

УДК 332.146.2

Поліщук В.Г.

*кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри фінансів
Луцького національного технічного університету*

Богун Л.В.

*студент
Луцького національного технічного університету***АКТИВІЗАЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ
НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ SMART CITY****FINANCIAL ACTIVATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF CITIES BASED MODERN TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM SMART CITY****АНОТАЦІЯ**

У публікації розглянуто стимулювання сталого розвитку міст та регіонів на основі сучасних технологій в контексті ідеології Smart city. Визначено нормативно-правову базу регулювання електронного урядування в Україні. Запропоновано інституційні інструменти стимулювання сталого розвитку міст та регіонів України.

Ключові слова: сталий розвиток регіону, Smart city, фінансове стимулювання сталого розвитку регіону, електронні технології, інноваційне стимулювання розвитку регіонів, інституційне стимулювання розвитку регіонів.

АННОТАЦИЯ

В публикации рассмотрено стимулирование устойчивого развития городов и регионов на основе современных технологий в контексте идеологии Smart city. Определена нормативно-правовая база регулирования электронного управления в Украине. Предложены институциональные инструменты стимулирования устойчивого развития городов и регионов Украины.

Ключевые слова: устойчивое развитие региона, Smart city, финансовое стимулирование устойчивого развития региона, инновационное стимулирование развития регионов, институциональное стимулирование развития регионов.

ANNOTATION

In the publication the stimulation of sustainable development of cities and regions on the basis of modern technology in the context of ideology Smart city is considered. The legal framework regulating electronic governance in Ukraine is defined. The institutional instruments to stimulate sustainable development of cities and regions of Ukraine are offered.

Keywords: sustainable development of the region, smart city, financial incentives for sustainable regional development, electronic technologies, innovative stimulation of regional development, institutional stimulation of regional development.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. На сучасному етапі розвитку суспільства досить актуальним є питання впровадження ідеології Smart city, що виражає прагнення до поєднання сучасних підходів до розвитку міст (забезпечення сталого розвитку, розвиток місцевої демократії, переорієнтацію на розвиток людського та соціального капіталу) на основі можливостей сучасних електронних технологій. Важливим питанням на сьогодні є дослідження питання фінансової активізації сталого розвитку міст та регіонів на основі сучасних електронних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної про-

блеми і на які спирається автор. Над проблематикою застосування електронного урядування в містах та регіонах працювали такі вчені, як П.С. Клімушин, А.О. Серенок [1], І. Агамірзян [2] та ін. Поряд із вагомими напрацюваннями у цій сфері варто розширити дане питання, врахувавши стимулюючий вплив електронного урядування на сталий розвиток міст та регіонів України.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Попри певну напрацьованість питання Smart city в Україні, залишаються досить багато питань, які варто розглянути. Зокрема, виділити основні напрями інституційного стимулювання сталого розвитку регіонів України.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Під час дослідження необхідно дослідити зміст сталого розвитку регіону, сутність стимулювання сталого розвитку регіону, основні напрями стимулювання сталого розвитку регіону, з'ясувати особливості Smart city, встановити сутність активізації сталого розвитку міст на основі сучасних технологій у системі Smart city.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Сталий розвиток регіону – це процес постійного перетворення якісних та кількісних характеристик регіональної соціо-еколого-економічної (СЕЕ) системи, спрямованого на досягнення динамічної рівноваги між суспільством, економікою та довкіллям, що забезпечує при цьому добробут нинішніх та майбутніх поколінь з дотриманням рівноважності, збалансованості, гармонійності, стабільності, конкурентоспроможності та безпеки регіону.

Під стимулюванням у контексті сталого розвитку регіону розуміємо процес активізації спонукань державними і регіональними органами влади регіональної соціо-еколого-економічної системи, спрямованих на досягнення сталого розвитку регіону. теоретичні засади стимулювання сталого розвитку регіону, що полягають у наступному. На основі аналізу та оцінки ста-

лого розвитку регіону оцінюється його стан і визначаються потреби та інтереси регіону. Потреба – це необхідність досягнути бажаного стану, зокрема, сталого розвитку регіону. Рушійною силою у досягненні цього стану регіону є застосування стимулів та мотивів через спонукання інтересів. Мотивація сталого розвитку регіону – це процес створення умов для соціо-еколого-економічної діяльності господарюючих структур та їх спонукання в регіоні на предмет гармонізації соціальної, економічної та екологічної складових регіону та їх рівновагомості з метою активізації потенційних можливостей регіону безпечно функціонувати, нарощуючи його конкурентні переваги шляхом застосування стимулів та мотивів. Дія стимулів та мотивів направлена на суб'єкти та об'єкти сталого розвитку регіону. Суб'єктами є регіональні органи влади, а об'єктами – процес соціо-еколого-економічної діяльності господарюючих структур у регіоні. Активна діяльність суб'єктів сталого розвитку регіону у напрямку досягнення визначених цілей повинна реалізовуватись через систему інструментів стимулювання сталого розвитку регіону. Об'єкти господарювання під дією стимулів та мотивів мають обирати такі напрями своєї діяльності, які будуть спрямовані на досягнення сталого розвитку регіону [1].

Стимулювати розвиток міст як регіональних СЕЕ систем необхідно ще й тому, що регіональний рівень є сполучною ланкою між локальним та національним рівнем, а зараз все частіше – між національним та глобальним. Саме в регіони залучаються найбільше інвестиційних та інноваційних коштів, адже регіональні системи є будівельними складовими будь-якої держави. Щодо сталого розвитку регіонів, то варто пам'ятати, що сталість системи – це у першу чергу взаємозв'язок (лінкідж), взаємовплив трьох основних складових системи (економіки, суспільства та довкілля). Можна впливати на регіональну систему через стимулюючі заходи з позицій соціально-економічного розвитку і результатом буде розвиток суспільства та економіки. Натомість екологічні проблеми залишатимуться не вирішені, що є недопустимим. У такому випадку підхід до вирішення проблем з позицій сталого розвитку дозволяє впливати на систему комплексно, злагоджено та одночасно, не виокремлюючи ні одну із системних складових чи функціональних процесів. Саме тому об'єктом активізуючого впливу в рамках дослідження має бути саме сталий розвиток регіонів.

Об'єктом стимулювання є сталий розвиток регіональних соціо-еколого-економічних систем. Перш ніж досягнути сталого розвитку регіону, система повинна досягти стану рівноваги, гармонії, збалансованості, стабільності, конкурентоспроможності та безпеки. Міра досягнення динамічного рівноважного стану буде визначатись комплексом ознак. Кожна із ознак матиме межі,

вихід чи недосягнення яких системою означатиме недосягнення сталого розвитку. Проте залишається невизначеним стимулювання регіональної соціо-еколого-економічної системи через механізм формування мотивації до внутрішньо-регіональної самоорганізації системи з метою досягнення сталого розвитку регіону.

Справді, коли мова йде про стимулювання регіональних систем для досягнення рівноважної системи в короткостроковому періоді і сталого розвитку в довгостроковому, в першу чергу розуміється створення внутрішньої мотивації до саморозвитку регіону, тобто, активізації прагнення регіональної системи досягти сталого розвитку. Мотивування може виникати під зовнішнім впливом на внутрішні процеси і явища, характерні для тих чи інших регіонів. Проте мотивація досить часто виникає як усвідомлене прагнення до досягнення поставленої мети.

Стимул у регіональному вираженні виступає зовнішнім каталізатором розвитку регіональної СЕЕ системи, спрямованим на досягнення динамічної рівноваги регіону, а відтак і його сталого розвитку. Регіональна СЕЕ система не може існувати без стимулів розвитку, вона залежить від них. Особливо ця залежність посилюється на етапі погіршення ситуації в одній чи одночасно кількох сферах життєдіяльності. Стимули у даному випадку матимуть як матеріальну форму (безпосередній прямий фінансовий вплив через інвестиції), так і нематеріальну форму (опосередкований непрямий вплив через дозволи та угоди). Стимули регіонального розвитку, на відміну від мотивів, є усвідомленими, цілеспрямованими конкретними заходами, що спонукають до дії. Дія стимулу пов'язана не тільки з прямим впливом на діяльність господарюючих структур регіону, але й з демонстрацією конкретного втілення. Іншими словами, стимули впливають на систему, вимагаючи досягнення результату з високою ефективністю. Таким чином, стимул регіону передбачає задіяння (залучення) зовнішніх впливів на регіональну систему для досягнення сталого розвитку регіону. Крім того, стимулювання сталого розвитку регіону буде означати процес активізації спонукань державними і регіональними органами влади регіональної соціо-еколого-економічної системи міста, спрямованих на досягнення сталого розвитку міста.

Розумне місто використовує цифрові технології або інформаційні і комунікаційні технології (ІКТ) для підвищення якості та продуктивності міських служб, знижує витрати і споживання ресурсів, і більш ефективно і активно співпрацює зі своїми громадянами. Сектори, які розвивають технології смарт-міста, включають у себе: державні послуги, транспорт і перевезення, енергетику, охорону здоров'я, воду і відходи. Розумні міські додатки розроблені з метою поліпшення управління міських транспортних потоків і дозволяє в режимі реального часу відповідати на виклики.

Розумне місто може, отже, бути більш підготовленим для вирішення проблем. Інші терміни, які були використані для аналогічних концепцій, включають «cyberville», «цифрове місто», «електронні співтовариства», «flexicity», «інформаційне місто», «інтелектуальне місто», «місто, засноване на знаннях», «MESH місто», «Telecity», «Норвезький оператор», «всюдище місто».

Основні технологічні, економічні та екологічні зміни породили інтерес до розумних міст, у тому числі зміни клімату, реструктуризація економіки, перехід на мережі роздрібною торгівлі та розваг, старіння населення і тиск на державні фінанси. Європейський союз присвячує розробці стратегії розумних міст особливу увагу для досягнення «розумного» зростання міст для своїх столичних міст-регіонів. В ЄС розробили низку програм у рамках «європейського цифрового порядку денного». У 2010 році він підкреслив свою увагу на зміцненні інновацій та інвестицій у сфері послуг ІКТ з метою підвищення державних послуг та якості життя. За оцінками компанії Agur, світовий ринок для розумних міських служб буде складати \$ 400 млрд. на рік до 2020 року. Приклади технологій Smart City і програми були реалізовані в Саутгемптоні, Амстердам, Барселона і Стокгольм.

Рудольф Гіффіндер вважає, що смарт сіті – це регіональна конкурентоспроможність, транспорт та інформаційні та комунікаційні технології, економіка, природні ресурси, людський і соціальний капітал, якість життя, і участь громадян в управлінні містами [2].

А. Караглю та П. Нійкамп стверджують, що місто може бути визначене як «розумне», коли інвестиції в людський і соціальний капітал і традиційні (транспорт) і сучасні (ІКТ) палива пов'язані зі сталим економічним розвитком і високою якістю життя, з мудрим керівництвом [3].

Консалтингова фірма «Frost & Sullivan» відзначає, що є вісім ключових аспектів, які визначають Smart City: смарт управління, старт енергії, інтелектуальна будівля, старт мобільності, старт інфраструктури, смарт технології, смарт охорона здоров'я і смарт громадянин [4].

Деякі великі сфери активації смарт міст представлені у таблиці 1.

Поява нових інтернет-технологій, що сприяють хмарним послугам, інтернет речей (IoT), призначені для користувача реальні інтер-

фейси, використання смарт-телефонів і смарт-лічильників, мереж датчиків, і більш точна передача даних на основі семантичної мережі, нові шляхи до колективних дій і вирішення спільних завдань.

Місто Сантандер у Кантабрії, на півночі Іспанії, має 20000 сенсорів, що з'єднують будівлі, інфраструктуру, транспорт, мережі і комунальні послуги, пропонує фізичний простір для експериментів і перевірки функцій IoT, таких як взаємодія і управління протоколами, технологій, пристроїв та допоміжних послуг таких як відкриття, управління ідентифікацією та безпеки. У Сантандері є датчики контролю рівня забруднення, шуму, руху.

Електронні карти (відомі як смарт-карти) є ще одним елементом платформи смарт міста. Ці карти володіють унікальним зашифрованим ідентифікатором, який дозволяє власникові увійти в діапазон державних електронних послуг без створення декількох облікових записів [5].

Університетські дослідні лабораторії розробили прототипи та рішення для інтелектуальних міст. Лабораторія старт міст Массачусетського технологічного інституту MIT Smart Cities Lab фокусується на інтелектуальних, стійких будівлях, системах мобільності (GreenWheel Electric Bicycle, Mobility-on-Demand, Citycar, Wheel Robots); в IntelCities працює консорціум, що розробляє рішення для електронного уряду, систем планування та участі громадян; URENIO розробила низку інтелектуальних міських майданчиків для інноваційної економіки з упором на стратегічну розвідку, передачу технологій, спільні інновації; The Smart Cities Academic Network працює з електронним урядуванням та електронними послугами в регіоні Північного моря. IGLUS – глобальний проект дослідження на чолі з EPFL, що зосереджений на розробці інноваційних систем управління для міських інфраструктур, як необхідного кроку для реалізації інтелектуальних міст.

Великі IT-компанії, компанії, що займаються розробкою телекомунікацій та управління енергією, такі як Cisco, Schneider Electric, IBM і Microsoft розробили нові рішення та ініціативи для інтелектуальних міст. Cisco оголосила про створення Глобальної ініціативи розумної урбанізації, щоб допомогти містам по всьому світу, використовуючи мережу в якості утиліти для комплексного управління міста, покращення якості життя громадян та економічного розвитку. IBM оголосила про свої SmarterCities, щоб

Таблиця 1

Сфери активації смарт міст

Інноваційна економіка	Міська інфраструктура	Управління
Інновації у галузях, кластерах районах міста	Транспорт	Адміністративні послуги для громадянина
Робоча сила знань: освіта і зайнятість	Енергетика / Утиліти	Пряма демократія
Створення наукомістких компаній	Захист навколишнього середовища / безпека	Послуги для громадян: якість життя

стимулювати економічне зростання і якість життя у містах і мегаполісах з активацією нових підходів мислення і дій у міській екосистемі.

Основні стратегії та досягнення, пов'язані з просторовою розвідкою міст перераховані в інтелектуальних нагородах Community Forum з 1999 по 2010 рр., в містах Сувон (Південна Корея), Стокгольм (Швеція), Ватерлоо, Онтаріо (Канада), Тайбей (Тайвань), Глазго (Шотландія, Великобританія), Калгарі (Альберта, Канада), Сеул (Південна Корея), Нью-Йорк (США), Лагранж, Джорджія (США), Тегеран (Іран) і Сінгапур, які були визнані за їх зусилля у розвитку широкомасштабних мереж і електронних послуг сталих інноваційних екосистем, зростання та інтеграції.

Низка міст активно проводить розумну стратегію міста: Амстердам (Нідерланди), Барселона (Іспанія), Стокгольм (Швеція), Санта Круз (США), Делі (Індія).

Стратегія розвитку старт-сіті у Делі зображено на рисунку 1.

Поряд з поняттям розумного міста активно впроваджується в життя поняття «електронного уряду». Воно з'явилося на початку 90-х років, реалізовуватися ж практично воно почало тільки наприкінці 90-х. Першим у світі ідею урядового порталу реалізував Сінгапур. Він став першою країною, де у 1999 році був створений масштабний урядовий портал eCitizen Centre (www.ecitizen.gov.sg). Урядовий портал країни не тільки почав надавати інформаційні послуги, але і дозволив отримати деякі державні послуги, для яких раніше населення було змушене відвідувати різні міністерства та відомства. Портал підтримує кілька розділів: бізнес, оборона, освіта, зайнятість, охорона

здоров'я, житло, правопорядок та інше. Кожна державна установа відповідає за свій сектор.

Законодавча система США пішла далі всіх у процедурному підході до фіксації змін у житті суспільства, тому не дивно, що саме ця держава стала однією з перших у розробці систем електронного уряду.

Сьогодні в Україні йде активна робота з розробки типового програмно-технічного рішення щодо організації звернення фізичних та юридичних осіб в органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування в електронній формі та розробки сайту Центру.

Національний центр підтримки електронного урядування має низку партнерів, серед яких органи державної влади, міжнародні організації, державні підприємства, освітні заклади, громадські організації, бізнес-структури.

На початку жовтня 2015 р. пройшов перший форум, присвячений технологіям Smart City – концепції побудови міста майбутнього. Серед іншого на форумі розказали, що вже сьогодні зроблено для того, щоб Київ став більш «розумним», і що буде реалізовано у найближчі роки.

Київська міська влада зосередилася на впровадженні технологій, що дозволяють зменшити корупцію та нецільові витрати в комунальних підприємствах, для чого запустила проекти «Відкритого бюджету», системи електронних закупівель, єдиної системи управління майном та ряд інших схожих ініціатив. Також для Києва важливе підвищення безпеки руху, регулювання транспортних потоків та, враховуючи високі ціни на енергоносії, ефективне енергозбереження.

Зокрема, планується впроваджувати перший київський смарт-автобус та смарт-світлофор. Смарт-світлофор краще видно на перехресті



Рис. 1. Стратегія Delhi L Zone Smart City (м. Делі, Індія)

з будь-якого ряду всім учасникам руху, крім того, він більш енергоефективний та надійний в порівнянні зі звичайними світлофорами. Це досягається завдяки застосуванню сучасних світлодіодних елементів замість ламп розжарювання, а також додаткових світлодіодних консолів. Для пішоходів з вадами зору світлофор оголошує, коли можна переходити дорогу, а коли – ні.

Що стосується смарт-автобуса, то його переваги – підвищена безпека та інформативність. Він оснащений камерами відеоспостереження, як у самому салоні, так і зовні. Це дозволяє контролювати дорожньо-транспортну ситуацію і передавати дані про адміністративно-правові порушення в ситуаційний центр (наприклад, про порушення правил користування виділеної смугою для руху громадського транспорту і паркування автомобілів).

Розумний» автобус також оснащений GPS-модулем, адаптером Wi-Fi для надання бездротового доступу до Інтернету, інформаційною панеллю, що демонструє інформацію довідкового та рекламного характеру залежно від місцезнаходження автобуса.

Нагальна проблема для Києва – теплотабереження. Більшість будинків побудовано ще за радянських часів з поганою якістю будматеріалів та відсутністю зовнішнього утеплення. Місто витрачає занадто багато ресурсів для опалення в зимовий період. Вихід – посилити теплоізоляцію будинків та впроваджувати інтелектуальне регулювання подачі тепла.

Як відомо, опалювальний сезон в Україні починається приблизно 15 жовтня, а закінчується 15 квітня. У той же час навесні вже часто буває досить тепло, але батареї центрального опалення залишаються розжарені, як взимку. Енергія витрачається даремно. Оптимальне рішення лежить у встановленні теплового лічильника та інтелектуального регулятора тепла у кожний будинок. Завдяки цьому система сама буде регулювати подачу теплової

енергії в будинок: в холодну погоду її обсяг буде збільшуватися, в теплу – зменшуватися. Це дозволить скоротити енергоспоживання та платню за опалення.

Також міська влада планує встановити у Києві інноваційні лави: з сонячною панеллю, акумулятором електроенергії та USB-кабелем для зарядження мобільних гаджетів. Це лише перші кроки до розумного міста, однак дуже актуальні.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Питання стимулювання сталого розвитку міст та регіонів на основі сучасних електронних технологій на сьогодні є важливим. На сучасному етапі розвитку суспільства досить актуальним залишатиметься питання впровадження ідеології Smart city, що виражатиме прагнення до поєднання сучасних підходів до розвитку міст (забезпечення сталого розвитку, розвиток місцевої демократії, переорієнтацію на розвиток людського та соціального капіталу) на основі можливостей сучасних електронних технологій.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Герасимчук З.В. Стимулювання сталого розвитку регіону: теорія, методологія, практика : монографія / Герасимчук З.В., Поліщук В.Г. – Луцьк : ПВВ ЛНТУ, 2011. – 516 с.
2. Giffinger, Rudolf; Christian Fertner; Hans Kramar; Robert Kalasek; Nataša Pichler-Milanovic; Evert Meijers (2007). «Smart cities – Ranking of European medium-sized cities» (PDF). Smart Cities. Vienna: Centre of Regional Science.
3. Caragliu, A; Del Bo, C.; Nijkamp, P (2009). «Smart cities in Europe». Serie Research Memoranda 0048 (VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics).
4. Sarwant Singh (19 June 2014). Smart Cities – A \$1.5 Trillion Market Opportunity». Forbes. Retrieved 4 November 2014.
5. Deakin, Mark; Al Waer, Husam. «From Intelligent to Smart Cities». Journal of Intelligent Buildings International : From Intelligent Cities to Smart Cities 3 (3).