

УДК 69.003

МОДЕРНИЗАЦИОННЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ
ОБЩЕСТВЕННО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

Г.М. Рыжакова

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Украина

e-mail: kmb_knuba@ukr.net

Инвестиционно-строительный комплекс является одним из самых крупных потребителей энергоресурсов, которые формируют среду жизнедеятельности человека. Поэтому возникает необходимость организации такой системы функционирования предприятий территориального инвестиционно-строительного комплекса при которой развитие строительства, в том числе жилищного, велось бы с учетом сопоставления его антропогенного воздействия на природу (баланса потребностей и возможностей предприятий стройиндустрии, застройщиков, подрядчиков) и устойчивости окружающей среды к их воздействию на основе интеграции концептуальных подходов Green Building Smart City и международного стандарта ISO 26000: 2010.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный комплекс, устойчивое развитие, умный город, интеллектуальные инфраструктуры.

MODERNIZATION DETERMINANTS OF TRANSFORMATION
OF SOCIAL AND TERRITORIAL SYSTEMS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE UKRAINIAN ECONOMY

G. Ryzhakova

Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine

e-mail: kmb_knuba@ukr.net

The investment and construction complex is one of the largest consumers of energy resources, which form the environment for human life. Therefore, there is a need to organize such a system of functioning of enterprises of the territorial investment and construction complex at which the development of construction, including housing construction, would be carried out taking into account the comparison of its anthropogenic impact on the environment (balance of needs and capabilities of construction industry enterprises, builders, contractors) and the stability of the environment to their impact on the basis of the introduction of conceptual approaches of Green Building Smart City and international standard ISO 26000: 2010.

Keywords: investment and construction complex, sustainable development, smart city, intellectual infrastructure.

Введение. Интенсификация антропогенного воздействия на окружающую среду при одновременном истощении ее ассимиляционного потенциала, крайнее обострение экологических проблем в условиях истощения невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов заставляет многих исследователей говорить о надвигающейся эколого-гуманитарной катастрофе. Решение вышеуказанных проблем может быть реализовано при переходе строительной отрасли на концепцию Green Building. Выделяют три главных принципа экообъектов: рациональное использование возобновляемых ресурсов (энергии, земли, воды), оценка и минимизация негативного воздействия объекта недвижимости на окружающую среду на всех этапах его жизненного цикла (в отличие от существующего узконаправленного нормативного подхода к оценке экологической безопасности здания только на этапах проектирования и строительства) и создание комфортной для человека «развивающей» окружающей среды за счет внедрения «зеленых» стандартов [1].

Основная часть. Согласно международному стандарту ISO 26000: 2010 устойчивое развитие - это развитие, которое удовлетворяет потребности современности, не ставя при этом под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои потребности [2]. Реализация данного концептуального подхода требует преобразования экономической деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса в новое качество, при достижении которой внедрение инновационно-управленческих решений строительства объектов жилой недвижимости обеспечит минимальное потребление природных ресурсов, в первую очередь тепловых и энергетических.

Стратегическая цель управления территориями - их устойчивое развитие на основе экономического роста, повышения уровня качества жизни населения, сохранение природно-климатического потенциала, улучшение экологической ситуации, создание благоприятного институционального обеспечения с учетом факторов внешней среды. При этом способность формировать условия для хозяйственной и нехозяйственной деятельности является более важной составляющей самих результатов этих процессов. Теоретические положения концепции формирования предпосылок устойчивого развития сводятся к следующим их видам: рыночные, ресурсные и институциональные. К рыночным факторам относим, в первую очередь, рыночные законы, закономерности и механизмы функционирования экономической системы; к ресурсным - наличие и доступность ресурсов, в частности природных, для их потребителей. К особой группе, кроме указанных, могут быть отнесены факторы эколого- социального характера, которые в определенной степени определяют ресурсную (с позиций их сохранения для будущих поколений), и институциональную (как базис регулирования условий функционирования рыночных и рыночных агентов) составляющие. Сочетание рыночной, ресурсной, институциональной и социально-экологической составляющих функционирования территорий способствует формированию синергетического эффекта роста их устойчивости.

Перспективы интеграции Украины в европейское сообщество требует кардинального пересмотра имеющихся традиционных подходов к роли и значению *регионов как общественно-территориальных систем* в реализации тренда

на модернизацию и структурную оптимизацию отечественной экономики, задействование инновационного потенциала как доминанты конкурентоспособности, значительного повышения социальных стандартов уровня и качества жизни населения, рационального природопользования и сохранения окружающей среды для будущих поколений.

Опыт стран ЕС убедительно показал, что регионализм как парадигма оптимального использования внутреннего потенциала выступает с позиций оптимального уровня восстановления потребностей и ресурсов на пространственном уровне для решения проблем преодоления асимметрии регионального ландшафта благодаря переносу акцентов с прямого государственного регулирования на формирование мотивационных механизмов для использования уникальности производительных сил и направление их в русло саморазвития конкретных территорий. В этих обстоятельствах именно регион становится, с одной стороны, своеобразным маркером для межгосударственного сотрудничества, а с другой, основным субъектом социально-государственных и интеграционных процессов в экономическом, научно-техническом, экологическом, трансграничном сотрудничестве.

Внедрение подхода «Smart City» («умный город») как составляющей системы управления городом становится все более распространенным инструментом результат-ориентированного публичного управления на основе системы менеджмента. Город можно считать «разумным», когда инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также в традиционную (транспортную) и современную коммуникационную инфраструктуру создают основания для устойчивого экономического развития и высокого качества жизни, с умным управлением природными ресурсами благодаря управлению при широком участии граждан [3]. В соответствии с европейской моделью «Smart City», «умные города» можно определить по шести основным критериям / характеристикам:

1. Умная экономика (Smart economy)
2. Умная мобильность (Smart mobility)
3. Разумное окружающей среды (Smart environment)
4. Умные люди / населения (Smart people)
5. Хорошая жизнь / проживания (Smart living)
6. Разумное управление (Smart governance).

Все эти критерии соответствуют традиционным теориям развития городов и базируются на известных принципах региональной конкурентоспособности, транспорта и информационно-коммуникационных технологий, экономии, природных ресурсов, человеческого и социального капитала, качества жизни, а также участия граждан в управлении городами. Поэтому именно они были положены в основу разработанного в 2007г. рейтинга, где шестерым характеристикам соответствуют 31 фактор и 74 индикатора [4].

Проведенное исследование методических подходов к оценке уровня развития регионов позволило предложить подход к моделированию оценки влияния государственной региональной политики на модернизационное состояние пространственных хозяйственных систем в условиях становления международного стандарта ISO 26000: 2010 (табл. 1).

Таблица 1. – Модельное решение расчета интегрального индекса социально-экономического развития региона как общественно-территориальной системы

Показатели	Формализация модельного решения	Номер формулы
Интегральный индикатор экономического развития региона (I_{er})	$I_{er} = \sum_{i=1}^6 a_i X_{1i},$	(1)
Весовой коэффициент индикатора экономического развития (a_i)	$a_i = (Z_1 \cdot Z_1^T)^{-1} Z_1 I_{er0},$	(2)
Интегральный индикатор внешне-экономической и инвестиционно-инновационной деятельности (I_{zi})	$I_{zi} = \sum_{i=7}^{14} b_i X_{2i},$	(3)
Весовой коэффициент внешнеэкономической и инвестиционно-инновационной деятельности (b_i)	$b_i = (Z_2 \cdot Z_2^T)^{-1} Z_2 I_{zi0},$	(4)
Интегральный индикатор транспортной инфраструктуры (I_{ti})	$I_{ti} = \sum_{i=15}^{19} c_i X_{3i},$	(5)
Весовой коэффициент транспортной инфраструктуры (c_i)	$c_i = (Z_3 \cdot Z_3^T)^{-1} Z_3 I_{ti0},$	(6)
Интегральный индикатор развития социальной инфраструктуры и рынка труда (I_{sr})	$I_{sr} = \sum_{i=20}^{27} d_i X_{4i},$	(7)
Весовой коэффициент развития социальной инфраструктуры и рынка труда (d_i)	$d_i = (Z_4 \cdot Z_4^T)^{-1} Z_4 I_{sr0},$	(8)
Интегральный индикатор экологической защиты и развития (I_{ez})	$I_{ez} = \sum_{i=28}^{30} e_i X_{5i},$	(9)
Весовой коэффициент экологической защиты и развития (e_i)	$e_i = (Z_5 \cdot Z_5^T)^{-1} Z_5 I_{ez0},$	(10)
Интегральный индекс устойчивого развития региона (I_{reg})	$I_{reg} = K_1 I_e + K_2 I_{zi} + K_3 I_{ti} + K_4 I_{sr} + K_5 I_{be},$	(11)
Весовой коэффициент индикаторов устойчивого развития (K)	$K = [(Z_6 \cdot Z_6^T)^{-1} Z_6] I_{reg0},$	(12)

где: $Z_1 - Z_5$ – матрица частных показателей соответствующего интегрального индикатора; I_0 – смоделированный индикатор соответствующего интегрального индикатора социально-экономического развития регионов; X_{1i} – частичные показатели составляющих социально-экономического развития регионов (пять составляющих: c_1 – экономическое развитие, c_2 – внешнеэкономическая и инвестиционно-инновационная деятельность, c_3 – транспортная инфраструктура, c_4 – развитие социальной инфраструктуры та ринке труда, c_5 – экологическая защита и развитие); Z_6 – матрица индикаторов социально-экономичного развития; I_{reg0} – смоделированный интегральный индекс социально-экономического развития региона

Поскольку сейчас нет устоявшегося методического подхода к моделированию оценки становления нового регионализма, предложено осуществлять оценку влияния государственной региональной политики на модернизационный состояние пространственных хозяйственных систем в условиях становления нового регионализма, модель которого в результате подстановки конкретных функционалов становления нового регионализма имеет следующий вид:

$$F(t, f) \left(\begin{array}{l} f_1 \left[a - \alpha(f_1 + f_2 + f_3 - k) - \frac{\sin(f_2)}{f_1 + b} \right] \\ (f_2) \cdot \left(c + \frac{f_1}{f_1 + b} - \frac{f_3}{\sin(f_2) + b} \right) \\ f_3 \left(d + \frac{f_2}{\sin(f_2) + b} \right) \end{array} \right), \quad (13)$$

где f_1, f_2, f_3 - непрерывно-дифференцируемые функции по фазовым переменным, а именно воспроизводящая, мобилизационно-распределительная и социальная функция соответственно;

k - комплексный интегральный индекс функционалов становления нового регионализма соответствующего региона;

a, c, d - коэффициенты разниц значений интегральных индексов модулей воспроизведенной, мобилизационно-распределительной и социальной функций относительно значений индексов региона с высоким рангом.

$$a = \frac{(I_{vfcp_j} - I_{vfcp_1})p}{l}, \quad c = \frac{(I_{mrfcj} - I_{mrfc_1})p}{l}, \quad d = \frac{(I_{sfcp_j} - I_{sfcp_1})p}{l}, \quad (14)$$

где $I_{vfcp_1}, I_{mrfc_1}, I_{sfcp_1}$ – значение среднего интегрального индекса модуля воспроизведенной, мобилизационно-распределительной и социальной функций;

$I_{vfcp_j}, I_{mrfc_j}, I_{sfcp_j}$ – значение среднего интегрального индекса модуля воспроизведенной, мобилизационно-распределительной и социальной функций исследуемого j -го региона;

l – ранг региона

p – шаг интегрирования функции оптимизации по временным интервалам;

$b = k \cdot p$;

α – шаг интегрирования значений функции оптимизации L .

Функционалом L выступает минимизация разницы в значениях интегральных индикаторов модулей подфункций и интегральных индикаторов модулей воспроизведенной, мобилизационно-распределительной и социальной функций, а также комплексного индекса модуля функций региона в целом. Минимизации подлежат: депрессивное состояние многих регионов, дисбаланс в экономике и управлении регионами в условиях децентрализации управленческих процессов, общенациональная проблема загрязнения окружающей среды.

Проведение опытно-экспериментальной проверки предложенного моделирования оценки воздействия государственной региональной политики на модернизационный состояние пространственных хозяйственных систем в соответствии с предложенными этапами позволило оценить социально-экономическое развитие регионов. На протяжении 2010-2018 гг. наивысший ранг по рейтингу интегрального индекса регионального развития и перехода на европейские стандарты нового регионализма имеют г. Киев, Киевская, Днепропетровская, Харьковская и Винницкая области. Самые низкие параметры этого индекса имели Тернопольская, Черкасская, Херсонская, Донецкая и Луганская области.

Суммарная рыночная стоимость умных городов к 2025 г. превысит отметку в \$2 трлн. Такие данные содержатся в исследовании компании Frost & Sullivan [5], посвященном тенденциям в сфере искусственного интеллекта (ИИ). По мнению аналитиков, именно ИИ станет одной из краеугольных технологий, используемых при построении умных городов, наряду с персонализированным здравоохранением, робототехникой, распределенной энергией и передовыми системами помощи водителям.

Создание умных городов — одно из ключевых направлений цифровой экономики во всем мире. Украина не является исключением. Так, 21 ноября 2017г. Киевсовет принял концепцию концепцию «КИЕВ СМАРТ СИТИ - 2020» [6], которая определяет базовые принципы для дальнейшего инфраструктурного, технологического и социального развития столицы, а также новый вектор трансформации городского пространства, что предусматривает:

- сформировать офис мера города «СМАРТ СИТИ», который будет осуществлять централизацию управления в области инноваций и информационных технологий;
- выявить и устранить ключевые барьеры на пути реализации концепции - диагностики бизнес-процессов, проанализировать регуляторные ограничения и предоставлять предложения по их устранению;
- разработать и внедрить прозрачную модель государственно-частного партнерства для реализации проектов «КИЕВ СМАРТ СИТИ»;
- наладить сотрудничество с городами - мировыми лидерами по реализации модели «СМАРТ СИТИ» для обмена опытом, международной экспертизы и осуществления совместных проектов;
- максимально привлечь общественность к созданию, пользования и оценки решений «КИЕВ СМАРТ СИТИ»;
- способствовать имплементации ведущих практик, опыта и решений передовых городов;
- участвовать в создании современных форм частно-государственного партнерства;
- способствовать привлечению инвестиций, способствовать улучшению инвестиционной и инновационной привлекательности Киева как «СМАРТ СИТИ» и многое другое.

Создание умного города предусматривает комплексные социальные и технологические трансформации благодаря развитию современных информационно-коммуникационных технологий и новым стандартам энергоэффективности.

Заключение. Трансформационный характер экономического развития и парадигмальные изменения мирового хозяйственного пространства доказали необходимость введения системы обеспечения развития общественно-территориальных систем на основе интеграции концептуальных подходов Green Building, Smart City и международного стандарта ISO 26000: 2010, которая построена на принципах системности, закономерности, последовательности, непрерывности и взаимодействия, учитывает социально-экономическое развитие регионов и детерминированы факторы влияния на обеспечение экономической безопасности регионов в условиях становления регионализма на мезо и макроуровне.

На основе разработанного концептуального подхода устойчивого развития экономики Украины обоснованы мероприятия по активизации инновационных процессов в регионах, основанные на наращивании интеллектуального капитала регионов как доминирующей и ведущей силы инновационного процесса и повышение инновационной культуры для формирования идеологического окружения, атмосферы и сознания населения регионов по безусловности инновационной основы социально-экономического развития регионов в условиях становления нового регионализма и повысит ния личного уровня жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крыгина, А.М. Формирование организационно-экономических решений при инновационном жилищном строительстве // Креативная экономика. – 2014. – Том 8. – № 7. – С. 86-99.
2. ISO 26000: 2010 – Access mode : <http://csr-eu-jm.com.ua/files/ISO26000.pdf>
3. Smart cities – Ranking of European medium-sized cities : final report / The Centre of Regional Science at the Vienna University of Technology (lead partner) ; The Department of Geography at University of Ljubljana ; The OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies at the Delft University of Technology. – Vienna: The Centre of Regional Science Vienna UT, 2007. – 26 p. – Access mode : http://www.smartcities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
4. Factors and indicators. Smart Governance. – Access mode: http://www.smartcities.eu/model_6.html.
5. Best-practices-recognition. – Access mode: <https://ww2.frost.com>
6. Концепция "Kyiv Smart City 2020"– Access mode: <http://kievlast.com.ua/news/kievsovetutverdil-kontseptsiyu-kyiv-smart-city-2020>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ**

ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК СТАТЕЙ
II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

(Новополоцк, 28–29 ноября 2019 г.)

Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2020

1 – дополнительный экран – сведения об издании

УДК 72:624/628+69(082)

Редакционная коллегия:

Л. М. Парфенова (председатель),
А. С. Катульская (отв. секретарь), Е. Д. Лазовский,
Н. В. Давыденко, Р. М. Платонова

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ
[Электронный ресурс] : электронный сборник статей II международной научной конференции, Новополоцк, 28–29 нояб. 2019 г. / Полоцкий государственный университет ; под ред. Л. М. Парфеновой. – Новополоцк : Полоц. гос. ун-т, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ISBN 978-985-531-701-3.

Рассмотрены вопросы архитектуры и градостроительства в современных условиях, прогрессивные методы проведения инженерных изысканий и расчета строительных конструкций. Приведены результаты исследований ресурсо- и энергосберегающих строительных материалов и технологий, энергоресурсосберегающие и природоохранные инновационные решения в инженерных системах зданий и сооружений. Проанализированы организационные аспекты строительства и управления недвижимостью, проблемы высшего архитектурного и строительного образования.

Для научных и инженерно-технических работников исследовательских, проектных и производственных организаций, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов строительных специальностей учреждений образования.

*Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса.
Регистрационное свидетельство № 3671815379 от 26.04.2018.*

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 53 53 92, e-mail: a.bakatovich@psu.by; l.parfenova@psu.by

№ госрегистрации 3671815379.

ISBN 978-985-531-701-3

@Полоцкий государственный университет, 2020

2 – дополнительный титульный экран – производственно-технические сведения

Для создания текстового электронного издания «Архитектурно-строительный комплекс: Проблемы, перспективы, инновации» использованы текстовый процессор Microsoft Word и программа Adobe Acrobat XI Pro для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС:
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ**

ЭЛЕКТРОННЫЙ СБОРНИК СТАТЕЙ
II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

(Новополоцк, 28–29 ноября 2019 г.)

Технический редактор *Т. А. Дарьянова*.
Компьютерная верстка *Т. А. Дарьяновой*.
Компьютерный дизайн обложки *Е. А. Балабуевой*.

Подписано к использованию 09.09.2020.
Объем издания: 21,05 Мб. Тираж 3 диска. Заказ 420.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/305 от 22.04.2014.

ЛП № 02330/278 от 08.05.2014.

211440, ул. Блохина, 29,
г. Новополоцк,
Тел. 8 (0214) 59-95-41, 59-95-44
<http://www.psu.by>