

КРЪГОВИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ МОДЕЛ В УМНИЯ ГРАД

Докторант Николай Тодоров¹

Резюме: Градовете могат да се трансформират от консумиращи социални системи, потребяващи храна, енергия и други ресурси, към системи на възобновяема хранителна система и биоикономика. Преходът към кръгова икономика означава производство, което регенерира, а не вреди на естествените системи, на които разчита. Целта на проучването е да се обозначат ефектите на умния град върху обществото, икономиката и околната среда и да се дефинира, как интелигентните градове могат да извършат трансформацията към успешна кръгова икономика. Приложен е интегративен преглед на литературата по темите за Интелигентния град и кръговата икономика. Основните предизвикателства са свързани с търсене на приложими модели за умни и иновативни дейности в българските градове.

Ключови думи: умния град, кръгова икономика, възобновяеми системи

JEL: R11, Q56, O30

DOI:

THE CIRCULAR ECONOMIC MODEL IN THE SMART CITY

Nikolai Todorov, PhD Student

Abstract: Cities can transform from consumptive social systems consuming food, energy and other resources to systems of a renewable food system and bioeconomy. The transition to a circular economy means production that regenerates, rather than harms, the natural systems it relies on. The purpose of the study is to indicate the effects of a smart city on society, the economy and the environment, and to define how smart cities can make the transformation to a successful circular economy. An integrative review of the literature on the topics of the Smart City and the circular economy is attached. The main challenges are related to the search for applicable models for smart and innovative activities in Bulgarian cities.

Key words: the smart city, circular economy, renewable systems

JEL: R11, Q56, O30

DOI:

1. Въведение

Урбанизацията разтяга инфраструктурата и ресурсите на много градове до крайна точка. Все по-често изхода се търси в ИКТ решения за ефективно предоставяне на обществени услуги като образование, здравеопазване, безопасност, транспорт и комунални услуги. В концепциите за умния град се включва внедряването на системи за по-ефективно използване на ресурсите, повишаване на качеството на живот и създаване на устойчиви и иновативни градски среди. Така модерната визия на градовете, е те да могат

¹ n_v_tod@abv.bg, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов, България

да се трансформират от консумиращи социални системи, потребяващи храна, енергия и други ресурси, към системи на възобновяема хранителна система и биоикономика. Целта на проучването е да се обозначат ефектите на умния град върху обществото, икономиката и околната среда и да се дефинира, как интелигентните градове могат да извършат трансформацията към успешна кръгова икономика. Обект на изследването, са възможностите, които отваря умния град по отношение внедряване и налагане принципите на кръговата икономика. Установяване на отчетливи белези от корелация на ИКТ решенията в умния град и преходът към кръгова икономика. Основните предизвикателства свързани с търсене на приложими модели за умни и иновативни дейности в българските градове съставляват предмета на изследването. Научно-изследователските задачи в предметното изследване са свързани с разглеждане концепциите за умни градове в симбиоза на приложени кръгови модели. Представяне на реализирани проекти и инициативи, както и проучване на възможностите за надграждане на вече приложените иновативни решения в условията на съвременната българска община.

Методология: Синтезиране и анализиране на информация от различни литературни източници, с използван интегративен преглед на литературата по темите за Интелигентния град и кръговата икономика, чрез който е направен подбор на използваната литература.

2. Преглед на извадка концепции за умния град

Учени и правителствени институции дефинират „интелигентния град“ по различен начин. За Kumar, Goel, and Mallick (2018), интелигентният град е град, концентриран върху екологични, икономически и социални аспекти за постигане на компетентна, удобна и лесна за повишаване качество на живот среда, чрез обединяването на интелигентни и устойчиви технологии. De Lange and De Waal (2013) твърдят, че концепцията за smart city се използва най-вече за налагане на технологии, които правят градовете по-ефективни и приятни. За Kitchin (2013) интелигентният град все повече се състои от системи за наблюдение, а неговата икономика и управление се движат от иновациите и креативността въведени от умни хора. Peirce, Freed и Townsend (2013, p. 63) определят умните градове като „места където информационните технологии се използват съзнателно за подобряване на градските дейности и управление. Позволяват иновациите в обществените услуги и управлението да подобрят дългосрочното планиране.“ За тях интелигентният град се включва сближаване на развитието на човешкия капитал с подобряване на инфраструктурата и ангажиране на гражданите чрез отворени иновационни процеси (Peirce et al., 2013). Caragliu, Del Bo, and Nijkamp (2009) наричат града интелигентен, когато „инвестиции в човешки и социален капитал, транспорт и модерна (базирана на ИКТ) инфраструктура подхранват устойчивия икономически растеж и високо качество на живот, с разумно управление на природните ресурси, чрез подкрепа на властта“.

Уошбърн и Усман (2010, стр. 2) казват, че интелигентен град е се отличава с „използването на интелигентни компютърни технологии, за да направят критичните инфраструктурни компоненти и услуги на града, които включват градска администрация, образование, здравеопазване, обществена безопасност, недвижими имоти, транспорт и комунални услуги – повече интелигентни, взаимосвързани и ефективни.“

Интелигентният град има за цел да разреши градските проблеми и да съживи околната среда в града и социални дисбаланси (недостъпност на обществените услуги, трафик, прекомерно развитие, жилищни проблеми, екологични или санитарни недостатъци и други форми на неравенство) чрез ефективно пренасочване на информация и ИКТ базирани технологии, свързани като градски инфраструктура. Смята се, че умните градове създават подобър, по-устойчив град, в който качеството на живот на хората е по-високо, средата им по-приятна за живеене и икономическите им перспективи по-силни.

3. Кръговия икономически модел – решения в градска среда.

Няма по-верен подход за постигането на ресурсоспестяване и екологизация на икономическите системи от прилагане на кръговите икономически и социални модели. Наблюдаващото се в световен мащаб силно нарастващото потребление на ресурси и съпътстващите го екологични последици, които то предизвиква, налага безусловно внедряването на кръговия икономически модел. Кръговата икономика е модел на производство и потребление, който включва споделяне, лизинг, повторна употреба, ремонт, обновяване и рециклиране на съществуващи материали и продукти възможно най-дълго. На практика това означава намаляване на отпадъците до минимум. Когато един продукт достигне края на живота си, материалите му се съхраняват в икономиката, когато е възможно. Те могат да се използват продуктивно отново и отново, като по този начин създават допълнителна стойност.¹ Разширявайки тези идеи, кръговите икономики работят на три принципа, дефинирани тук от фондация Ellen MacArthur: Проектирайте без отпадъци; Съхранявайте продуктите в употреба; Регенерирайте естествените системи. Дефиницията на кръговата икономика надхвърля производството на продукти и обхваща начина, по който използваме тези продукти и взаимодействаме с околната среда. Това е и мястото, където кръговата икономика често взаимодейства с градовете.

4. Как кръговите икономики могат да бъдат от полза за умния град? Градовете са важни за кръговите икономики, защото това е мястото, където се консумират и използват повечето продукти. Като такава, голяма част от общинската роля в подпомагането на създаването на кръгова, интелигентна

¹ Европейски парламент - 24-05-2023 Circular Economy: Definition, Meaning and Benefits

икономика е в регулирането и насърчаването на потреблението. Градовете може да нямат роля за регенерирането на почвите и увеличаването на селскостопанското биоразнообразие, но повечето храна се консумира в градовете и приблизително една трета от цялата храна се губи. Това представлява не само огромен проблем, но и огромна възможност. Намаляването и преразпределението на тези отпадъци има потенциала да създаде работни места и да подобри околната среда, като същевременно направи градовете по-желани места за живеене. Градовете също така поемат голяма част от бремето на неблагоприятните ефекти от сегашната ни линейна икономика, особено в области на замърсяване на околната среда и здраве, достъп до природата и неблагоприятните ефекти от изменението на климата. Според фондация Ellen MacArthur, „Две трети от нас ще живеят в градски райони до 2050 г. Въпреки че заемат само 2 процента от глобалната суша, нашите градски центрове консумират повече от 75 процента от природните ресурси и са отговорни за над 50 % твърди отпадъци и отделят до 60 процента парникови газове, допринасяйки за замърсяването, изменението на климата и загубата на биологично разнообразие. Градовете са в уникална позиция да работят с множество заинтересовани страни, за да реализират визията за кръгова икономика, да стимулират кръговото мислене, да управляват градското пространство, да доставят стоки и услуги по начини, които са в съответствие с кръговата икономика, и да оформят пазари и навици чрез регулиране. От съществено значение за тези цели е насърчаването на гражданска култура на иновации и експерименти, съгласуване на различни интереси и заинтересовани страни. Внедряване на иновативни решения, в различни насоки - управление на обществения транспорт, градско видео наблюдение, умно паркиране, умно сметосъбиране, контрол на достъпа, мониторинг на качеството на въздуха, дигитално образование, електронна администрация и телемедицина.

4. Способи за постигане на икономическа симбиоза в умния

Категорично способите за концептуално осъществяване на умнен град чрез кръгови икономически модели, може да бъде осъществено само и единствено по технологичния път на ИКТ.

„The Internet of Things (IoT)“ или „Интернет на нещата“ – мрежа състояща се от физични обекти – устройства, превозни средства, сгради и др., свързани помежду си в мрежа, чрез електронен софтуер и сензори, които осъществяват събирането и обмена на информация помежду им. В бъдеще „Интернет на нещата“ може да се използва и за медицинско наблюдение или друг тип автоматизация в най-различни сфери. По този начин се предоставят удобства на обитателите, свързвайки света им по един ефективен и качествен начин, създавайки директна връзка с общността им или с доставчиците на услугите, които използват.

Споделена икономика. Uber – доставчик на една услуга, подходяща за умния град – тя се превърна в най-голямата световна компания за споделено пътуване, не защото някой е построил нов умен град, а защото технологиите позволиха на компанията да създаде практическо решение на един проблем, приложимо във всеки един град, където и да се намира на картата.

Airbnb - в момента са най-големия посредник за настаняване. И двете компании са базирани на концепцията за споделена икономика, при която хората, които притежават даден актив (кола или къща), предлагат използването им на други потребители, които се нуждаят от тях.

Кибернетиката според автора на Smart Cities Anthony Townsend се основава на „идеята за използване на усещане и обратна връзка за оптимизиране на производителността [...] За кибернетиките всичко – машини, организации, градове, дори човешкият ум – може да се разглежда като система „. Този светоглед е приложен към града от един от водещите светила на кибернетиката, Джей Форестър в неговата работа от 1969 г. Urban Dynamics

Блокчейн технологията Изкуствен интелект, Интернет на нещата, възможностите за моделиране, които предоставят т.нар. дигитални близнаци са сред доминиращите теми именно заради възможностите и иновациите, които те предлагат относно боравенето с данни. Проследяване на процесите и ресурсите през целия им цикъл, това е задача, за която блокчейнът е идеално пригоден и може да предложи конкретни решения за ефективни модели за управление на веригите за производство, доставки и управление и градски режим. Блокчейн може също да е инструмент за промяна на поведението и потребителските навици на хората и компаниите, като предостави възможност да се проследи реалното въздействие на техните действия върху околната среда.

5. Въвеждане на интелигентни системи в градска среда

Управление на енергията и умно улично осветление: използване на сензори, анализ на данни и автоматизация за оптимизиране на енергийната ефективност на сгради, осветление на уличната мрежа и електрическите мрежи. Примери са: Пловдив, Пазарджик, Стара Загора и Община Баните.

Управление на отпадъци: Решения за подобряване на ефективността на събирането и рециклирането на отпадъците, оптимизиране на маршрутите на сметосъбирачните превози и сензори за наблюдение на нивата на отпадъците в контейнерите. Примери за това има в Бургас.

Устойчив транспорт: Разработването на интелигентни системи за управление на трафика и паркиране, подобряване на градския обществен транспорт, използване на споделени превозни средства и разработка на инфраструктура за зареждане на електромобили. Подобни проекти са осъществени в градовете София, Пловдив, Стара Загора, Бургас, Плевен, Варна, Сливен, Благоевград.

Управление на водните ресурси: технологии за наблюдение и предотвратяване на изтичания, оптимално ползване на вода в градските зелени площи и оптимизиране на системите за доставка на питейна вода.

Управление на водните ресурси: технологии за наблюдение и предотвратяване на изтичания, оптимално ползване на вода в градските зелени площи и оптимизиране на системите за доставка на питейна вода.

Градско видео наблюдение с елементи на AI: цифрови системи за мониторинг и контрол, решаващи проблеми в сферата на сигурността и вътрешния ред и по отношение на спазването на закона за движение по пътищата. Успешни примери има в Бургас, Благоевград, Пловдив, Плевен, Козлодуй, Силистра, Никопол, Тутракан, Трявна, Кирково, Чирпан, Червен бряг, Поморие, Созопол, Търговище, Никопол, Дряново, Средец и др.

6. Заключение

Концепцията за умен град вече е реалност в много градове по света, включително и в България. Умните градове предоставят възможности за по-ефективно използване на ресурсите, повишаване на качеството на живот и създаване на устойчиви и иновативни градски среди и всичко това, през матрицата на задължителния икономически и социален кръгов модел. Развитието на решения за умни градове продължава да се разширява и да се променя, като нови сфери на иновации и приложения се появяват постоянно. В условията на българската община все още стоят редица препятствия, изразяващи се основно в източници за финансиране и липсата на достъпни и достатъчно надеждни технологии. Все пак се наблюдава тенденция за внедряване на технологични елементи осъществяващи възможната стъпка в правилната посока. За да се превърнат обаче в истински интелигентен град или общност, общините трябва да напреднат в шест ключови стратегически области на действие: интелигентно управление, интелигентна кръгова икономика, интелигентна околна среда, интелигентен живот, интелигентна споделена мобилност и интелигентни хора. Пътя към постигането им преминава през имплементиране на съответните секторни кръговите модели.

Използвани източници

- European Parliament, Economy 24-05-2023, Circular economy: definition, importance and benefits,
- Nallapaneni Manoj KumarNallapaneni Manoj Kumar - DOI: 10.1109/ICSESP.2018.8376669
Conference: 2018 IEEE International Conference on Technologies for Smart-City
Energy Security and Power (ICSESP-2018)
- Graham, S.; Aurigi, A. Virtual cities, social polarization, and the crisis in urban public space. J. Urban Technol. 1997, 4, 19–52
- Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Meijers, E.; Fertner, C.; Kramar, H. City-Ranking of European Medium-Sized Cities; Vienna University of Technology: Vienna, Austria, 2007.
- Anastasia Stratigea, The concept of ‘smart cities’, 26-3/4 | 2012 p. 375-388