УДК 332.821

ШВЫДЕНКО НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

к.э.н., ассистент кафедры «Экономики, менеджмента и логистики в строительстве»
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
e-mail: 93281105@mail.ru

УСАТКИНА ОЛЬГА ИГОРЕВНА

к.э.н., доцент кафедры «Экономики, менеджмента и логистики в строительстве»
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
e-mail: olga_usatkina@mail.ru

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация. *Цель.* На основе анализа тенденций развития инвестиционно-строительного комплекса сформулированы социально-экологические приоритеты развития современного жилищного строительства. *Метод.* В процессе исследования определены специфика инвестиционно-строительных экоустойчивых проектов, приоритеты градостроительной деятельности, базирующейся на принципах «зеленой» экономики. В работе обоснована необходимость строительства нового сегмента доступного, комфортного и экологического жилья на основе эффективного социального партнерства участников строительной отрасли, позволяющего получить синергетический эффект от качества действий партнеров на каждом этапе жизненного цикла жилого объекта. *Результаты.* Предложены схема реализации экосистемного подхода на этапах жизненного цикла жилого объекта, вариант структуры нормативно-правовой базы городского жилищного экостроительства для Ростовской области, градостроительные принципы и перспективы пространственной организации жилой застройки г. Ростова-на-Дону с учетом социально-экологических приоритетов. *Область применения результатов.* Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования жилищного экостроительства на региональном и муниципальном уровнях. *Выводы.* Реализация представленных предложений позволит создать условия для развития массового строительства доступного, комфортного и экологического жилья, повышения качества жизни населения, улучшения городской среды и инновационного развития региона.

Ключевые слова: жилищное экостроительство, экологичность жилья, экоустойчивый инвестиционно-строительный проект, жизненный цикл жилого здания.

SHVYDENKO NATALIA VICTOROVNA

Candidate of Economic Sciences, Assistant of the Department of "Economics, Management and Logistics in Construction" of FSBEI of HE "Don State Technical University",
e-mail: 93281105@mail.ru

USATKINA OLGA IGOREVNA

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of "Economics, Management and Logistics in Construction" of FSBEI of HE "Don State Technical University",
e-mail: olga_usatkina@mail.ru

SOCIAL-ENVIRONMENTAL PRIORITIES OF DEVELOPMENT OF MODERN RESIDENTIAL CONSTRUCTION

Abstract. *Goal.* Based on an analysis of tendencies of development of the investment and construction complex, we have formulated the social-environmental priorities of development of modern residential construction. *The method.* In the process of the study we have determined the

specific features of investment and construction environmentally sustainable designs, priorities of the city-planning activity based on the principles of "green" economy. In this study we have substantiated the need to build a new segment of residences of accessible, comfortable and environmental living conditions based on an effective social partnership of participants of the construction industry allowing to receive a synergistic effect from the quality of actions of partners at each stage of the lifecycle of a residential site. **The results.** We have suggested a diagram of implementation of an environmentally systemic approach at stages of the lifecycle of a residential site, a scenario of a structure of the legal and regulatory foundation of city residential environmental construction for the Rostov region, the city planning principles and prospects of spatial organization of residential construction in the city of Rostov-on-Don taking into account the social-environmental priorities. **The area of application of the results.** The results of the study may be used to improve the residential environmental construction at the regional and municipal levels. **The conclusions.** The implementation of provided suggestions will allow to create conditions to develop large scale construction of accessible, comfortable and environmental residences, improve the standard of living of the population, improve the city environment and the innovative development of the region.

Keywords: residential environmental construction, sustainability of residences, environmentally sustainable investment and construction design, a lifecycle of a residential building

В настоящее время в России формируется стратегия социально-экономического развития, направленная на улучшение качества жизни населения и обеспечение благоприятных условий для будущих поколений. В связи с этим возникает необходимость перехода к устойчивому функционированию инвестиционно-строительного комплекса, обеспечивающего доступность, безопасность и комфортность жилья, соответствующего современным экологическим стандартам [1,3,7, 9,10,13].

Кризисные явления в экономике не позволяют строительным предприятиям применять инновационные «зеленые» технологии в жилищной сфере. Происходит снижение деловой активности строительных организаций из-за недостатка оборотных средств, износа основных фондов, высоких ставок кредитования и др. К основным проблемам развития отечественного жилищного строительства можно отнести следующие: низкая результативность государственных жилищных программ; рост стоимости производства жилья и жилищно-коммунальных услуг; нехватка квалифицированных кадров; низкое качество жилья, связанное с сокращением издержек путем экономии на материалах, коммуникациях, оборудовании и социальной инфраструктуре; высокие риски и сроки окупаемости инвестиций, связанные с внедрением инновационных технологий; фрагментарный характер нормативно-правовой базы по обеспечению ресурсо- и энергоэффективности жилищной недвижимости [1, 3, 9,18].

На основе анализа отечественного и зарубежного опыта экологического строительства выделены ключевые инновационные приоритеты в развитии современной жилищной сферы: разработка и использование ресурсо- и энергоэффективных, экологических производственных технологий, строительных машин и механизмов, инженерных систем, строительных материалов, изделий и конструкций; возможность утилизации отходов строительного производства; проектирование функционально-пространственной среды жилых зданий; совершенствование нормативно-правового регулирования строительства экожилья [1,12,19,20].

Проблема повышения уровня экологичности жилья требует детальной разработки принципиально новой типологии жилых зданий, учитывающей динамику развития различных групп населения, расширение спектра жилых домов различных типов. На смену «зеленому» подходу, где здания рассматривались как часть проблемы негативного влияния строительной деятельности на окружающую среду, приходит экоустойчивый подход, где здания становятся инструментом решения этой проблемы, интегрированной частью среды обитания и расширяют возможности качества жизни человека и природы. Ранее в «зеленой» парадигме здания классифицировались в зависимости от величины создаваемой ими нагрузки на окружающую среду.

На сегодняшний день появились энергоэффективные здания, «пассивные» дома, оказывающие меньшую нагрузку на среду, а также так называемые «CO₂-нейтральные» здания, кото-

рые не должны оказывать негативного воздействия на окружение и пользователей. Возмещение ущерба от человеческой деятельности, интеграция в окружающую среду, долговременное развитие становятся новым экоустойчивым подходом. В результате возникает необходимость в создании типовых технологических и финансовых решений, в т. ч. в области управления экоустойчивыми инвестиционно-строительными проектами.

Преимущества экоустойчивого жилищного строительства реализуются в повышении качества и снижении стоимости объекта строительства при расчете жизненного цикла, в значительной экономии ресурсов, в минимальных отходах и выбросах, в снижении эксплуатационных расходов, в управлении рисками, в высоком уровне комфорта, который способствует укреплению здоровья и повышению работоспособности человека [6,10,18].

В результате приоритетным становится повышение экономической и экологической эффективности жилого объекта на всех этапах жизненного цикла, которое следует прогнозировать на этапе разработки концепции экоустойчивого инвестиционно-строительного проекта (табл.).

Таблица

Схема реализации экосистемного подхода на этапах жизненного цикла жилого объекта

Содержание этапа жизненного цикла жилого объекта (экономические агенты)	Критерии принятия управленческих решений
1. Прединвестиционный этап (исследовательские группы инвестиционные группы, фондовые рынки и др.)	
Мониторинг стандартов экологического строительства и его нормативно-правового обеспечения	– оценка эффективности действующей нормативно-правовой базы, регулирующей отношения в области экологического строительства; – количество организаций в области экоустойчивого проектирования каждого из четырех уровней: разрабатывающие национальные системы добровольной сертификации; продвигающие мировые системы сертификации; разрабатывающие экомаркировки строительных материалов; проводящие пропаганду зеленого строительства
Уровень развития инновационных технологий (архитектурные, конструктивные, материалы, конструкции, оборудование)	– количество инноваций в строительстве в стране за прошедший период (год/пять лет); – количество инноваций в строительстве в экономически развитых странах за аналогичный период; – количество национальных компаний, участвующих в разработках инноваций в строительных материалах, конструкциях, оборудовании
Выбор строительного участка	– объемы промышленных зон в районе; наличие рек, озер в районе; уровень влажности, скорость ветра; объемы осадков
Экологическая концепция проекта	– объемы реализованных экопроектов за анализируемый период в районе/регионе/стране
Экономическая (инвестиционная) концепция проекта	– степень значимости и актуальности целей проекта; – наличие потенциальных квалифицированных исполнителей работ; – показатели оценки социо-эколого-экономической эффективности проекта на основе методики расчета жизненного цикла жилого здания с учетом стоимости совокупных затрат [4,14]
Прогнозирование и моделирование экологических рисков	– вероятность возникновения экологических рисков; – уровень риска (очень высокий, высокий, средний, низкий, незначительный); – класс риска (А, В, С, D, E)
Возможность комплексной жилищной застройки	– территориальные возможности для строительства жилых комплексов; – количество строительных компаний, производящих комплексные застройки в исследуемом районе; – объем населения исследуемого района трудоспособного возраста (потенциальные потребители) и оценка платежеспособного спроса
2. Проектирование (конструкторское бюро)	
Социальная инфраструктура	– наличие очистных сооружений, плотин, дамб; – экологический каркас страны/города;
Учет и использование природных особенностей территории	– объемы возобновляемых и невозобновляемых ресурсов в районе расположения жилого объекта
Учет социокультурных традиций территории	– количество строительных компаний, внедряющих стандарты экостроительства

Продолжение таблицы

Содержание этапа жизненного цикла жилого объекта (экономические агенты)	Критерии принятия управленческих решений
Использование местных строительных материалов	– количество местных и близлежащих предприятий стройиндустрии, производящих экостандартизированные строительные материалы
Энергоэффективность (материалы, конструкции, планировка)	– геометрические показатели (общая площадь ограждающих конструкций, расчетная площадь, отапливаемый объем, коэффициент остекленности фасада здания, показатель компактности здания); – теплотехнические показатели (коэффициент теплоотдачи здания, удельная вентиляционная характеристика, кратность воздухообмена, общий коэффициент теплоотдачи); – теплоэнергетические показатели (общие теплопотери, удельные бытовые теплопотери, теплопоступления); – класс энергоэффективности
Ресурсоэффективность	– коэффициент ресурсоэффективности (отношение сметной стоимости затрат соответствующих ресурсов к сметной стоимости объекта)
Инновации	– количество применяемых энергосберегающих и ресурсоэффективных строительных технологий и материалов в аналогичных проектах
Качество проекта	– система показателей, позволяющих комплексно оценить качество жилого здания
3. Строительство (девелоперы, строительные компании, инвестиционные группы и др.)	
Совершенствование организационно-экономических механизмов (в т. ч. государственно-частное партнерство)	– уровень предпринимательской уверенности в строительстве экожиля; – общее количество действующих субъектов строительного рынка; – объемы государственных и частных инвестиций в строительство
Экологичность материалов	– структура и состав материала; – наличие химических примесей; – срок жизни материала
Качество и экологическая безопасность строительно-монтажных работ	– объемы вредных выбросов; – срок жизни конструкций; – уровень пожарной, технической, технологической, социальной безопасности
Использование местных строительных материалов	– количество местных и близлежащих предприятий стройиндустрии, производящих экостандартизированные строительные материалы
Сохранение экосистемы; контроль загрязнений при производстве СМР	– предельно допустимая концентрация загрязнений; – предельно допустимый уровень выбросов; – доза токсичности; – стресс-индексы
4. Сдача объекта и ввод в эксплуатацию (государственный орган строительного контроля, пожарного надзора)	
Пуско-наладочные работы и сдача-приемка объекта; безопасная демобилизация ресурсов; анализ результатов	– класс энергоэффективности здания; – наличие и вид сертификации; – уровень экологической безопасности по проекту
5. Заселение (агентства недвижимости, государственные органы исполнительной власти, муниципалитеты)	
Популяризация значимости и выгоды применения инновационных экотехнологий у потенциальных потребителей	– маркетинговые мероприятия по продвижению энергоэффективных жилых объектов; – объем затрат на коммунальные платежи и техническое обслуживание энергоэффективного жилого объекта за год/пять лет/десять лет; – срок жизни энергоэффективного жилого объекта; – объем затрат на обслуживание и срок жизни энергоэффективного здания в аналогичном районе
6. Эксплуатация (управляющие компании, ТСЖ, жилищные кооперативы)	
Ресурсоэффективность; энергоэффективность (рекуперация, использование возобновляемых источников); экологичность; эффективная система эксплуатации; предотвращение сетевых потерь	– расход воды; – коэффициент загрязнения воздуха; – уровень энергоэффективности окон, вентиляции, кондиционирования, отопления; – относительный и общий объем расхода тепла, электроэнергии; – относительный и общий объем выбросов мусора

Продолжение таблицы

Содержание этапа жизненного цикла жилого объекта (экономические агенты)	Критерии принятия управленческих решений
7. Техническое обслуживание и ремонт (обслуживающие компании, девелоперы, строительные компании)	
Применение энерго- и ресурсосберегающих технологий; разработка оптимизационной модели организации технического обслуживания и ремонта жилого объекта	<ul style="list-style-type: none"> – абсолютный эффект энергосберегающего проекта (разность доходов по энергосберегающему проекту и капиталовложениями в рублях); – эффект замены техники (в сравнении с базовым уже существующим аналогичным объектом); – сравнение технологий, схожих по назначению проектов
8. Утилизация (специальные организации)	
Безопасная утилизация отходов строительства, рециклинг строительных отходов	<ul style="list-style-type: none"> – применяемый класс рециклинга; – относительное соотношение отходов, подвергающихся рециклингу и отправляемых на свалку; – степень вовлеченности в процесс рециклинга участников проекта; – стоимость первичного и вторичного сырья; – необходимый объем топлива; – наличие специализированной техники; – трудоемкость рециклинга; – технологическая сложность конкретных операций

Государство планирует решить проблему улучшения жилищных условий населения за счет целевых жилищных программ на основе наращивания объемов строительства жилья эконом-класса. Однако, на наш взгляд, решение целесообразно за счет развития строительства жилой экологической недвижимости на основе эффективного социального партнерства. Отсюда появляется значительный синергетический эффект от качества действий каждого участника в жизненном цикле жилого здания: инвесторов, проектировщиков, строителей, исполнительных органов государственной власти, управляющих компаний и т. д. В этом случае основным фактором, который способен повлиять на выбор застройщика в пользу применения экотехнологий, выступает показатель прибыли от инвестиций, ориентированный не на прямые затраты, а на расходы, связанные с эксплуатацией жилых объектов [7]. Это требует формирования нового экономического мышления в жилищной сфере, как и у потребителей, государственных и муниципальных органов управления, так и в сфере бизнеса.

В настоящее время наиболее актуальным инструментом сотрудничества в строительной отрасли становится государственно-частное партнерство в жилищном экостроительстве на основе «комплексного освоения территорий», которое представляет собой реализацию на определенной территории местных инвестиционных проектов, в которых отражается совокупность интересов бизнеса и государства и учитывается гарантированное обеспечение данной территории всей необходимой инфраструктурой [15, 16].

Ростовская область обладает привлекательным экономическим, инвестиционным и производственным потенциалом для ведения бизнеса. Законодательная база регулирования отечественного экостроительства начала формироваться с 2009 г. и к настоящему моменту развита довольно слабо [1]. Первые ГОСТы в сфере экологического строительства стали появляться лишь в 2013 г. На рисунке представлен вариант структуры нормативно-правовой базы городского экологического строительства для Ростовской области.

Помимо специальных федеральных законов экологическое регулирование строительства в России реализуется через Градостроительный кодекс, Кодекс об административных нарушениях и Уголовный Кодекс РФ. Так, согласно Градостроительному Кодексу, экологической экспертизе подлежит вся проектная документация капитального строительства на территории РФ. Также для всех проектных документов, созданных в рамках капитального строительства, проводится обязательная государственная экспертиза, выявляющая несоответствия проектов экологическим требованиям.

В большинстве городов России наблюдается высокая техногенность городской среды, которая по многим показателям достигает своих негативных максимумов. Проведенные исследования рейтингов и опыта многолетних преобразований в городах развитых западных стран

позволяет сформулировать стандарты экологизации городской среды: экологические показатели состояния окружающей среды, которые можно отнести к традиционным (площадь зеленых насаждений; состояние воздуха, городских водоемов, сточных вод; качество питьевой воды; годовые выбросы CO₂); показатели, активно включаемые в стандарты в последние годы, и свидетельствующие об эффективности проведения экологизации (вывоз и переработка мусора; использование альтернативных источников топлива и энергии); внедрение экологических стандартов строительства, предполагающих всемерную экономию и рециклинг ресурсов [2,5,8].

Рис. Структура нормативно-правовой базы городского строительства экожилья для Ростовской области

К важнейшим социальным и экологическим приоритетам современного развития градостроительной деятельности, в т. ч. жилой застройки, г. Ростова-на-Дону можно отнести следующие [2, 10, 13, 17]:

- повышение обеспеченности зелеными насаждениями 45–50% (текущее значение составляет 28%);
- трансформация от моноцентрической пространственной организации в полицентрическую на основе развития Ростовской агломерации или «Большого Ростова», включающей города-спутники, которая обеспечит перенос производственных предприятий в пригороды, равномерное и комплексное распределение ресурсов и снизит транспортную нагрузку;
- достижение компактности планировочных решений за счет рациональной формы территории города, согласно принципу «максимальная площадь при минимальном периметре»;
- осуществление перехода от точечной к свободной комплексной застройке, что позволит оптимально сочетать здания и открытые пространства, сохранять и использовать естественные природные зоны и, кроме того, даст возможность избавиться от возведения домов с неблагоприятной ориентацией.

Литература

1. Бузырев, В. В., Нужина, И. П. Эколого-экономические аспекты инвестиционно-строительной деятельности : монография. — СПб. : СПбГИЭУ, 2012.
2. Вагин, В. С., Шеина, С. Г., Чубарова, К. В. Проблемы пространственной организации городов с ярко выраженным историческим центром (на примере города Ростова-на-Дону) // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. Т.7. № 3.
3. Грабовый, П. Г., Гусакова, Е. А., Крыгина, А. М. Перспективы развития организации инновационно-технологического строительства жилья на региональном уровне // Недвижимость: экономика, управление : международный научно-технический журнал. 2013. № 2.
4. Кашежеева, А. А., Бижанов, С. А., Гребеничиков, В. С. Управление энергоэффективностью в строительстве на основе совокупной стоимости владения жилищной недвижимостью // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2016. № 1.
5. Кулешова, Г. И., Сергеев, К. И. Экологизация городской среды : стандарты и направления структурных преобразований // Российская академия архитектуры и строительных наук. — Москва — Орел — Курск, 2011.
6. Крыгина, А. М. Экологический девелопмент жилищного строительства в России // Жилищные стратегии. 2015. Т. 2. № 1.
7. Корнилова, А. Д. Эколого-ориентированное управление инвестиционно-строительным комплексом региона // Наука и образование : новое время. 2016. № 2.
8. Ларионов, А. Н., Иванова, Ю. В. Экологическое жилищное строительство : проблемы и перспективы развития. 2009. № 1.
9. Минаев, Н. Н., Филюшина, К. Э., Гусаков, А. М., Гусакова, Н. В., Жарова, Е. А. Формирование региональной модели управления процессами повышения энергоэффективности малоэтажного жилищного строительства // Региональная экономика : теория и практика. 2015. № 46.
10. Нужина, И. П. Социально-экологические приоритеты как парадигма развития территорий / И. П. Нужина, М. В. Золотарева, Ю. В. Васильева // XI Международная конференция «Российские регионы в фокусе перемен». Екатеринбург, 17-19 ноября 2016 г. : сборник докладов. — Екатеринбург : Изд-во УМЦ УПИ, 2016.
11. Олатало, О. А., Макарецова, Т. Н., Цвиренко, С. В. Тенденции экономического развития строительной отрасли : мировой опыт и российские инновации «KANT», 2017. № 4(25).
12. Стиглиц, Д., Сен, А., Фитусси, Ж.-П. Неверно оценивая нашу жизнь : Почему ВВП не имеет смысла? // Доклад Комиссии по измерению эффективности экономики и социального прогресса ; пер. с англ. И. Куинаревой ; науч. ред. перевода Т. Дробышевская. — М. : Изд-во Института Гайдара, 2016.
13. Шеина, С. Г., Миненко, Е. Н. Зеленое строительство как основа устойчивого развития городских территорий // Недвижимость : экономика, управление. 2015. № 2.
14. Швыденко, Н. В., Осадчая, Н. А., Мурзин, А. Д., Мурзина, С. М. Социо-эколого-экономическая оценка энергоэффективного жилищного строительства // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2017. № 2 (93).
15. Швыденко, Н. В. Перспективы развития государственно-частного партнерства в жилищном строительстве Ростовской области // «KANT». 2017. № 4(25).
16. Швыденко, Н. В. Формирование механизма управления процессом создания молодежных жилищных комплексов // Вестник ИНЖЭКОНА. Серия: Экономика. — СПб. : Изд-во: Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т. 2010. № 6.
17. Швыденко, Н. В. Исследование потенциала жилищного строительства Ростовской области // Строительство-2015 : современные проблемы строительства : материалы международной научно-практической конференции. — Ростовский гос. строительный ун-т, Союз строителей Южного Федерального округа, Ассоциация строителей Дона, 2015.
18. Файзуллин, И. Э., Крыгина, А. М., Крыгина, Н. М. Развитие экожилищного строительства как эффективный инструмент формирования инновационных стратегий развития предприятий инвестиционно-строительного комплекса // Жилищные стратегии. 2017. Том 4. № 1.
19. Sarah, J. Tayouga and Sara A. Gagné The Socio-Ecological Factors that Influence the Adoption of Green Infrastructure Sustainability. — 2016. No. 8(12). doi:10.3390/su8121277.
20. Ying Zhang, Jian Kang and Hong Jin. A Review of Green Building Development in China from the Perspective of Energy Saving Energies. — 2018. No.11(2). doi:10.3390/en11020334.

References:

1. Buzyrev, V. V., Nuzhina, I. P. Ecological and economic aspects of investment and construction activities. — SPb. : SPbGIEU, 2012.
2. Vagin, V. S., Sheina, S. G., Chubarova K. V. Problems of the spatial organization of cities with a pronounced historical center (for example, the city of Rostov-on-Don) // Internet-zhurnal «Naukovedenie». 2015. T.7. No. 3.
3. Grabovyy, P. G., Gusakova, E. A., Krygina, A. M. Prospects for the development of innovative and technological housing construction at the regional level // Nedvizhimost': ekonomika, upravlenie : Mezhdunarodnyy nauchno-tekhnicheskii zhurnal. 2013. No. 2.
4. Kashezheva, A. A., Bizhanov, S. A., Grebenshchikov, V. S. Management of energy efficiency in construction on the basis of the total cost of ownership of housing real estate // Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal «Innovatsionnaya nauka». 2016. No.1.
5. Kuleshova, G. I., Sergeev, K. I. Ecologization of the urban environment: standards and directions of struc-

- tural transformation // *Rossiyskaya akademiya arkhitektury i stroitel'nykh nauk*. — Moskva – Orel – Kursk, 2011.
6. Krygina, A. M. Ecological development of housing construction in Russia // *Zhilishchnye strategii*. 2015. T. 2. No. 1.
7. Kornilova, A. D. Ecological-oriented management of the investment and construction complex of the region // *Nauka i obrazovanie : novoe vremya*. 2016. No. 2.
8. Larionov, A. N., Ivanova, Yu. V. Ecological housing construction: problems and development prospects. 2009. No.1.
9. Minaev, N. N., Filyushina, K. E., Gusakov, A. M., Gusakova, N. V., Zharova, E. A. Formation of a regional model for managing energy efficiency in low-rise housing construction // *Regional'naya ekonomika : teoriya i praktika*, 2015. No. 46.
10. Nuzhina, I. P. Socio-ecological priorities as a paradigm for the development of territories // *XI Mezhdunarodnaya konferentsiya «Rossiyskie regiony v fokuse peremen»*. Ekaterinburg, 17-19 noyabrya 2016 g. : *sbornik dokladov*. — Ekaterinburg : Izdatel'stvo UMTs UPI, 2016.
11. Olatalo, O. A., Makartsova, T. N., Tsvirenko, S. V. Tendencies of the economic development of the construction industry: world experience and Russian innovations. — «KANT», 2017. No. 4(25).
12. Stiglitz, J. E., Sen, A., J Fitoussi, J.-P. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (France). Mismeasuring our lives : why GDP doesn't add up? — N.Y. : New Press, 2010.
13. Sheina, S. G., Minenko, E. N. Green construction as a basis for sustainable development of urban areas // *Nedvizhimost' : ekonomika, upravlenie*. 2015. No. 2.
14. Shvydenko, N. V., Osadchaya, N. A., Murzin, A. D., Murzina, S. M. Socio-ecological and economic assessment of energy-efficient housing construction // *Gumanitarnye i sotsial'no-ekonomicheskie nauki*, 2017. No. 2 (93).
15. Shvydenko, N. V. Prospects for the development of public-private partnership in the housing construction of the Rostov region. — «KANT», 2017. No. 4(25).
16. Shvydenko, N. V. Formation of the mechanism for managing the process of creating youth housing complexes // *Vestnik INZhEKONA. Seriya: Ekonomika Izdatel'stvo*. — Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy ekonomicheskii universitet. 2010. No.6.
17. Shvydenko, N. V. Research of the potential of housing construction in the Rostov region // *Stroitel'stvo-2015 : sovremennye problemy stroitel'stva materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. — Rostovskiy gosudarstvennyy stroitel'nyy universitet, Soyuz stroiteley Yuzhnogo Federal'nogo okruga, Asotsiatsiya stroiteley Dona, 2015.
18. Fayzullin, I. E., Krygina, A. M., Krygina, N. M. The development of eco-housing construction as an effective tool for the formation of innovative strategies for the development of enterprises of the investment and construction complex // *Zhilishchnye strategii*. 2017. T. 4. No. 1.
19. Sarah, J. Tayouga and Sara A. Gagné The Socio-Ecological Factors that Influence the Adoption of Green Infrastructure Sustainability. — 2016. No. 8(12). doi:10.d3390/su8121277.
20. Ying Zhang, Jian Kang and Hong Jin. A Review of Green Building Development in China from the Perspective of Energy Saving Energies. — 2018. No. 11(2). doi:10.3390/en11020334.