

РОЗВИТОК «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЧИННИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МІСТА*

© 2017 ШКОЛЬНИЙ О. О.

УДК 007:332.146.2

Школьний О. О. Розвиток «інтелектуальних» технологій як чинник конкурентоспроможності міста

За результатами дослідження встановлено, що одним з напрямів вирішення міських проблем є використання «інтелектуальних» технологій. Залучення проектів, спрямованих на розвиток smart-міста, сприяє досягненню ефективного управління економічними ресурсами, інноваційному розвитку та поліпшенню добробуту населення. Динамічність «інтелектуальних» міст, оцінена на основі показників розвитку економіки, людського капіталу, технологічного забезпечення, охорони довкілля, міжнародного визнання, соціальної згуртованості, транспортного забезпечення, регуляторних механізмів, міського планування та публічного адміністрування, є передумовою формування глобальних конкурентних переваг. Функціональні сфери проекту smart-місто проаналізовано з огляду на розвиток енергетики, транспорту, водопостачання, житлового фонду, а також системи врядування. На прикладі Гамбурзької метрополії проілюстровано можливості зміцнення конкурентних переваг за рахунок «інтелектуальних» логістичних рішень. Виявлено необхідність використання передового світового досвіду розвитку smart-міст з метою підвищення рівня глобальної конкурентоспроможності вітчизняної економіки.

Ключові слова: «інтелектуальні» технології, smart-місто, глобальні конкурентні переваги.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 14.

Школьний Олександр Олексійович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту, Уманський національний університет садівництва (вул. Інститутська, 1, Умань, Черкаська обл., 20305, Україна)

E-mail: askolny03@ukr.net

УДК 007:332.146.2

UDC 007:332.146.2

Школьний А. А. Развитие «интеллектуальных» технологий как фактор конкурентоспособности города

В результате исследований установлено, что одним из направлений решения проблем города является использование «интеллектуальных» технологий. Привлечение проектов, направленных на развитие smart-города, содействует достижению эффективного управления экономическими ресурсами, инновационному развитию и улучшению благосостояния населения. Динамичность «интеллектуальных» городов, при оценке которой использовались показатели развития экономики, человеческого капитала, технологического обеспечения, охраны окружающей среды, международного признания, социальной сплоченности, транспортного обеспечения, регуляторных механизмов, городского планирования и публичного администрирования, является предпосылкой формирования глобальных конкурентных преимуществ. Функциональные сферы проекта smart-город проанализированы с акцентом на развитие энергетики, транспорта, водоснабжения, жилищного фонда, а также системы местного управления. На примере Гамбургской метрополии проиллюстрированы возможности укрепления конкурентных преимуществ за счет «интеллектуальных» логистических решений. Выявлена необходимость использования передового мирового опыта развития smart-городов с целью повышения уровня глобальной конкурентоспособности отечественной экономики.

Ключевые слова: «интеллектуальные» технологии, smart-город, глобальные конкурентные преимущества.

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Библ.:** 14.

Школьний Олександр Алексеевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Уманский национальный университет садоводства (ул. Институтская, 1, Умань, Черкасская обл., 20305, Украина)

E-mail: askolny03@ukr.net

Shkolnyi O. O. The Development of «Smart» Technologies as a Factor in the Competitiveness of City

Results of research prove that use of «smart» technologies is one of the ways to solve the problems of city. The involvement of projects, which are aimed at the smart city development, contributes to achieving the effective management of economic resources, innovation development, and improvement of the well-being of population. The dynamic nature of «smart» cities that has been evaluated using the indicators of economic development, human capital, technological support, environmental protection, international recognition, social cohesion, transport service, regulatory mechanisms, urban planning and public administration is a prerequisite for developing the global competitive advantages. The functional spheres of the smart city project have been analyzed with emphasis on energy, transport, water supply, housing and the local government system. The example of the Metropolregion Hamburg illustrates the possibilities of strengthening competitive advantages through the «smart» logistics solutions. The need to harness the best global experience in the development of smart cities in order to enhance the global competitiveness of the domestic economy has been identified.

Keywords: «smart» technologies, smart city, global competitive advantages.

Fig.: 1. **Tbl.:** 3. **Bibl.:** 14.

Shkolnyi Oлександр O. – D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Management, Uman National University of Horticulture (1 Instytutska Str., Uman, Cherkasy region, 20305, Ukraine)

E-mail: askolny03@ukr.net

Орієнтація на розвиток суспільства, що базується на економіці знань, вимагає якісних технологічних змін. Поряд із матеріальною інфраструктурою важливо забезпечити оптимальні та оперативні управлінські рішення. При цьому економічне зростання та інноваційний поступ значною мірою визначаються розвитком міст, які мають суттєвий вплив на конкурен-

тоспроможність відповідних регіонів і країн та є каталізаторами науково-технічного прогресу.

Поряд з цим, економічна діяльність міст є причиною загострення проблем бюджетних обмежень, безпрецедентної урбанізації та нерівномірної щільності розподілу населення, бідності, нераціонального використання економічних ресурсів, розширення міської території за рахунок земель сільськогосподарського призначення, а також негативного впливу на навколишнє природне середовище. Важливість вирішення цих

* Роботу виконано в рамках Німецько-української магістерської програми з логістики <https://gumlog.org/>

проблем зумовлює необхідність вирішення завдань, які необхідно розв'язати міським службам.

Вивченню проблем використання «інтелектуальних» технологій та розвитку економіки міста присвячено праці багатьох науковців. О. П. Косенко, І. В. Долина та П. Г. Перерва зазначають, що для інноваційно-інтелектуальних технологій притаманні ознаки наукоємності; системності; фізичного та математичного моделювання; комп'ютерного технологічного середовища та автоматизації етапів розробки і реалізації; стійкості та надійності; екологічної чистоти [1, с. 35]. Застосування «інтелектуальних» технологій значною мірою уможливується в межах smart-формувань.

В. Г. Воронкова, Т. П. Романенко та Р. Андрюкайте не зауважують, що smart-суспільство базується на розвитку суспільства знань, цифрових технологій та цифрового суспільства [2, с. 19]. Аналізуючи переваги smart-технологій, О. О. Соколовська виділяє такі можливості застосування високотехнологічних послуг [3]:

- ✦ відображення цифрових моделей місцевості;
- ✦ формування буферних зон навколо зазначених на цифровій карті об'єктів;
- ✦ вимірювання відстаней та площ;
- ✦ здійснення статистичного аналізу даних за певними об'єктами;
- ✦ отримання адресної інформації;
- ✦ відбір об'єктів надання адміністративних послуг;
- ✦ формування оптимальних варіантів маршрутів прямування до певних об'єктів;
- ✦ вибір цільових об'єктів і отримання відповідної інформації та документів;
- ✦ поширення статистичних даних з метою інформування населення;
- ✦ оприлюднення звітних матеріалів.

Зі збільшенням товарної маси та підвищенням рівня складності послуг, які надає місто, для органів міської влади важливо здійснювати моніторинг ефективності послуг і вчасно реагувати на запити жителів і відвідувачів. Н. Е. Кунаець, Р. М. Небесний, О. В. Мацюк, розглядаючи особливості формування цілей соціальних складових у проекті smart-місто, зосереджують увагу на соціокомунікаційних аспектах, зокрема на забезпеченні відкритого доступу до інформації та відкритості влади [4]. Поряд з цим, недостатній рівень застосування «інтелектуальних» технологій у вітчизняній практиці вимагає подальших досліджень.

Метою статті є аналіз процесів розвитку «інтелектуальних» технологій та їх впливу на конкурентоспроможність міст.

Одним з напрямів вирішення міських проблемних питань є залучення трансформаційних властивостей інформаційних технологій у різних сферах економічної та соціальної діяльності, зокрема у створенні «інтелектуального» середовища в рамках адміністративних структур, підприємств оптової та роздрібної торгівлі, установ охорони здоров'я, будівель, технологічних потужностей тощо. Існуючі дефініції терміна *smart-misto* тісно пов'язані мобільністю та засто-

суванням інформаційно-комунікаційних технологій [5, с. 21]. Поряд з цим, характерною рисою «інтелектуальних» міст є їх динамічність, що має суттєвий вплив на конкурентні позиції. Серед найбільш динамічних міст світу слід виділити Нью-Йорк, Лондон і Париж (табл. 1). Оцінку здійснено за 100-бальною шкалою на основі рівня показників розвитку економіки, людського капіталу, технологій, охорони навколишнього природного середовища, міжнародного визнання, соціальної згуртованості громад, транспортного забезпечення, муніципальних регуляторних механізмів, міського планування та публічного адміністрування.

Таблиця 1

Оцінка розвитку міст світу за індексом динамічності IESE

Ранг	2015 р.	2016 р.	2017 р.
1	Лондон	Нью-Йорк	Нью-Йорк
2	Нью-Йорк	Лондон	Лондон
3	Сеул	Париж	Париж
4	Париж	Сан-Франциско	Бостон
5	Амстердам	Бостон	Сан-Франциско
6	Відень	Амстердам	Вашингтон, округ Колумбія
7	Токіо	Чикаго	Сеул
8	Женева	Сеул	Токіо
9	Сінгапур	Женева	Берлін
10	Мюнхен	Сідней	Амстердам

Джерело: складено за [6].

Інноваційні рішення у сфері муніципального розвитку Нью-Йорка (система MODA, технології BigBelly та Watson Health) забезпечують місту лідируючі позиції за розвитком smart-технологій. У британській столиці відкрита система Transport of London формує передумови моніторингу руху громадського транспорту з метою запобігання збоїв та заторів [7]. Створення комфортного бізнес-середовища в цих містах сприяє підтримці їх глобальних конкурентних переваг.

Проекти smart-міст спрямовані на підвищення рівня ефективності управління наявними ресурсами, поліпшення якості послуг і розширення їх асортименту, модернізацію застарілої інфраструктури, а також підвищення рівня глобальної конкурентоспроможності. При цьому до управління ключовими сферами життєдіяльності міст залучають можливості всеосяжного Інтернету та інформаційно-комунікаційних технологій. Поряд з цим, «інтелектуальним» містам притаманні не лише новаторські рішення, але й діалог із містянами, коли цифрові технології забезпечують здійснення комутативних зв'язків з метою ефективного використання наявних ресурсів, інноваційного розвитку та підвищення життєвого рівня населення (рис. 1).

Комунікації створюють передумови для відкритого діалогу між жителями та муніципальними установами для досягнення стратегічних цілей підвищення рівня добробуту. Smart-місто шляхом сучасних технологій

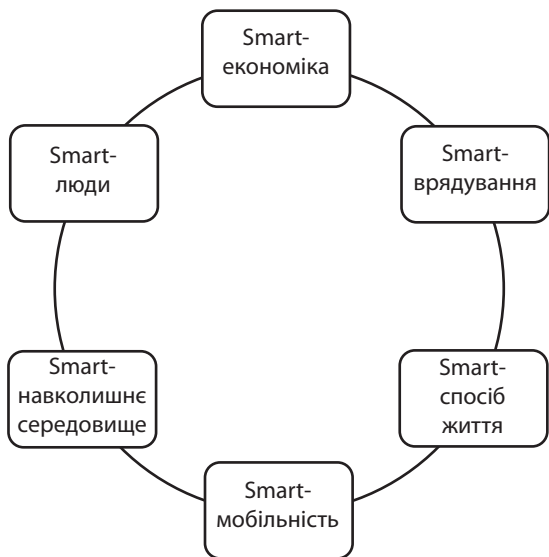


Рис. 1. Елементи моделі smart-міста [8]

та розвитку економіки знань сприяє вдосконаленню механізмів міської логістики та ризик-менеджменту. Специфічні технології таких міст підтримуються безпровідними сенсорними мережами та вузлами. Smart-транспорт передбачає використання «інтелектуальних» транспортних систем, ефективних систем оплати за користування інфраструктурою, smart-паркування, оперативних інформаційних повідомлень городянам, експлуатацію автомобілів з низьким рівнем викидів та екологічного громадського транспорту (табл. 2).

Необхідність досягнення цілей програми «Horizon 2020» вимагає заходів щодо розвитку кіберміст. У 2014 р. було утворено Європейське інноваційне партнерство розвитку розумних міст та громад EIP-SCC, серед завдань якого – впровадження інновацій, підвищення ефективності використання енергоресурсів, використання технологій оптимізації транспортних рішень,

залучення інноваційних і комунікаційних технологій. Серед успішних європейських smart-міст слід вказати Копенгаген, Стокгольм, Амстердам, Відень, Париж, Берлін, Лондон та Барселону [10, с. 143]. Оцінку параметрів smart-міст у країнах Європейського Союзу у 2014 р. відображено в табл. 3. При цьому за результатами рейтингу Гамбург посідає 8 місце.

Гамбурзька метрополія знаходиться на перетині логістичних товаропотоків у Європі та бере активну участь у глобалізаційних процесах. У 2015 р. у порту Гамбурга було оброблено 137,8 млн тонн морських вантажів, з них 90,6 млн тонн – у контейнерах, 14 млн тонн – у рідкому стані, 9,2 млн тонн – агропродовольчої продукції. Серед найпотужніших торговельних партнерів (у контейнерних перевезеннях) можна виділити: Китай, Сінгапур, Росію, Фінляндію, Сполучені Штати, Республіку Корею, Малайзію, Швецію, Польщу та Індію [12].

У метрополії функціонує значна кількість міжнародних логістичних фірм. Порт міста пов'язаний з іншими регіонами розгалуженою мережею автомобільних і залізничних шляхів. Однак нарощування портової потужності не можна здійснювати екстенсивним шляхом. Збільшення контейнерної пропускної спроможності можливе завдяки інноваційним рішенням.

Гамбург прагне підвищити рівень ефективності використання ресурсів та забезпечити належну безпеку життєдіяльності. У грудні 2013 р. між міською адміністрацією та компанією Cisco було досягнуто домовленості про втілення в життя пілотних проектів у сферах розвитку «інтелектуального» дорожнього руху, «розумного» вуличного освітлення, встановлення smart-датчиків на об'єктах інфраструктури, а також удосконалення послуг для жителів міста. Експлуатація мережі датчиків та систем моніторингу сприяє уникненню проявів неефективності роботи організацій інфраструктури. У результаті оцифровувальних заходів Гамбург зможе стати взірцевим smart-містом.

Таблиця 2

Функціональні сфери проекту Smart-місто

Smart- енергетика	Smart- транспорт	Smart- водопостачання	Smart-система врядування	Smart- житловий фонд
Smart- лічильники споживання енергії	Smart- транспортні системи	Smart- лічильники водопостачання	Smart-відеоспостереження та безпека	Інтегрована автоматизація
Управління кінцевим споживанням	Системи оплати за користування інфраструктурою	Контроль за водоспоживанням	Smart-освітлення	Віддалене управління житлом і квартирою
Інфраструктура електротранспорту	Smart- паркування	Виявлення витоків	Smart-система утилізації відходів	Smart- пристрої
Інтеграція розподіленої генерації	Інформаційні повідомлення городянам	Управління надзвичайними ситуаціями	Управління землекористуванням та забудовою міста	Smart-IT-сервіси
Когенерація	Автомобілі з низьким рівнем викидів	Зниження рівня втрат	Ефективні лікарні	Енергоефективне проектування будівель
Відновна генерація	Екологічний громадський транспорт	Інноваційні методи очистки	Соціальні сервіси	Енергоефективна реставрація старих будівель

Джерело: складено за [9].

Оцінка параметрів європейських smart-міст (2014 р.)

Місто	Загальний ранг	Зокрема ранги за рівнями					
		економіки	етану навколишнього середовища	адміністративного регулювання	життєвого рівня	мобільності	людського розвитку
Копенгаген	1	7	1	7	2	4	1
Амстердам	2	6	4	9	4	1	2
Відень	3	4	6	3	1	6	7
Барселона	4	5	5	5	6	3	5
Париж	5	3	7	8	9	2	4
Стокгольм	6	8	2	4	7	7	6
Лондон	7	1	10	2	10	10	3
Гамбург	8	8	3	10	3	5	8
Берлін	9	2	8	6	5	8	10
Гельсінкі	10	10	9	1	8	9	9

Джерело: складено за [11].

Неподалік від міста розміщений аеропорт, спрможний забезпечувати перевезення вантажів за широким діапазоном номенклатури. Авіаційний спосіб транспортування вантажів та перевезення пасажирів через аеропорт Гамбурга створює додаткові передумови розвитку сфери логістики та застосування цифрових технологій. Експлуатація цифрових платформ вносить кардинальні зміни в управлінські підходи, які передбачають втілення в життя логістичних стратегій.

Модель цифрового міста підтримується геоінформаційними технологіями, «інтелектуальною» транспортною системою, а також електронними системами в інших сферах. Серед проектів моделі «розумного міста» Гамбурга слід виділити інноваційну систему розвитку вуличного руху; формування «розумної» портової інфраструктури, монтаж «розумного» вуличного освітлення; надання інноваційних адміністративних послуг.

Основою економіки м. Гамбург є портовий комплекс. Поряд з економічними проблемами, які тут необхідно вирішувати, слід урахувати й природоохоронні. Негативні впливи атмосферних викидів, забруднення та шуму будуть контролюватися за допомогою датчиків та відеокамер. Утілення в життя моделі smart-порту забезпечить вищий рівень логістичного обслуговування.

У контексті проекту HafenCity передбачено заходи щодо зменшення щільності транспортних потоків, збільшення питомої частки альтернативних видів транспорту, а також спорудження smart-будівель, спроможних знизити негативний антропогенний вплив. Принципи розумної логістики поширюються також на сфери комунального обслуговування, освіти, охорони здоров'я та громадської безпеки.

Наразі, за оцінкою Juniper Research Ltd, глобальні конкурентні позиції у розвитку «інтелектуальних» технологій утримують Сінгапур, Барселона, Лондон, Сан-Франциско та Осло [13].

Серед smart-міст провідні позиції займає Сінгапур. Smart-технології цього міста на основі оперативної обробки значних обсягів інформації сприяють злагодженій роботі міських систем. За допомогою програми «Virtual Singapore» та сенсорів здійснюється моніторинг значних масивів даних з метою оперативного управління міськими процесами (паркування, освітлення, утилізація відходів, робота установ охорони здоров'я, логістика, транспортне забезпечення та ін.).

Незважаючи на вплив чинників глобальної економічної кризи, у Барселоні прагнуть здійснювати пошук шляхів розвитку міської інфраструктури та створення нових робочих місць. Поряд зі smart-паркуванням та регулюванням транспортних потоків, тут успішно втілюють в життя програми економії енергоресурсів. Застосування сонячних батарей підтримує безперервне постачання містян гарячою водою. За допомогою smart-технологій м. Лондон успішно здійснює заходи щодо використання відновних джерел енергії, а також вирішує проблеми транспортних скупчень та викидів шкідливих речовин за умов розширення міської території та збільшення кількості населення. У Сан-Франциско, місті на пагорбах, інноваційні технології допомагають оптимізувати транспортні потоки та збільшувати обсяги використання «чистих» енергоносіїв. Сучасні технології в м. Осло сприяють регулюванню інтенсивності вуличного освітлення, а також використанню побутових і промислових відходів для виробництва енергоресурсів.

Інноваційні зміни та залучення цифрових технологій у логістиці можуть сприяти розвитку «інтелектуальних» міст в Україні. Зокрема концепція «Київ SMART CITY 2020» передбачає передумови для еволюції столиці України за умов поєднання технологічних досягнень та залучення громадян до інноваційних процесів [14]. Досягнення поставлених цілей можливе за активної співпраці представників ділових і адміністративних кіл з метою підвищення якості життя.

ВИСНОВКИ

Отже, наявність зовнішніх ефектів та вплив глобальної ринкової кон'юнктури зумовлюють необхідність залучення «інтелектуальних» технологій у економічній та соціальній сферах міст, що є передумовою нагромадження унікальних стратегічних ресурсів підтримки конкурентних переваг. Необхідність розвитку міської інфраструктури в Україні визначає потребу в залученні передового світового досвіду.

У подальших дослідженнях важливо ідентифікувати оптимальні параметри моделей smart-міст, які можуть бути рекомендовані для застосування у вітчизняній практиці. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Косенко О. П., Долина І. В., Перерва П. Г. Методологічна сутність інноваційно-інтелектуальних технологій. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Сер.: Технічний прогрес та ефективність виробництва. 2013. № 66. С. 30–38.

2. Воронкова В. Г., Романенко В. Г., Андриукитене Р. Концепція розвитку проектно-орієнтованого бізнесу в умовах цифрової трансформації до Smart-суспільства. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 67. С. 13–27.

3. Соколовська О. О. Smart City: використання інформаційно-комунікативних технологій у місцевому самоврядуванні. *Аспекти публічного управління*. 2014. № 11-12. С. 77–85.

4. Кунанець Н. Е., Небесний Р. М., Мацюк О. В. Особливості формування цілей соціальних та соціокомунікаційних складових у проєктах «Розумних міст». *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Сер.: Інформаційні системи та мережі. 2016. № 854. С. 257–274.

5. Жукович І. А. Smart-місто як новий об'єкт статистичних досліджень: визначення терміна. *Статистика України*. 2015. № 1. С. 18–22.

6. IESE Cities in Motion Index 2015–2017. URL: <http://www.ieseinsight.com/>

7. Uhodnikova O. Evaluation of the potential of SMART-systems Technology audit and production reserves. *Технологический аудит и резервы производства*. 2017. № 1/4 (33). С. 54–58.

8. Lazaroiu G. C., Roscia V. Definition Methodology for the Smart Cities Model. *Energy*. 2012. No. 47. P. 326–332.

9. Мосеев В. Умные города: европейский опыт и российские реалии. URL: https://iot.ru/energetika/umnye_goroda_evropejskij_opyt_i_rossijskie_realii

10. Побоченко Л. М., Швайюк Ю. Е. «Розумне місто» («розумний будинок») та його енергетична складова: світовий досвід. *Стратегія розвитку України*. 2016. № 1. С. 141–145.

11. Fast Company. The 10 Smartest Cities in Europe. URL: <https://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe>

12. Port of Hamburg. Statistics. URL: <https://www.hafen-hamburg.de/>

13. Clark J. Top 5 smartest Smart Cities in the world. URL: <http://www.cbronline.com/news/internet-of-things/smart-cities/top-5-smartest-smart-cities/>

14. Концепція КИЇВ SMART СІТИ 2020. URL: <http://www.kyivsmartcity.com/concept/>

REFERENCES

Clark, J. "Top 5 smartest Smart Cities in the world". <http://www.cbronline.com/news/internet-of-things/smart-cities/top-5-smartest-smart-cities/>

"Fast Company. The 10 Smartest Cities in Europe". <https://www.fastcoexist.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe>

"IESE Cities in Motion Index 2015-2017". <http://www.ieseinsight.com/>

Kunanets, N. E., Nebesnyi, R. M., and Matsiuk, O. V. "Osoblyvosti formuvannia tsilei sotsialnykh ta sotsiokomunikatsiinykh skladovykh u proektakh «Rozumnykh mist»" [Features of formation of social goals and the socio-communicative components in projects of "Smart cities"]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika»*. Ser.: Informatsiini systemy ta merezhi, no. 854 (2016): 257-274.

Kosenko, O. P., Dolyna, I. V., and Pererva, P. H. "Metodolohichna sutnist innovatsiino-intelektualnykh tekhnolohii" [The methodological essence of the innovative intellectual technologies]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI»*. Ser.: Tekhnichniy prohres ta efektyvnist vyrobnytstva, no. 66 (2013): 30-38.

"Kontsepsiia KYIV SMART SITI 202" [The concept of SMART CITY KIEV 202]. <http://www.kyivsmartcity.com/concept/>

Lazaroiu, G. C., and Roscia, V. "Definition Methodology for the Smart Cities Model". *Energy*, no. 47 (2012): 326-332.

Moseyev, V. "Umnnye goroda: yevropeyskiy opyt i rossiyskie realii" [Smart cities: the European experience and Russian realities]. https://iot.ru/energetika/umnye_goroda_evropejskij_opyt_i_rossijskie_realii

Pobochenko, L. M., and Shvaiuk, Yu. E. "«Rozumne misto» («rozumniy budynok») ta yoho enerhetychna skladova: svitovy dosvid" ["Smart city" ("smart house") and the energy component: the global experience]. *Stratehiia rozvytku Ukrainy*, no. 1 (2016): 141-145.

"Port of Hamburg. Statistics". <https://www.hafen-hamburg.de/>
Sokolovska, O. O. "Smart City: vykorystannia informatsiino-komunikatyvnykh tekhnolohii u mistsevomu samovriaduvanni" [Smart City: the use of information and communication technologies in local government]. *Aspekty publichnoho upravlinnia*, no. 11-12 (2014): 77-85.

Uhodnikova, O. "Evaluation of the potential of SMART-systems Technology audit and production reserves". *Tekhnologicheskii audit i rezervy proizvodstva*, no. 1/4 (33) (2017): 54-58.

Voronkova, V. H., Romanenko, V. H., and Andriukaitene, R. "Kontsepsiia rozvytku proektно-orientovanoho biznesu v umovakh tsyfrovoy transformatsii do Smart-suspilstva" [The concept of development of project-oriented business in a digital transformation to a Smart-society]. *Humanitarnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*, no. 67 (2016): 13-27.

Zhukovych, I. A. "Smart-misto yak novyi obiekt statystychnykh doslidzhen: vyznachennia termina" [Smart city as a new object of statistical studies: definition of]. *Statystyka Ukrainy*, no. 1 (2015): 18-22.