.
9. Gabay Hadas. Cost-benefit analysis of green buildings: An Israeli office buildings case study / Hadas Gabay, Isaac A. Meir, Moshe Schwartz, Elia Werzberger // *Energy and Buildings*. – 2014. – Vol. 76. – P. 558-564. – ISSN 0378-7788. – DOI: 10.1016/j.enbuild.2014.02.027.
10. Zhang Xiaoling. Green property development practice in China: Costs and barriers / Xiaoling Zhang, Andrew Platten, Liyin Shen // *Building and Environment*. – 2011. – Vol. 46, Issue 11. – P. 2153-2160. – ISSN 0360-1323. – DOI: 10.1016/j.buildenv.2011.04.031.
11. Bartlett Ed. Informing the decision makers on the cost and value of green building / Ed Bartlett & Nigel Howard // *Building Research & Information*. – 2000. – 28. – 315-324. – DOI: 10.1080/096132100418474.
12. Стерник Г.М. Девелопмент недвижимости : учебное пособие / Г.М. Стерник, С.Г. Стерник, Н.В. Тулинова. – Москва: Проспект, 2016. – 304 с. – ISBN 978-5-392-19936-5.
13. Бриггем Юджин. Финансовый менеджмент : Полный курс : в 2 т. / Ю. Бриггем, Л. Гапенски ; Ин-т «Открытое общество», С.-Петербургский ун-т экономики и финансов, Высшая школа экономики ; пер. с англ. под ред. В.В. Ковалева. – Санкт-Петербург: Экономическая школа, 1997, 1998, 2001. – Т. 1. – XXX, 497 с. : ил. – (Библиотека «Экономической школы», вып. 20). – ISBN 5-900428-30-3.
14. Брейли Ричард. P56 Принципы корпоративных финансов. Ч. 2 / Ричард Брейли, Стюард Майерс. – М.: Книга по Требованию, 2017. – 455 с. – ISBN 978-5-8853-5185-0.
15. Damodaran Aswath. Corporate finance: Theory and practice / Aswath Damodaran. – 2 ed. – New York [etc.]: Wiley, Cop., 2001. – XXVI, 982 p. – (Wiley series in finance). – ISBN 0-471-28332-0.
16. Шарп У.Ф. Инвестиции : пер. с англ. / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джеффри В. Бэйли. – М.: Инфра-М : НФПК ntf, 1997. – X, 1024 с. : ил. – ISBN 5-86225-455-2.

References:

1. Aroul R.R., Sabherwal S. and Villupuram S.V. ESG, operational efficiency and operational performance: evidence from Real Estate Investment Trusts. *Managerial Finance*, 2022, vol. 48, no. 8, pp. 1206-1220. DOI: 10.1108/MF-12-2021-0593.
2. Leskinen Niina & Vimpari Jussi & Junnila Seppo. A Review of the Impact of Green Building Certification on the Cash Flows and Values of Commercial Properties. *Sustainability*, 2020, 12, 2729. DOI: 10.3390/su12072729.
3. Njo Anastasia, Valentina Gabriella & Basana Sautma Ronni. Willingness to Pay for Green Apartments in Surabaya, Indonesia. *Journal of Sustainable Real Estate*, 2021, 13:1, 48-63. DOI: 10.1080/19498276.2022.2036427.
4. Addoum Jawad M. and Eichholtz Piet M.A. and Steiner Eva Maria and Yönder Erkan. *Climate Change and Commercial Real Estate: Evidence from Hurricane Sandy*. 2021, March 17. DOI: 10.2139/ssrn.3206257.
5. Franco Sofia F. *Living on the Edge: How does Your House Price Respond to Urban Hazard Risks?* 2018.
6. Dubé Jean, Maha AbdelHalim and Devaux Nicolas. Evaluating the Impact of Floods on Housing Price Using a Spatial Matching Difference-In-Differences (SM-DID) Approach. *Sustainability*, 2021, 13, 804. DOI: 10.3390/SU13020804.
7. Verma Saurabh & Mandal Satya & Robinson Spenser & Bajaj Deepak. Diffusion patterns and drivers of higher-rated green buildings in the Mumbai region, India: a developing economy perspective. *Intelligent Buildings International*, 2020, 14, 1-21. DOI: 10.1080/17508975.2020.1803787.
8. Hsieh Hui-Ching & Claresta Viona & Bui Thi. Green Building. Cost of Equity Capital and Corporate Governance: Evidence from US Real Estate Investment Trusts. *Sustainability*, 2020, 12, 3680. DOI: 10.3390/su12093680.
9. Gabay Hadas, Meir Isaac A., Schwartz Moshe, Werzberger Elia. Cost-benefit analysis of green buildings: An Israeli office buildings case study. *Energy and Buildings*, 2014, vol. 76, pp. 558-564. ISSN 0378-7788. DOI: 10.1016/j.enbuild.2014.02.027.
10. Zhang Xiaoling, Platten Andrew, Shen Liyin. Green property development practice in China: Costs and barriers. *Building and Environment*, 2011, vol. 46, issue 11, pp. 2153-2160. ISSN 0360-1323. DOI: 10.1016/j.buildenv.2011.04.031.
11. Bartlett Ed & Howard Nigel. Informing the decision makers on the cost and value of green building. *Building Research & Information*, 2000, 28, 315-324. DOI: 10.1080/096132100418474.
12. Sternik G.M., Sternik S.G., Tulinova N.V. *Development nedvizhimosti*: Ucheb. posobie [Real estate development: Textbook]. Moscow: Prospekt Publ., 2016. 304 p. ISBN 978-5-392-19936-5.
13. Brighkem Yu., Gapenski L. *Finansovyi menedzhment*: Polnyi kurs: v 2 t. [Financial Management: Full course: in 2 vol.]. St. Petersburg: Economic School, 1997, 1998, 2001. T. 1. XXX, 497 p. (Library of the "Economic School", Issue 20). ISBN 5-900428-30-3. (Trans. from English)
14. Breili Richard, Styuard Maiers. *R56 Printsipy korporativnykh finansov*. Ch. 2 [P56 Principles of Corporate Finance. Part 2]. Moscow: Kniga po Trebovaniyu Publ., 2017. 455 p. ISBN 978-5-8853-5185-0.
15. Damodaran Aswath. *Corporate finance: Theory and practice*. 2 ed. New York [etc.]: Wiley, Cop., 2001. XXVI, 982 p. (Wiley series in finance). ISBN 0-471-28332-0.
16. Sharp U.F., Aleksander Gordon Dzh., Beili Dzheffri V. *Investitsii* [Investments]. Moscow: Infra-M : NFPK ntf Publ., 1997. X, 1024 p. ISBN 5-86225-455-2. (Trans. from English)

Информация об авторе / Information about the author

ЗАХМАТОВ Дмитрий Юрьевич – к.э.н., доцент Высшей школы бизнеса Казанского федерального университета, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0568-0127>, SPIN-код: 4966-2529, AuthorID: 101960, e-mail: z_dmitry@bk.ru

Dmitry Yu. ZAKHMATOV – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of Higher School of Business of Kazan Federal University, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0568-0127>, SPIN-код: 4966-2529, AuthorID: 101960, e-mail: z_dmitry@bk.ru

Статья поступила в редакцию 09.11.2022 г.
Received 09.11.2022