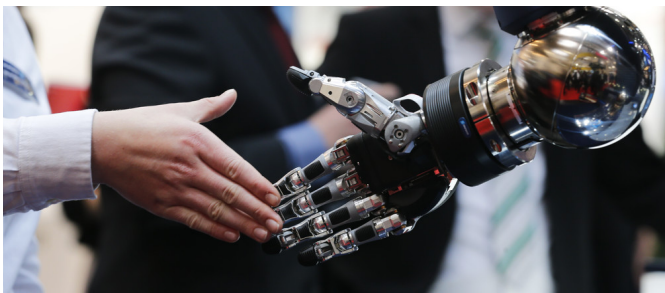




Разумков
центр



***SMART-ІНФРАСТРУКТУРА* У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ МІСТ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ**



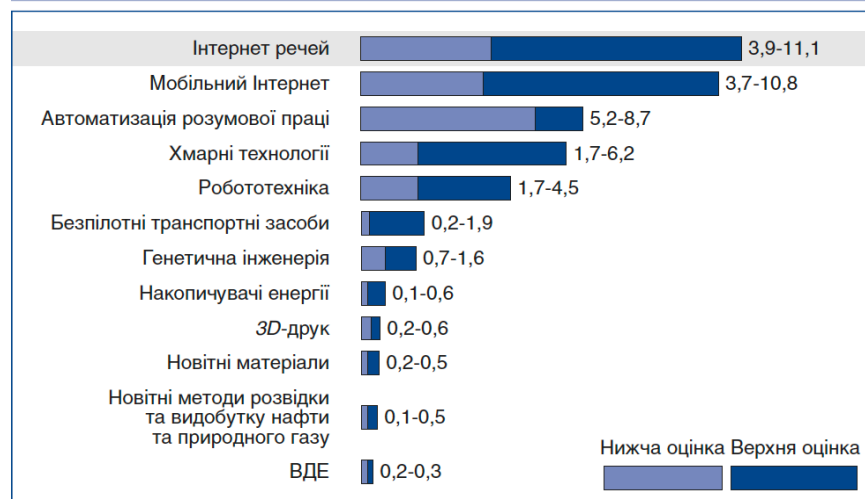
Поширення цифрових технологій

Сьогодні у світі поширеними є такі цифрові технології, як *IoT*, 3D-друк, хмарні обчислення, робототехніка, дрони, блокчейн, доповнена, віртуальна та змішана реальність (*AR, VR, MR*), штучний інтелект.

Властивості цифрових технологій

- ❖ Створення та поширення нових товарів; життєвий цикл товару зменшується
- ❖ Споживачі переходять від права власності до права доступу (на основі передплати)
- ❖ Зниження бар'єрів для спільного використання
- ❖ Фокусування на персоналізації
- ❖ Автоматизація підприємницької діяльності: зниження рівня людських помилок, експлуатація 24/7
- ❖ Зменшення витрат на ведення бізнесу
- ❖ Фрагментація ринків: поява невеликих – нішевих – ринків
- ❖ Побудова довіри через різноманітні цифрові платформи

Економічний ефект окремих технологій до 2025р., \$ трлн.



Системні виклики повсюдного впровадження цифрових технологій

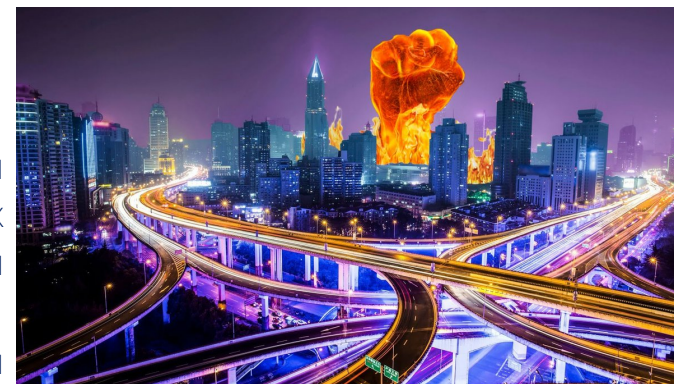
- **Потенційний “зрив” ринку праці:** загроза структурного безробіття, нерівність доходів, низький рівень соціальних гарантій або їх відсутність
- **Цифрова поляризація простору:** загроза територіальної цифрової нерівності
- **Неможливість забезпечення соціальної інтеграції**
- **Відсутність довіри до цифрових технологій та невизначеність**
- **Цифровий протекціонізм,** що загрожує збільшенням витрат та зменшенням доступу до цифрових послуг, життєво важливих для економічного розвитку
- Відмова в обслуговуванні (*Denial of Service* – поширена форма кібератаки)
- **Кібертероризм та кібершпигунство**



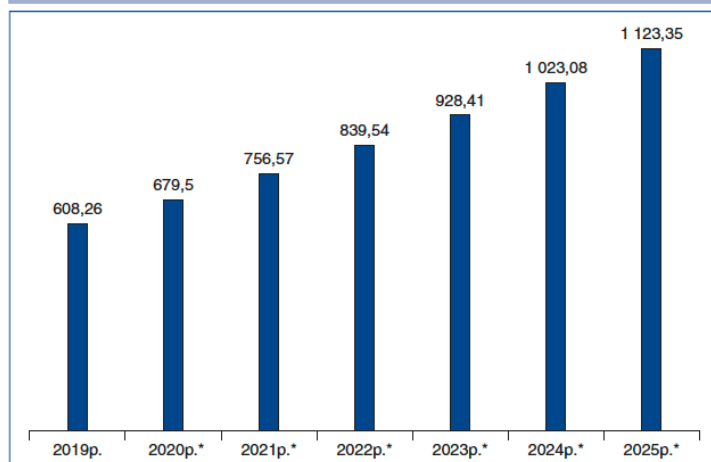
Глобалізація vs локалізація

Потреба вирішення проблем урбанізації у поєднанні з очевидним потенціалом прибуткового ринку технологічних і телекомунікаційних компаній, що розробляють цифрові рішення (*IBM, Cisco, Vodafone*) породили популярну сьогодні концепцію *smart*-міст.

Цифровізація забезпечує доступ до більших можливостей, підтримуючи місцевий економічний розвиток і добробут громад, стаючи важливим елементом **формування стійких місцевих громад**.



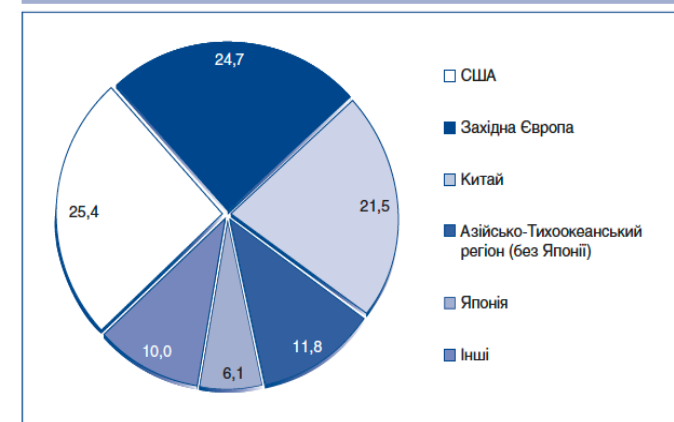
Глобальні витрати на проекти в "розумних" містах,
\$ млрд.



* Прогнозні значення.

*Smart-міста "взаємопов'язують
людей, дані, речі та процеси в
умовах динамічної глобальної
інфраструктури"*

Географічний розподіл витрат на
ініціативи розбудови "розумних" міст, %



Головні характеристики *smart*-інфраструктури



Smart-інфраструктура інтегрує цифрові технології та:

- (1) забезпечує самоконтроль і точність під час прийняття рішень; ефективність та економію витрат; надійність, безпеку, захист і стійкість; взаємодію та розширення можливостей користувачів; сталість; мінімізацію надмірностей; швидке реагування;
- (2) наділена функціями збору та аналізу даних, підтримки зворотного зв'язку та проектування адаптивності.

Характерна риса: взаємопов'язаність і генерування даних, які можна раціонально використовувати в цілях підвищення результативності

Датчики збирають дані про життєдіяльність міста в різних сферах =>мережі зв'язку переносять дані до спеціальних цифрових пристроїв (комп'ютерів) => комп'ютери обробляють дані, оптимізуючи їх у реальному часі та отримуючи **smart**-аналітику => на підставі обробки відбувається прийняття рішень.

Переваги

- ❖ Підвищення рівня енергоефективності та скорочення викидів ПГ
- ❖ Автоматизація, моніторинг та оптимізація енергорозподілу та енергоспоживання
- ❖ Покращення якості води, сприяння економії води, зниження витоків
- ❖ Сортуння відходів за видами та джерелами утворення
- ❖ Нівелювання проблеми дорожнього руху та усунення заторів
- ❖ Скорочення нерівності в медичному обслуговуванні між групами населення з високим і низьким рівнями доходу
- ❖ Адаптивне навчання та консультування, персоналізація освіти, безперервна освіта
- ❖ Покращення рівня громадської безпеки

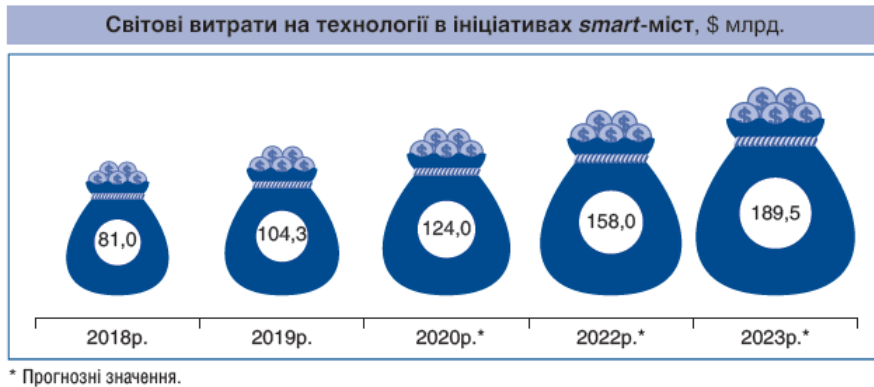
Ризики

- ❖ Неналежний стан програмного забезпечення
- ❖ Ризик технічної несправності та несумісності
- ❖ Злом підключених об'єктів
- ❖ Порушення конфіденційності приватного життя
- ❖ Ризик соціальної ізоляції
- ❖ Проблема недостатнього інклюзивного охоплення
- ❖ Ризик зниження культурного розвитку
- ❖ Збільшення рівня злочинності (кіберзлочинності)



*Результати сформовані на основі відповідей 1 096 респондентів. Респондентам пропонувалося відзначити до трьох варіантів відповіді.

Особливості фінансового забезпечення



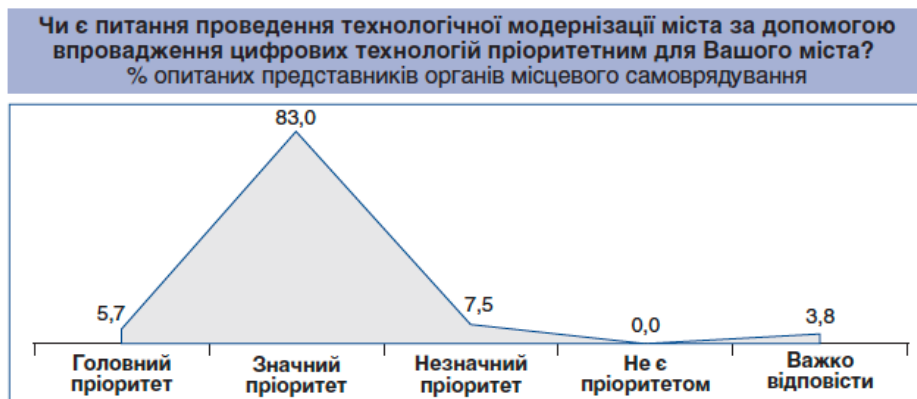
Smart-міста інвестують у засоби відстеження контактів, мобільні додатки, відкриті платформи передачі даних, дрони та аналітику даних, *smart*-мережі, *smart*-управління дорожнім рухом, автономні транспортні засоби, *smart*-освітлення, послуги *e*-урядування та громадську безпеку. Найближчими роками *smart*-міста зосередять увагу на керованій даними інфраструктурі, що зумовить більш широке впровадження таких технологій, як штучний інтелект.

Фінансові інструменти, що застосовуються для розбудови *smart*-інфраструктури: державне фінансування, грантова підтримка, облігації, експортні кредити, спонсорські кошти, багатостороннє фінансування, інфраструктурні фонди, мезонінне фінансування, краудфандинг.



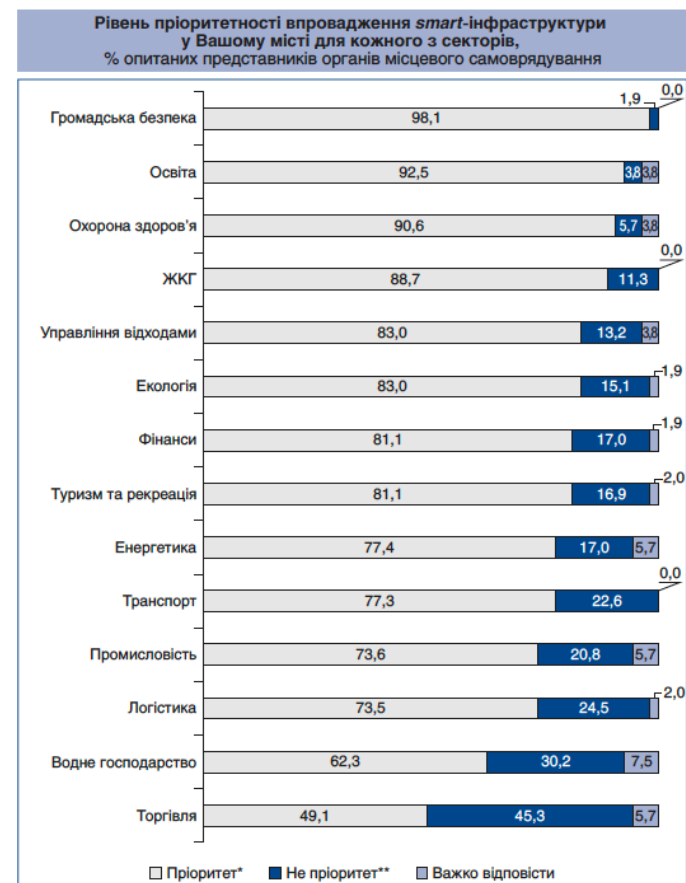
Рівень пріоритетності розбудови *smart*-інфраструктури в містах України

(опитування представників органів місцевого самоврядування)



Власні *smart*-проекти розбудовують команди фахівців у **Харкові, Львові, Дніпрі, Вінниці, Полтаві, Дрогобичі, Києві, Мукачеві та інших містах.**

Серед головних сфер і напрямів цифрової трансформації у цих містах: **е-демократія та управління містом, освіта, медицина, екологія, міська мобільність та громадська безпека.**

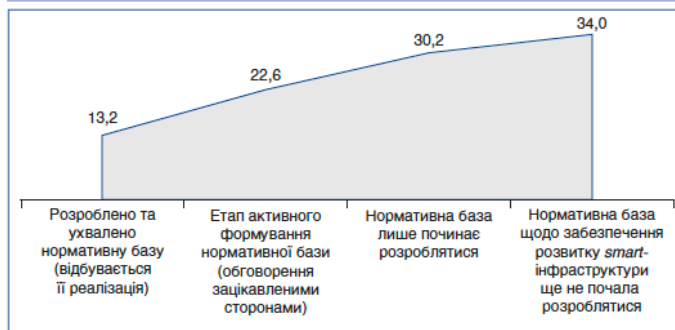


* Сума варіантів відповіді "головний пріоритет" і "значний пріоритет".
** Сума варіантів відповіді "незначний пріоритет" і "не пріоритет".

Рівень пріоритетності розбудови *smart*-інфраструктури в містах України

(опитування представників органів місцевого самоврядування)

На якому етапі формування перебуває нормативно-правове забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури Вашого міста?
% опитаних представників органів місцевого самоврядування



1

Чи прийнята у Вашому місті Стратегія розбудови *smart*-інфраструктури?
% опитаних представників органів місцевого самоврядування



2

Якщо так, то який відсоток фінансування *smart*-технологій з міського бюджету (в середньому) виділяється щороку?
% опитаних представників органів місцевого самоврядування



3

У який спосіб переважно здійснюється фінансування проєктів розбудови *smart*-інфраструктури у Вашому місті?
% опитаних представників органів місцевого самоврядування



4

* Пропонувалося відзначити не більше трьох прийнятних варіантів відповіді.

Рівень пріоритетності розбудови *smart*-інфраструктури в містах України (опитування експертів)

Наскільки кожен з наведених чинників є бар'єром під час впровадження *smart*-технологій та розбудови *smart*-інфраструктури в містах України?
% опитаних експертів

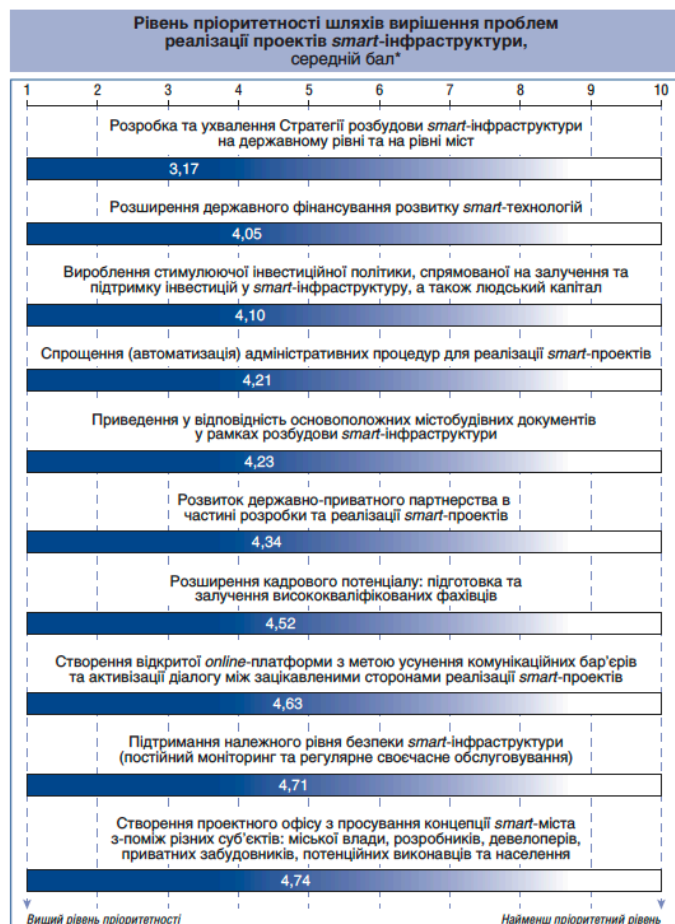
	Значний бар'єр	Помірний бар'єр	Незначний бар'єр	Не є бар'єром	Важко відповісти
Організаційні					
Низький рівень мотивації держ-службовців (свідомо корупційна поведінка чиновників)	62,1	26,2	6,9	3,4	1,4
Бюрократичні перепони	60,0	31,7	6,2	1,4	0,7
Відсутність довгострокового бачення функціонування <i>smart</i> -інфраструктури	55,2	34,5	5,5	3,4	1,4
Відсутність координації та комунікації між учасниками розбудови <i>smart</i> -інфраструктури	53,1	36,6	5,5	3,4	1,4
Недостатність досвіду міської влади в питанні реалізації проектів <i>smart</i> -інфраструктури	42,8	37,9	15,2	3,4	0,7
Недостатність висококваліфікованих (технічних спеціальностей) працівників	38,6	46,9	11,7	2,8	0,0
Складна процедура здійснення державних закупівель	32,4	39,3	17,9	4,8	5,5
Низький рівень популяризації (просвітницька робота) концепції <i>smart</i> -міста серед населення, що є результатом розвитку <i>smart</i> -інфраструктури	24,8	46,9	20,0	7,6	0,7
Недостатній рівень залучення громади до реалізації <i>smart</i> -проектів	22,1	44,1	26,2	6,2	1,4
Інституційно-правові					
Відсутність цілісної політики впровадження <i>smart</i> -інфраструктури на загальнонаціональному рівні	58,6	32,4	6,2	2,1	0,7
Відсутність політичної волі на місцях	55,2	24,1	11,0	6,9	2,8
Відсутність інвестиційної політики, стимулюючої розвиток <i>smart</i> -технологій	53,1	33,1	11,0	1,4	1,4
Відсутність необхідного законодавства та Стратегії розбудови <i>smart</i> -інфраструктури	51,7	35,2	10,3	2,1	0,7
Правова неврегульованість низки питань, пов'язаних із <i>smart</i> -технологіями та їх впливом на права громадян	40,7	42,8	13,8	1,4	1,4
Відсутність єдиних (ухвалених на законодавчому рівні) стандартів впровадження <i>smart</i> -технологій (з метою проведення технологічної експертизи)	37,9	46,2	10,3	4,8	0,7

Наскільки кожен з наведених чинників є бар'єром під час впровадження *smart*-технологій та розбудови *smart*-інфраструктури в містах України?
% опитаних експертів
(продовження)

	Значний бар'єр	Помірний бар'єр	Незначний бар'єр	Не є бар'єром	Важко відповісти
Відсутність інститутів сприяння на державному рівні та на рівні міст	32,4	42,8	18,6	4,8	1,4
Фінансові					
Недостатність фінансових ресурсів (обмеженість державного бюджету та бюджетів міст)	57,9	31,7	8,3	1,4	0,7
Недостатність наявних інвестиційних ресурсів (у т.ч. іноземних)	48,3	39,3	4,8	4,1	3,4
Відсутність бізнес-моделей, що визнають прибутковість інвестицій у проекти (відсутність чітких кількісних та якісних показників ефективності їх реалізації)	40,0	40,7	13,8	2,8	2,8
Надвисока вартість інвестицій <i>smart</i> -технологій та обмеженість довгострокових кредитних ресурсів	38,6	37,9	15,2	2,8	5,5
Тривалий термін окупності вкладених інвестицій	13,8	55,2	22,8	4,8	3,4
Технологічні та інфраструктурні					
Незадовільний стан наявної фізичної інфраструктури в секторі енергетики, водопостачання та транспорту	56,6	32,4	6,9	2,1	2,1
Млявість інтеграції <i>smart</i> -технологій в існуючі містобудівні плани	44,1	42,1	10,3	2,1	1,4
Нерозвинутість ринку <i>smart</i> -технологій в Україні	35,2	40,7	19,3	2,1	2,8
Відсутність чітких кількісних і якісних показників ефективності впровадження <i>smart</i> -інфраструктури	33,1	45,5	15,2	3,4	2,8
Недостатній внутрішній технологічний потенціал міст	28,3	49,7	16,6	3,4	2,1
Складність інтеграції <i>smart</i> -систем та їх взаємодія	24,8	45,5	24,8	1,4	3,4
Психологічні					
Відсутність довіри громадян (відсутність ясності бачення переваг) до <i>smart</i> -технологій	29,0	43,4	21,4	6,2	0,0
Консерватизм, негативне ставлення до інновацій	25,5	37,9	26,9	8,3	1,4
Психологічна неготовність до нових методів управління та соціальної взаємодії	24,1	47,6	23,4	4,8	0,0

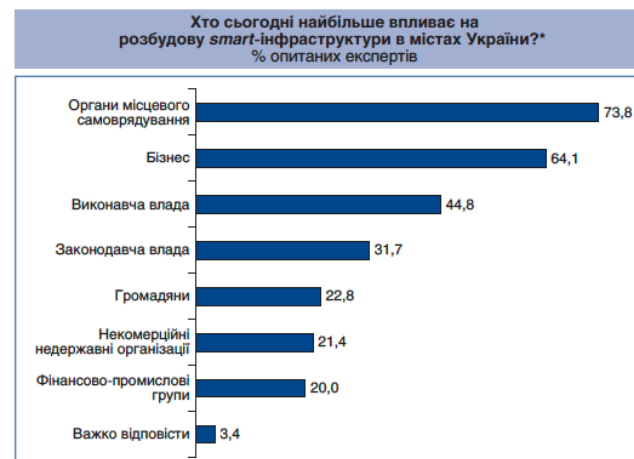
Рівень пріоритетності розбудови *smart*-інфраструктури в містах України

(опитування експертів)



* За 10-бальною шкалою від 1 до 10, де "1" означає вищий рівень пріоритетності, а "10" – найменш пріоритетний.

2



* Експертам пропонувалося відзначити не більше трьох прийнятних варіантів відповіді.

3



* Сума варіантів відповіді "достатньо" та "скоріше достатньо".

** Сума варіантів відповіді "скоріше недостатньо" та "недостатньо".

Пріоритети та інструменти політики розбудови *smart*-інфраструктури в Україні

❖ Інструменти нормативно-правового забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури:

- Розробка та ухвалення Національної цифрової стратегії
- Прийняття національного плану ШСД з чітко визначеними цілями та регулярний їх перегляд.
- Розробка та ухвалення Стратегії розбудови *smart*-інфраструктури на рівні міста
- Розробка супровідних політик розбудови *smart*-інфраструктури
- Вироблення регулюючих положень з управління даними
- Розробка та ухвалення Стратегії цифрової конфіденційності та безпеки



❖ Інструменти інституційного забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури

- Створення інституцій підтримки внутрішнього ринку *smart*-технологій
- Розвиток платформ для колективного управління
- Створення центрів подолання адміністративної роз'єднаності



❖ Інструменти управління та контролю розбудови *smart*-інфраструктури

- Проведення форсайт-досліджень (прогнозування)
- Підтримання стійкості *smart*-інфраструктури
- Удосконалення та розширення статистичних інформаційних систем (на мікро- та макрорівнях, а також регіональному рівні)



❖ Інструменти технологічного забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури

- Розширення дослідницької інфраструктури, сприяння співпраці та зв'язкам
- Створення міських інноваційних центрів і "живих" лабораторій
- Створення регіональних інноваційних мереж та активізація міжнародного співробітництва
- Формування консорціумів та розширення механізму ДПП для впровадження нових технологій



❖ Інструменти інформаційно-просвітницького забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури

- Розширення комунікації між владою, комунальними службами та жителями
- Розширення комунікації через використання моделей *B2G* (*Business-for-Government*), *B2G2C* (*Business-for-Government-for-Citizens*)



❖ Інструменти фінансового забезпечення розбудови *smart*-інфраструктури

- Поширення практики застосування механізму ДПП
- Запровадження *online*-платформ для фінансування *smart*-інфраструктури
- Стимулювання інвестицій у цифрові технології з акцентом на МСП
- Збільшення державного фінансування в частині протидії кібербезпекам



❖ Інструменти збільшення людського капіталу, необхідного для розбудови *smart*-інфраструктури

- Адаптування та реформування системи освіти та підготовки кадрів
- Проведення різноманітних відкритих *online*-курсів та інших видів *online*-навчання за різними спеціальностями (на платній та безоплатній основі) на базі ЗВО, що пов'язані з розбудовою *smart*-інфраструктури у містах
- Налагодження партнерських відносин з компаніями (вітчизняними та лідерами міжнародного ринку), що працюють у сфері цифрових технологій з метою підготовки професійних кадрів
- Запровадження технології аутсорсингу кадрових послуг у сфері впровадження *smart*-технологій





Дякуємо за увагу!