

Ч-01

Частина 1. ВСТУП ДО КУРСУ. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

Ч-02

Частина 2. ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ: ОСНОВИ ТА СТРАТЕГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Ч-03

Частина 3. ЕЛЕКТРОННА ДЕМОКРАТІЯ: ОСНОВИ ТА СТРАТЕГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Ч-04

Частина 4. ПУБЛІЧНА ПОЛІТИКА ТА УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА ТА ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Ч-05

Частина 5. ІНСТРУМЕНТИ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ У ЗАПОБІГАННІ КОРУПЦІЇ В ОРГАНАХ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

Ч-06

Частина 6. МОНІТОРИНГ, ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Ч-07

Частина 7. РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ НА МІСЦЕВОМУ ТА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНЯХ

Ч-08

Частина 8. ІТ-АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Ч-09

Частина 9. ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ. РЕІНЖИНІРИНГ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ В ОРГАНАХ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

Ч-10

Частина 10. ЕЛЕКТРОННІ ПОСЛУГИ

Ч-11

Частина 11. ДОСТУП ДО ПУБЛІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Ч-12

Частина 12. СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ, ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК НАВИЧОК ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Ч-13

Частина 13. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Ч-14

Частина 14. ЕЛЕКТРОННА ВЗАЄМОДІЯ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

Ч-15

Частина 15. ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

частина

15

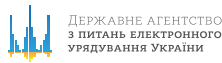


Київ • 2017

ISBN 978-966-2214-78-9



9 789662 214789



Публікація підготовлена за підтримки Швейцарської агенції розвитку та співробітництва в рамках програми «Електронне врядування задля підзвітності влади та участі громади», що реалізується Фондом Східна Європа та Фондом InnoVABridge спільно з Державним агентством з питань електронного урядування України.

Програма EGAP спрямована на використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що допомагають вдосконалити якість врядування, покращують взаємодію влади та громадян та сприяють соціальним інноваціям в Україні.

Більше про програму EGAP: egar.in.ua

ЕЛЕКТРОННЕ
УРЯДУВАННЯ *та* ЕЛЕКТРОННА
ДЕМОКРАТІЯ
Навчальний посібник у 15 частинах

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

частина

15



Київ • 2017

УДК 35.078:681.518

ББК 67.400+32.81
Е45

*Схвалено Вченою радою Національної академії державного управління
при Президентові України (протокол № 240/11-10 від 24 листопада 2016 р.)*

Рецензенти

Орлов О. В., доктор наук з державного управління, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій і систем управління Харківського регіонального інституту державного управління НАДУ при Президентові України;

Лопушинський І. П., доктор наук з державного управління, професор, завідувач кафедри державного управління та місцевого самоврядування Херсонського національного технічного університету;

Місников Ю. Г., доктор філософії, експерт з питань електронного урядування ООН, країн Європи та СНД;

Архипська О.І., експерт з урядування, Transparency International Україна, член Координаційної ради з питань реалізації в Україні Ініціативи Партнерство «Відкритий Уряд».

Е45 **Електронне урядування та електронна демократія:** навч. посіб.: у 15 ч. / за заг. ред. А. І. Семенченка, В. М. Дрешпака. – К., 2017.

Частина 15: Технології розвитку електронного урядування та електронної демократії / [Ю. Б. Пігарев, А. Г. Ложковський, Т. М. Маматова]. – К.: ФОП Москаленко О. М., 2017. – 52 с.

ISBN 978-966-2214-78-9

Видання містить навчальні матеріали для викладання теми «Технології розвитку електронного урядування та електронної демократії» та самостійної роботи тих, хто навчається. Розкрито поняття: інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), хмара, хмарні обчислення, хмарні послуги, моделі розгортання хмар, мобільні технології, Інтернет речей та розумні технології, організаційні технології, аутсорсинг, коворкінг, краудсорсинг, краудфандинг, спільнота практики, стартап, хакатон тощо. Розглядаються ІКТ розвитку електронного урядування та електронної демократії. Розкрито практичні аспекти використання хмарних та мобільних технологій, застосування організаційних технологій. Розглядаються громадські проекти мобілізації людських ресурсів за допомогою ІКТ.

Для студентів і слухачів спеціальності «Публічне управління та адміністрування», слухачів курсів підвищення кваліфікації державних службовців і посадових осіб місцевого самоврядування, студентів, аспірантів, представників громадських організацій та бізнесу, що опановують питання електронного урядування та електронної демократії.

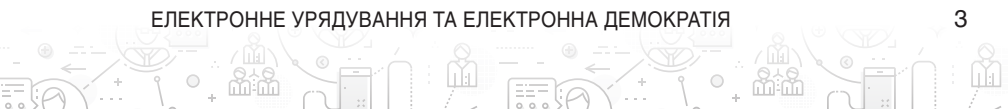
ISBN 978-966-2214-78-9

© Міжнародна благодійна організація
«Фонд Східна Європа», 2017

© Ю. Б. Пігарев, А. Г. Ложковський, Т. М. Маматова, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ	6
1.1. Сучасні тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій	7
1.2. Хмарні технології як підґрунтя розвитку ІТ-архітектури системи електронного урядування	9
1.3. Мобільні технології – основа для розбудови m-government	15
1.4. Технологія BYOD	21
1.5. Технології Інтернет речей і «розумні технології»	23
Висновки	27
Запитання для самоконтролю	28
Рекомендована література	29
2. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ	30
2.1. Громадські проекти мобілізації людських ресурсів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій	30
2.2. Організаційні технології електронного урядування та електронної демократії	35
Висновки	40
Запитання для самоконтролю	42
Рекомендована література	43
ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ	44
ГЛОСАРІЙ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ПРИМІТКИ	51



ВСТУП


Актуальність вивчення теми щодо технологічних тенденцій розвитку електронного урядування та електронної демократії під час підготовки та підвищення кваліфікації державних службовців і посадових осіб місцевого самоврядування (публічних службовців) з питань електронного урядування та електронної демократії пояснюється тим, що дійсно початок XXI століття можна назвати епоєю технологій. Інтернет-трафік росте у геометричній прогресії, мобільні пристрої мають обчислювальні потужності більші, ніж суперкомп'ютери 20 років тому, хмарні технології дають можливість наділяти «розумом» речі повсякденного використання. У травні 2011 року ООН віднесла доступ до Інтернет до фундаментальних прав людини. Ми стоїмо на порозі «мобільно-хмарної» ери, яка вже змінює наш спосіб життя, моделі функціонування організацій та картину світу у цілому.

У межах курсу з електронного урядування та електронної демократії цей модуль дозволяє отримати необхідні знання для розуміння технологій розвитку інформаційного суспільства та вміння їх використання у практичній діяльності. Питання, що розглядаються у межах цього модуля, також пов'язані з іншими модулями, а саме: «Інструменти електронного урядування та електронної демократії у запобіганні корупції в органах публічної влади», «ІТ-архітектура електронного урядування», «Електронний документообіг. Реінжиніринг адміністративних процесів в органах публічної влади», «Електронні послуги», «Доступ до публічної інформації», «Захист інформації в системах електронного урядування» та «Електронна взаємодія органів публічної влади».

Метою цієї частини навчального посібника є ознайомлення тих, хто навчається, з теоретичними засадами технологій розвитку електронного урядування й електронної демократії та сприяння їм у частині отримання навичок щодо вирішення прикладних завдань з практичного впровадження зазначених технологій органами публічної влади у своїй діяльності.

Досягнення поставленої мети забезпечується виконанням таких *завдань*: ознайомлення з теоретичними основами технологій розвитку інформаційного суспільства; вивчення зарубіжного досвіду запровадження стратегічних технологій інформаційного суспільства,





у тому числі хмарних та мобільних технологій; опанування основ застосування організаційних технологій електронного урядування та електронної демократії.

Ця тема стосується двох груп технологій, а саме: інформаційно-комунікаційних технологій як технологій забезпечення і підтримки електронного урядування та електронної демократії, а також організаційних технологій як технологій розвитку комунікацій для створення інноваційних продуктів. Структура тематичного модуля передбачає проведення лекції у форматі проблемної лекції та практичного заняття у формі моделювання та аналізу мікроситуацій.

У результаті вивчення модуля слухачами та студентами будуть набуті: *знання* щодо сучасних тенденцій розвитку електронного урядування та електронної демократії із застосуванням ІКТ та організаційних технологій, а також *уміння*, необхідні для виконання службових обов'язків публічними службовцями з використання мобільних, хмарних та організаційних технологій.

Публічним службовцям, які самостійно опановують цей курс, доцільно звернути увагу на питання запровадження ІКТ забезпечення командної роботи у практичну діяльність органів публічної влади. Слухачам магістратури за спеціальністю «Публічне управління та адміністрування» рекомендуємо детальніше ознайомитися з організаційними технологіями, у тому числі такими як спільноти практиків в публічному управлінні, підходами щодо використання хмарних сервісів у публічному управлінні.

1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

«Основним засобом, який сприяє зростанню, є інтенсивне використання ІКТ-рішень»

Тоомас Гендрік Львес, Президент Естонії

У цьому розділі ми розглянемо інформаційно-комунікаційні технології як технології забезпечення та підтримки е-урядування та е-демократії (рис. 1).

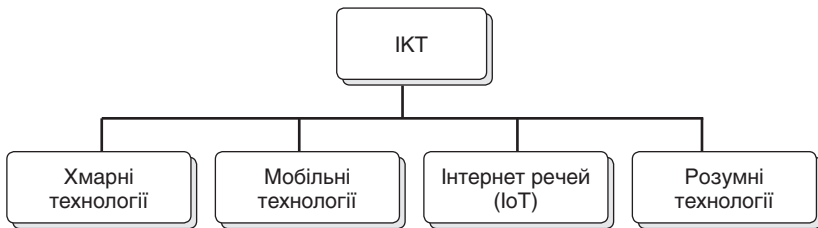


Рис. 1. Стратегічні ІКТ

В основі е-урядування та е-демократії лежить нова концепція державного управління та використання саме ІКТ. Виникає питання, так що таке технологія? На рис. 2 наведена спрощена схема поняття технології.

Дуже часто термін технологія замінюють англійською слово-сполукою Know How (ноу-хау, тобто «Знаю Як»). Наукове значення терміну «технологія» знайдете у розділі «Глосарій».

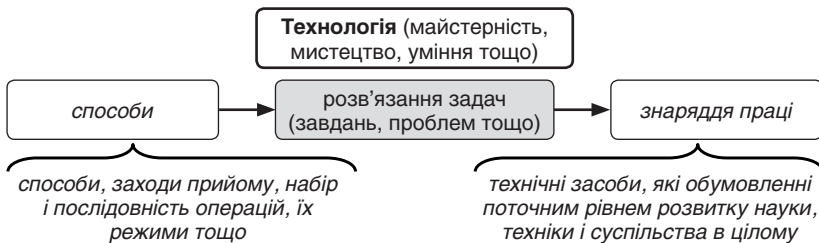



Рис. 2. Спрощена схема поняття «технологія»



Дійсно, формула поняття ІКТ дуже проста, однак за простотою приховані реальні таємниці:

ІКТ ⇒ Технологія {Інформація, комунікація}

Тобто, терміни «інформація» і «комунікація» накладають обмеження на коло розв'язання завдань, з ними пов'язаних. Проте, усе наше життя та діяльність людства пов'язані з інформацією та комунікаціями, тому ІКТ можна впевнено віднести до головних класів технологій.

Нагадаємо, що інформаційні задачі описуються процесами пошуку, збору, передачі, збереження, накопичення, обробки, тиражування інформації та процедурами доступу до неї. Такі процеси називають інформаційними процесами. Тепер зрозуміло, що технології, які забезпечують та підтримують інформаційні процеси звуться інформаційними технологіями.

Аналогічно це стосується і задач, які пов'язані з комунікаціями.

Інформаційно-комунікаційні задачі (завдання, проблеми тощо) вирішуються шляхом застосування технічних засобів (комп'ютерів, серверів, сховищ даних тощо), телекомунікаційних мереж, програмного забезпечення (ПЗ) тощо.

1.1. Сучасні тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій

Тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій будемо розглядати на основі регулярних досліджень ринків інформаційних технологій та апаратного забезпечення, які проводить дослідницька і консалтингова компанія Gartner.

Ринок інформаційних технологій за прогнозом компанії Gartner на 2015 рік мав характеризуватися подальшим проникненням комп'ютерінгу в наше життя за допомогою доступу до інформаційних ресурсів розумних екранів, годинників та браслетів, розвитком концепції підключення до мереж різноманітних пристроїв, датчиків та приладів, більшою доступністю до обладнання, що створюють тривимірні об'єкти та розширенням сфери їх використання, все більше

інформаційних систем та додатків будуть використовувати аналітику. Використання хмарних технологій буде спрямовано на обробку та зберігання даних, нові технології підвищать рівень захисту інформації від кіберзлочинців та шкідливих програм, інформаційні системи будуть більш веб-масштабовані тощо.

Багато з вищезазначеного стало реальним у 2015 році¹. У табл. 1 представлено перелік 10 стратегічних технологій за період з 2012 по 2015 роки за версією компанії Gartner.

Таблиця 1

10 ключових технологій за версією компанії Gartner

2012	2013	2014	2015
	Повсюдне провикнення мобільних пристроїв	Управління мобільними пристроями	Управління мобільними пристроями
Консомеріація	Мобільні додатки та HTML 5	Мобільні додатки	Мобільні технології
Контекстно-залежні додатки			Контекстно-залежні системи
Енергоефективність і моніторинг енергоспоживання	«Інтернет речей»	Інтернет речей «Інтернет речей»	«Інтернет речей»
	Розумні (smart) технології	«Розумні машини»	«Розумні машини»
Хмарні обчислення	Приватні хмари	Архітектура клієнт-хмара	Архітектура клієнт-хмара
Еволюція віртуалізації	Гібридні та хмарні технології	Гібридні хмари та IT-агент-брокер хмарних сервісів	Інформаційна безпека додатків
Хмарні технології		Ера персональних хмар	
Конвергенція інфраструктури		Ресурси ЦОД стануть програмованими	Ресурси ЦОД стануть програмованими
Соціальні мережі		Web-scale IT	Web-Scale IT
Об'єм обчислень у перерахунок на складаний фут	Обчислювання в оперативній пам'яті		
Великі об'єми даних	Великі дані	Аналітика	Глибока і все-об'ємна для користувачів аналітика
	Аналітика в дії		
	Корпоративні магазини додатків		
	3D друк	3D друк	3D друк
Збереження і навчання персоналу	Інтегровані екосистеми		

Свої прогнози компанія Gartner буде на так званому циклі зацікавленості (Hype cycle) ІКТ Gartner (рис. 3), згідно якого здійснюється оцінювання як стадії запровадження інновацій, так і розробляється стратегія розповсюдження інновацій².

Аналіз прогнозів стратегічних технологій та реальний стан ринку ІКТ, специфіка сфери е-урядування та е-демократії, дозволяють вести мову про такі ключові ІКТ: хмарні та мобільні технології, технології Інтернет речей та розумні (smart) технології.

У цілому, на думку фахівців компанії Gartner, розвиток ІКТ визначається зближенням чотирьох векторів: соціального, мобільного, хмарного та інформаційного (тенденція *Nexus of Forces*).

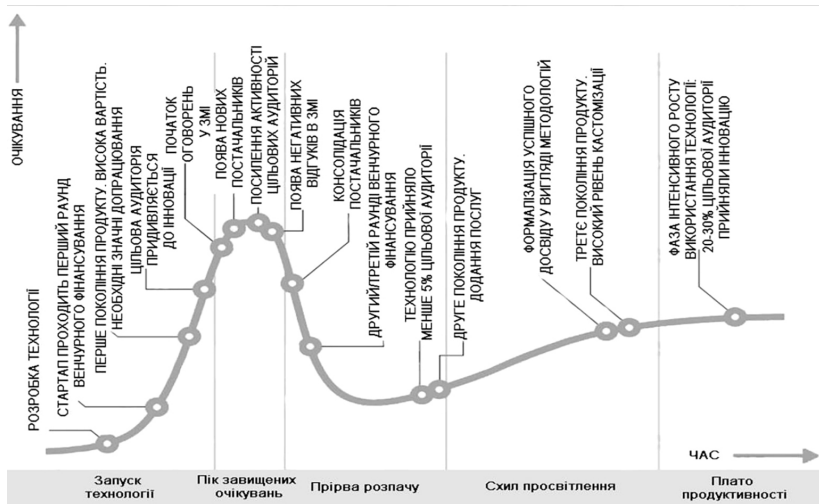


Рис. 3. Цикли зрілості технологій (технічні інновації)

1.2. Хмарні технології як підґрунтя розвитку ІТ-архітектури системи електронного урядування

Концепція хмарних обчислень побудована на використанні ресурсів видалених серверів для підтримки інформаційних процесів, тобто усі додатки і дані до них знаходяться у мережі Інтернет. При цьому навантаження комп'ютерів, які входять до складу так званої хмари, розподіляється автоматично. У 2008 році Джеймсом Уркухартом (James Urquhart)³ був розроблений документ («Біль про права хмари»), який визначає інформаційні відносини між клієнтом та постачальником хмарних послуг. Зокрема, клієнт володіє своїми даними, а постачальник володіє своїми інтерфейсами, при цьому постачальники та клієнти спільно володіють та управляють рівнями сервісів у системі.

Хмарні технології стимулюють перехід організацій від моделі багаторічних капітальних витрат до нової моделі щомісячних операційних витрат. Ми знаходимося на порозі змін революційного характеру, пов'язаного з все більшим переносом додатків і робочого навантаження в хмару.

Розглянемо основні поняття, а саме: «хмара», «хмарні обчислення», «хмарні послуги» моделі розгортання та використання хмар (сервіси).

«Хмара» (cloud) – це новітній інноваційний підхід до організації інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури (ІТІ), який полягає у розгортанні на видалених (хмарних) майданчиках постачальників (провайдерів) послуг технічного та програмного забезпечення. Видалені (хмарні) майданчики розгортаються у центрах обробки даних (data centre).

«Хмарні обчислення» (cloud computing) представляють собою сервісні моделі надання споживачам (клієнтам) можливості повсюдного та зручного мережевого доступу до обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, сховищ, додатків, сервісів тощо), які утворюють так звану «хмару».

Таблиця 2

Технологічна основа хмарних технологій

Технології	Стислий опис
Grid-технології	Грид обчислення — це географічно розподілена інфраструктура, яка об'єднує множини різних типів, доступ до яких користувач може отримати з будь-якої точки, незалежно від місця їх розміщення. Грид надає колективний розподілений режим доступу до ресурсів і до зв'язаних з ними послугами в рамках глобально-розподілених організацій (цілпримства які спільно використовують глобальні ресурси, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення). Грид є формою розподілених обчислень, в якому багато комп'ютерів об'єднані в один потужний віртуальний комп'ютер, і які працюють разом для виконання гнучких завдань.
Паралельні обчислення	Паралельні обчислення — це форма обчислень, в яких кілька дій проводяться одночасно. Обчислення ґрунтуються на тому, що великі задачі можна розділити на кілька менших, кожен з яких можна розв'язати незалежно від інших.
Віртуалізація	Віртуалізація - надання обчислювальних ресурсів абстрактно від апаратної реалізації. Технологія забезпечує логічну ізоляцію обчислювальних процесів, які виконуються на одному фізичному ресурсі. Віртуалізація використовується для позначення абстракції обчислювальних ресурсів (віртуальна машина - програмна реалізація машини; віртуалізація платформи - відокремлення операційної системи від ресурсів платформи; віртуалізація сховища - нове абстрагування логічного сховища даних від фізичного; може бути повна або часткова віртуалізація, мережева віртуалізація (створення віртуалізованого адресного простору мережі) тощо.
Автономні обчислення	Технологія компаній IBM яка націлена на розвиток розподілених обчислювальних систем, які здатні до самоуправління (самоконфігурація - автоматична налаштування компонентів; самовідновлення - автоматичне виявлення та виправлення помилок; самооптимізація - автоматичний контроль та управління ресурсами для забезпечення оптимального функціонування; самозахист - проактивна ідентифікація та захист від атак тощо).
Багаторазова оренда	Багаторазова оренда (мультирендерність) - елемент архітектури програмного забезпечення, який дозволяє використовувати один екземпляр додатку декільком організацій-клієнтів («орендарів»). Технологія дозволяє одночасно працювати з різними конфігураціями і наборами даних декілька організацій.
Utility - комп'ютеринг	Технологія надання обчислювальних ресурсів для обробки та збереження даних в якості сервісу. Клієнт не сплачує за середовище хмарних обчислень. Він сплачує хмарні послуги, які надаються на базі інфраструктури хмарних обчислень.

Послуги, які надаються за допомогою «хмарних обчислень» в рамках сервісної моделі називають хмарними. Вони повинні надаватися постачальниками згідно вимог клієнтів з гнучкими настройками, автоматично і з можливістю самообслуговування. У табл. 2 наведено стислий опис основних технологій, які лягли в основу хмарних технологій.

У 2011 році Національний інститут стандартів і технологій США зафіксував п'ять обов'язкових характеристик хмарних обчислень⁴. На рис. 4 наведені ці характеристики та надана інформація про моделі розгортання хмар (приватні, публічні, гібридні та хмари спільнот), а

також позначені сервісні моделі (експлуатація (IaaS), розробка (PaaS) та оренда (SaaS))⁵.

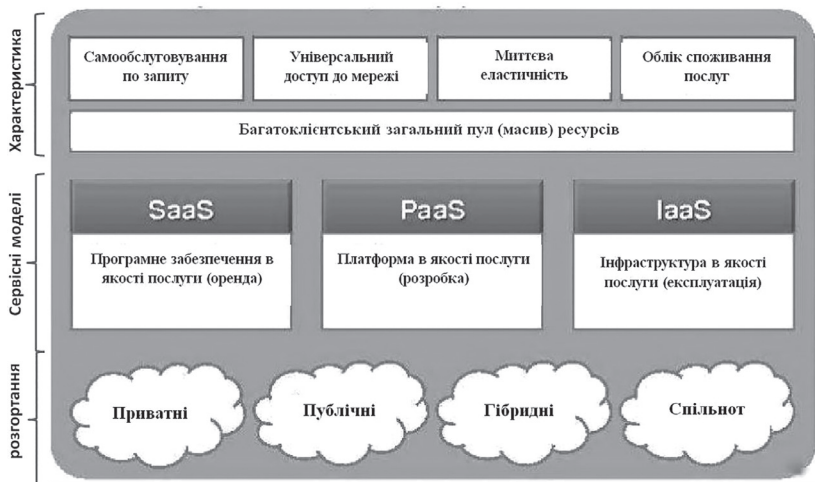


Рис. 4. Характеристика хмарних обчислень, моделі розгортання хмар та основні сервісні моделі

Суть сервісних моделей полягає у перерозподілі функцій між організацією (клієнтом) і «хмарою» (постачальником хмарних послуг). Необхідно вивести за межі організації ті складові ІТ-архітектури, які споживають максимальні ресурси. До них у першу чергу відносяться: серверне обладнання, системи збереження даних (сховища), інженерія (джерела безперебійного живлення, охолодження тощо), бази даних, операційні системи тощо). Ці складові та функції, які пов'язані з їх підтримкою, по можливості, треба поступово переводити у хмару (ІТ-аутсорсинг). За організацією залишаються тільки функції рівня бізнес-додатків (налаштування та доробка бізнес-додатків), адміністрування та управління.

У табл. 3 наведена стисла характеристика основних сервісних моделей. Таблиця 4 містить приклади деяких рішень для основних сервісних моделей хмарних обчислень, у табл. 5 наведені приклади рішень для сервісної моделі SaaS хмарних обчислень залежно від напрямків діяльності.

Таблиця 3

Основні сервісні моделі хмарних обчислень

Назва сервісної моделі	Зміст
Інфраструктура в якості послуги (Infrastructure as a service, IaaS)	Користувач (клієнт) отримує можливість засобами обробки та збереження, а також іншими обчислювальними ресурсами (віртуальними серверами і мережевою інфраструктурою). Клієнт самостійно може встановлювати операційні системи та приклади програми за потребою. Тобто мова йде про оренду абстрактної обчислювальної потужності. Фактично йдеться про послуги аутсорсінгу IT-інфраструктури. Клієнт не має інструментів до управління основної інфраструктури хмари, що від нього може управляти операційними системами, сховищем та розгорнутими додатками.
Платформа в якості послуги (Platform as a service, PaaS)	Користувач (клієнт) отримує доступ до використання програмної платформи: операційних систем, систем управління базами даних (СУБД), прикладного програмного забезпечення, засобів розробки та тестування програм. Фактично клієнт отримує в оренду компоненту платформу з встановленими операційною системою і спеціалізованими засобами для розробки, розміщення та управління веб-сервісами. Клієнт має можливість тільки управляти розгорнутими додатками і параметрами настройки конфігурації середовища оточення.
Програмне забезпечення в якості послуги (Software as a service, SaaS)	Користувач (клієнт) використовує додатки постачальника, які доступні за допомогою веб-інтерфейсу або інтерфейсу програм. Клієнт не має можливості управляти та контролювати мережу, сервери, операційні системи та сховище даних. По цій схемі поставляються хмарні додатки типу Business Apps, Office Apps, Management Apps, Communications, Security тощо.

Таблиця 4

Приклади рішень для сервісних моделей хмарних обчислень

Сервіс	Рішення	Розробник
IaaS	Amazon Web Services	Amazon
	IBM SmartCloud	IBM
	HP Cloud	HP
	EMC	EMC Corp.
	Oracle Cloud Infrastructure Services	Oracle
PaaS	AWS Elastic Beanstalk (Java, .NET, PHP, Node.js, Python, Ruby and Apache HTTP Server, Apache Tomcat, Nginx, Passenger, і IIS)	Amazon
	IBM Bluemix (Liberty for Java™, SDK for Node.js™, ruby on rails, ruby sinatra)	IBM
	Microsoft Azure (ASP.NET, Java, PHP, Python, Django, Node.js і Azure SQL Database)	Microsoft
	Google App Engine (Python, Java, PHP, Go і our MySQL)	Google
	OpenShift (Java, Java EE, Python, Perl, PHP, Ruby, Node.js, і MySQL, PostgreSQL, Cloud Foundry (Java Spring, Ruby on Rails і Sinatra, Node.js, .NET і MySQL Redis,	VMware
SaaS	Oracle Cloud Applications (HR, CX, ERP, EMP, SCP, Business Intelligence)	Oracle
	Google Apps	Google
	IBM SmartCloud Docs	IBM
	Microsoft Dynamics CRM, Microsoft OneDrive, Office 365	Microsoft
	Zoho Docs, Zoho Reports, Zoho CRM	Zoho

Таблиця 5

Приклади рішень для сервісної моделі SaaS

Напрямок діяльності	Рішення для сервісної моделі SaaS хмарних обчислень
Бізнес додатки	CMR, FRM, IBM® B2B Cloud Services, Axway Cloud B2B, amoCRM SaaS сервіс для B2B, Google Apps for Business
Бізнес аналітика	PowerBI у складі Office 365/Microsoft, Oracle Business Intelligence Managed Cloud Service, Anaplan/ADE Professional Solutions, Brand Analytics
Офіс додатки	Google Docs, Office Online/Microsoft OneDrive, Office Web Apps/Microsoft, Zoho Docs, IBM SmartCloud Docs тощо
Додатки управління	ERP/ОПЕНДА 1С, HRM, SCM, MRP
Комунікації	Gmail, Google Hangouts, Microsoft Lync Online, Cloud PBX або хмарні ATC, MDM
Безпека	Panda Cloud Email Protection, Panda Cloud Internet Protection, McAfee SaaS Email Protection & Continuity, Comfortway Mobile Security тощо)
Співпраця	Google Docs, Google Sites, Microsoft Office Online, Office 365, Office Web Apps

Концепція хмарних обчислень припускає надання користувачам додаткових видів хмарних послуг, таких як Storage-as-a-Service (StaaS) (хмарні сховища файлів Amazon Simple Storage Service, DropBox, Google Drive, Microsoft OneDrive та інші), Database-as-a-Service (DbaaS) (як сервіси надаються у використанні системи управління базами даних – MySQL, Microsoft SQL, Oracle тощо), Information-as-a-Service (InfaaS), Process-as-a-Service, Integration-as-a-Service (IntaaS), Testing-as-a-Service (TaaS) та інші. В освіті корпорація Google надає хмарні додатки Google Apps for Education для організації дистанційного навчання, для бізнесу – G-suit, для публічних службовців – Google Apps for Government. Корпорація Microsoft надає користувачам навчальних закладів можливості хмарних служб Office 365 for education (Windows Azure in education). Рівні відповідальності між клієнтами та постачальниками хмарних послуг наведені на рис. 5.

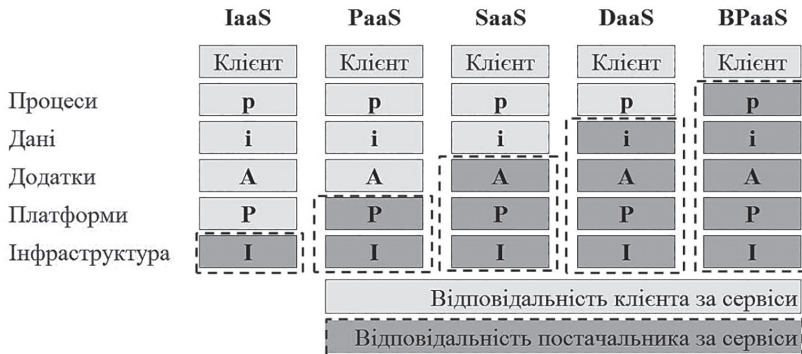


Рис. 5. Рівні відповідальності між клієнтами та постачальниками

Отже, що стосується моделей розгортання хмарних обчислень, то вони підрозділяються на приватні (private cloud), публічні (public cloud), гібридні (hybrid cloud) та хмари спільнот (community).

Приватна хмара створюється з метою використання ІТІ однієї організацією⁶. Хмара може фізично знаходитися як у середині, так і за межами юрисдикції власника. Хмара може бути у власності, управлінні та експлуатації самою організацією, або третьою стороною.

Публічна хмара надає ІТІ для вільного використання хмарними обчислюваннями широкій публіці⁷. Публічна хмара фізично існує в юрисдикції власника – постачальника послуг.

Хмара спільноти надає виключне право на використання хмарних обчислень відповідним спільнотам, які мають загальні задачі⁸. Така хмара може бути у кооперативній власності, управлінні однієї або декількох організацій. Хмара може фізично знаходитися як у середині, так і за межами юрисдикції власника.

Гібридна хмара являє собою комбінацію різноманітних хмарних інфраструктур (приватних, публічних або спільнот)⁹. При цьому ці хмари залишаються унікальними об'єктами, але вони зв'язані між собою стандартизованими технологіями для забезпечення обміну даними та додатками.

Що стосується України, то в першу чергу треба зупинитися на законодавчому полі. На розгляді у Верховній Раді України знаходиться проект Закону України про внесення змін до деяких законів України (щодо обробки інформації в системах хмарних обчислень)¹⁰, який дозволить створити умови для ефективнішого використання державних ресурсів шляхом впровадження новітніх технологій та закладає засади для подальшого розвитку платформ ІКТ у сфері публічного управління. Основні положення пов'язані з новою статтею 8¹ «Порядок обробки інформації в системах хмарних обчислень» (табл. 6).

Таблиця 6

Зобов'язання надавача доступу до системи хмарних обчислень

Система хмарних обчислень		Надавач доступу до системи хмарних обчислень		
Володієць інформації		вважається власником системи		
	Договір			КСЗІ - комплексна система захисту інформації з належно підтвердженою відповідністю
	Вид інформації	Зобов'язання надавача доступу		
	Відкрита інформація, що належить до державних інформаційних ресурсів	забезпечення захисту інформації від несанкціонованих дій, які можуть призвести до її випадкової або умисної зміни, втрати чи знищення.		
	Конфіденційна інформація або таємна інформація, яка не становить державної таємниці, у тому числі таких, що належать до державних інформаційних ресурсів	забезпечення захисту інформації від несанкціонованого або випадкового доступу, зміни, втрати, знищення, розголошення, поширення.		

Що стосується Європейського Союзу, то слід згадати проєкт «С4Е» (хмара для Європи), метою якого є об'єднання усіх «хмарних» платформ для державного сектору та спільний вихід на ринок. Реалізація проєкту дозволить вести перемовини щодо кращих цін та створювати досконалу систему контролю та захист даних. Крім того, це дозволить сформувати пропозиції хмарних постачальників ЄС.

1.3. Мобільні технології – основа для розбудови m-government

Рівень довіри до влади багато в чому залежить від її бажання та готовності спілкуватися з населенням. Це означає, що влада, яка діє на основі комунікативних правил, має широко застосовувати нові ІКТ для передавання інформації у процесі надання публічних послуг, що створює нові моделі взаємодії держави з громадянами, зокрема модель е-уряду.

«Мобільний уряд» (скорочено м-уряд, *m-government*) є розширенням доступу до е-уряду з мереж фіксованого зв'язку або фіксованих платформ типу Інтернет на мобільні платформи (типу сотових телефонів), а також реалізацією таких державних послуг додатків, отримати які можна лише при використанні стільникових (мобільних) телефонів, смартфонів та планшетних комп'ютерів і безпроводової Інтернет-інфраструктури.

М-уряд – це додатковий канал надання послуг населенню. Завдяки йому можливо отримати послуги через смартфони, планшети, а також традиційні телефони. М-уряд забезпечує доступність публічної інформації і публічних послуг у будь-який час і в будь-якому місці. Відсутність фізичної прив'язки мобільних терміналів робить можливим виконання функцій органів публічної влади цілодобово та безперервно протягом року. Прикладом ефективності мобільної технології є масова розсилка тривожних SMS-повідомлень громадянам у разі виникнення надзвичайних подій.

М-уряд має такі переваги: підвищений комфорт і гнучкість звернення громадян до його послуг; можливість звернутися до уряду для значно більшої аудиторії громадян, ніж та, що може направити свої запити тільки через інфраструктуру фіксованої мережі.

Завдання з формування та розвитку м-уряду: необхідно розробити відповідну інфраструктуру безпроводової передачі мультимедійного трафіка; для збільшення аудиторії доступ до інформації та послуг м-уряду має бути забезпеченим через різноманітні мобільні кінцеві пристрої; передача трафіка радіоканалами робить можливим його перехват і нецільове використання, а тому слід забезпечити захист інформації.

Бажання зробити зв'язок повсюдним і доступним – це та причина, яка породила створення й еволюцію стільникового (мобільного) зв'язку. Кожному кроку цього еволюційного розвитку притаманні

певні стандарти, які описують відповідні технології та обладнання і які називають поколіннями (генераціями, *Generation*). Найбільш відомі стандарти стільникового зв'язку з першого по п'яте покоління, які позначаються відповідно від **1G** до **5G**, та стандарти, умовно позначені як проміжні між цими (2,5G; 2,75G; 3,5G; 3,75G)¹¹.

Першу спробу реалізувати мобільну телефонію було зроблено в 1946 р. в американському місті Сент-Луїсі. З того часу було створено декілька стандартів бездротового зв'язку так званого нульового покоління **0G**, до якого входила, наприклад, технологія *PPT (Push-to-talk)*, буквально – натисни щоб говорити).

Нові принципи побудови і роботи стільникової мережі покоління **1G** були чітко визначені в 1975 р. Результатом 10-річної роботи став стандарт NMT (*Nordic mobile telephone*), який був призначений для роботи в діапазоні 453,0...457,5 МГц і мав 180 каналів зв'язку з шириною смуги 25 КГц. У 1978 р. Данією, Фінляндією, Ісландією, Норвегією і Швецією NMT був уведений як стандарт. 16 червня 1993 року в Україні вперше запроваджено мобільний зв'язок цього стандарту. Першою компанією на ринку мобільного зв'язку стала компанія «UMC» (*Ukrainian Mobile Communications* — Український мобільний зв'язок, тепер – *Vodafone*). Дещо пізніше з'явилася модифікація NMT-900, яка працювала на частоті 900 МГц і мала низку переваг перед першим стандартом NMT-450. Зокрема, з'явилася можливість створювати малогабаритні мобільні телефони і підвищилася якість зв'язку. Максимальна швидкість передавання голосу складала 9,6 Кбіт/с, а швидкість передавання даних становила 1,9 Кбіт/с. Недоліками аналогового стандарту NMT є високий рівень випромінювання, чутливість до інтерференції сигналу і низький рівень забезпечення конфіденційності даних, що передаються.

Розв'язати проблеми стільникового зв'язку першого покоління був покликаний **стандарт 2G**, розробкою якого зайнялися ще до публічного впровадження мереж NMT. Європейський інститут телекомунікаційних стандартів у середині 1990 р. представив специфікації стандарту GSM-900, який вже розшифровувався як *Global System for Mobile telecommunications*. Потім з'явився еволюційний стандарт GSM-1800, який використовував частоту 1800 МГц. Збільшення частоти радіосигналу вдвічі дозволило збільшити щільність абонентської бази в 4 рази. GSM-900 накладає деякі обмеження на віддаленість мобільного телефону від базової станції, яка не може перевищувати 35 км навіть при достатній потужності сигналу. У стандарту GSM-1800 зона покриття ще менше: близько 6–10 км. NMT не має подіб-


них обмежень і в ідеальних умовах зв'язок може бути здійснено і на відстані до 200 км. Слід зазначити, що зменшення покриття вдвічі дозволяє збільшити щільність абонентських станцій в таку саму кількість разів.

Унікальністю стандарту GSM є саме те, що в ньому вперше використано цифрову стільникову систему, на відміну від уже існуючих аналогових. Практичне його застосування розпочалося в 1991 р. Швидкість передавання даних у мережі підвищилася з 1,9 кбіт/с до 14 кбіт/с, що дозволило використовувати мобільний телефон, який на той час уже можна було назвати таким, модем або факс, а також згодом користуватися й WAP-сервісами. Спочатку в GSM було закладено високу гнучкість щодо кількості та спектра сервісів, що надаються. Саме з приходом нового стандарту з'явився сервіс коротких повідомлень, або SMS. Послуга дозволила обмінюватися текстовими повідомленнями завдовжки до 160 символів. На основі протоколу SMS з'явився так званий *broadcasting* – розсилання новин або іншої необхідної інформації всім абонентам мережі. Додаткової гнучкості додало використання SIM-карт (*Subscriber Identity Module*), що дозволило прив'язати до мережі не сам телефонний апарат, а невеликий модуль, що містить міжнародний ідентифікатор користувача мобільних послуг.

Технологія третього покоління (3G) забезпечує високоякісну передачу мови, зображень (швидкість приблизно до 2 Мбіт/с замість 9,6 Кбіт/с, в GSM), мультимедіа контенту і доступ в *Internet*, а також обмін даними між мобільним телефоном і комп'ютером. У той же самий час 3G технології повинні поліпшити якість сервісів мереж другого покоління, додаючи їм безліч нових послуг.

Мобільний зв'язок третього покоління 3G будується на основі пакетної передачі даних. Для реалізації систем третього покоління розроблені рекомендації з глобальних уніфікованих стандартів мобільного зв'язку: забезпечення якості передачі мови, порівнянного з якістю передачі у провідних мережах зв'язку; забезпечення безпеки, порівнянної з безпекою у дротових мережах; забезпечення національного і міжнародного роумінгу; підтримка декількох місцевих і міжнародних операторів; ефективне використання спектра частот; пакетна і канална комутація; підтримка багаторівневих стільникових структур; взаємодія із системами супутникового зв'язку; поетапне нарощування швидкості передачі даних аж до 2 Мбіт/с.

Кінцева мета для всієї індустрії телекомунікацій – це створити єдине всесвітнє середовище мобільного зв'язку, що підтримує широ-




космугові системи і забезпечує глобальну мобільність. У результаті з'явилося сімейство стандартів, що забезпечує послуги третього покоління. Мережі третього покоління **3G** працюють на частотах дециметрового діапазону близько 2 ГГц, передаючи дані зі швидкістю 2 Мбіт/с. Вони дозволяють організовувати відеотелефонний зв'язок, дивитися на мобільному телефоні фільми і телепрограми і т.д. У світі співіснують два стандарти 3G: UMTS (або W-CDMA) і CDMA2000. UMTS розповсюджений в основному в Європі, CDMA2000 – в Азії і США.

Термін 3G використовується для опису сервісів мобільного зв'язку стандарту третього покоління, що забезпечують більш високу якість звуку, а також високошвидкісний доступ в Інтернет і мультимедійні сервіси. Мобільні мережі третього покоління (3G) відрізняються від мереж другого покоління (2G) набагато більшою швидкістю передачі даних, а також більш широким набором і високою якістю наданих послуг.

Міжнародний Інститут Електрозв'язку (ITU), що працює з промисловими організаціями по всьому світі, визначає і затверджує технічні вимоги і стандарти, а також правила використання спектра для систем 3G у рамках програми IMT-2000 (*International Mobile Telecommunications-2000*). IMT-2000 – це рекомендації, розроблені Міжнародним Інститутом Електрозв'язку (ITU), що стосуються питань використання частотного спектра і технічних особливостей для всього сімейства стандартів 3-го покоління. Рекомендації описують шляхи еволюції існуючих у світі стандартів 2-го покоління в стандарти 3-го покоління. ITU вимагає, щоб мережі IMT-2000 (3G), крім інших властивостей, забезпечували поліпшену ємність системи й ефективність використання спектра для систем 2G і підтримували сервіси передачі даних зі швидкостями – мінімум 144 кбіт/с, при використанні в мобільному режимі (не в приміщеннях), і максимум 2 Мбіт/с, у не мобільних умовах (у приміщеннях).

3 січня 2007 року компанія ЗАТ «Телесистеми України» запустила мережі 3G під торговою маркою «PEOPLEnet» стандарту CDMA2000 1xEV-DO (800 мГц) rev0. В 2008 році поступово переходить на EV-DO revA, в цьому стандарті також працюють «Інтертелеком», який з квітня 2008 року перейшов на CDMA2000 EV-DO revA (800 мГц), «CDMA UKRAINE» з 2007 року CDMA2000 EV-DO rev0 (800 мГц), та «МТС Україна» з липня 2007 року CDMA2000 EV-DO revA (450 мГц). 1 листопада 2007 р. державне підприємство «Укртелеком» запускає мережу мобільного зв'язку 3G під брендом «Utel». Мережа «Utel»



працює в стандарті UMTS 2100 з надстройкою HSDPA (3,5G). Якщо в базовій версії UMTS забезпечує пікові швидкості від 2-х мегабіт за секунду для статичних об'єктів поблизу базової станції, та 384 Кб/с для мобільних абонентів, то для пристроїв, що підтримують HSDPA швидкості в теорії можуть досягати 14,4 Мбіт/с. У 2015 році в Україні було проведено тендер щодо розподілення частот 3G серед великої трійки, швидкість у всіх операторів майже однакова і біля базової станції може досягати пікової пропускної можливості потоку.


Міжнародний телекомунікаційний союз (*International Telecommunication Union*, ITU) до стандартів четвертого покоління відносить стандарти мобільної передачі затверджені у специфікації IMT-Advanced у жовтні 2010 року. Кандидатами у четверте покоління були визначені 6 радіоінтерфейсів, серед них варіанти LTE-Advanced (3GPP LTE Release 10) та WiMax Release 2 (IEEE802.16m)¹².

Незважаючи на використання деякими операторами позначень «4G» та «четверте покоління» у рекламі послуг що надаються у стандартах Mobile WiMax (маються на увазі оператори Freshtel та Інтел-леком) (IEEE802.16e) та LTE, такі мережі не відносяться до мереж IMT-Advanced, і не є кандидатами у четверте.

У 2010 році Міжнародний телекомунікаційний союз (ITU) завершив проведення оцінки шести технологій, представлених у якості можливих технологій міжнародного мобільного бездротового зв'язку 4G, також відомої як IMT-Advanced. Результатом узгодження цих пропозицій двом технологіям було присвоєно офіційне визначення IMT-Advanced: «LTE-Advanced» та «WirelessMAN-Advanced».

ITU визначає технологію 4G як технологію бездротової комунікації, яка дозволяє досягти швидкості передачі даних до 1 Гбіт/с в умовах руху джерела або приймача, і до 100 Мбіт/с в умовах обміну даними між двома мобільними пристроями¹³. Пересилання даних в 4G здійснюється за протоколом IPv6 (IP версії 6). Це помітно полегшує роботу мереж, особливо якщо вони різних типів. Для забезпечення необхідної швидкості використовуються частоти 40 і 60 GHz.

Обладнання для 4G застосовує технологію мультиплексування з ортогональним поділом частот OFDM. Така методика маніпулювання сигналом дозволяє значно «ущільнити» дані без взаємних перешкод і спотворень. При цьому відбувається розбивка по частотах з дотриманням ортогональності: максимум кожної несучої хвилі припадає на той момент, коли сусідні мають нульове значення. Цим виключається



їх взаємодія, а також більш ефективно використовується частотний спектр.

Для передачі сигналу застосовується модуляція із зсувом фази (PSK і її різновиди), при якій пересилається більше інформації за відрізок часу, або квадратно амплітудна (QAM), більш сучасна і дозволяє отримати максимум з пропускної спроможності каналу. Конкретний тип вибирається залежно від необхідної швидкості і умов прийому. Сигнал розбивається на певну кількість паралельних потоків при передачі і збирається при прийомі.


Для впевненого прийому та передачі на надвисоких частотах планують застосовувати так звані адаптивні антени, які зможуть підлаштуватися під конкретну базову станцію. Але в умовах міста таким антенам у визначенні правильного напрямку можуть перешкодити завмирання сигналу – його спотворення, що виникають у процесі поширення.

Тут виручає ще одна особливість OFDM – стійкість до завмирання (для різних типів модуляції є свій запас на завмирання). Можлива і робота в умовах відсутності прямої видимості, що так заважає телефонами стандарту GSM. Недоліки OFDM – чутливість до доплерівських спотворень і вимогливість до якості електронних компонентів.

У 2010 року компанія «УНТ» запустила в тестовому режимі першу в Україні мережу четвертого покоління на основі технології Mobile WiMAX. У мережі під брендом FreshTel швидкість передачі даних на один абонентський пристрій сягає 20 Мбіт/сек, що в сім разів вище, ніж в аналогічних пристроїв попереднього покоління 3G.

Мобільність забезпечується автоматичним «безшовним» перемиканням між базовими станціями, як у мережах GSM. Стійкий зв'язок є доступним на швидкостях до 120 км/год. Характеристики мережі забезпечують доступ до всіх сучасних Інтернет-сервісів: VoIP, перегляду відео високої чіткості, онлайн-ТБ, відеоконференції, відеодзвінки. Зараз покриття оператора є в центральній частині Києва і його забезпечують 40 базових станцій, що працюють в діапазоні 3,4–3,6 ГГц.

Технологія 5G (5-е покоління мобільних мереж) – це назва, що використовується в деяких наукових роботах і проектах для позначення таких основних фаз мобільних телекомунікаційних стандартів після стандартів 4G (як очікувалось, завершилися приблизно між 2011 і 2013)¹⁴. На цей час 5G не є офіційним терміном використання для будь-якої конкретної специфікації.




Визначають такі вимоги до мережі 5G: швидкість передачі даних 1 гігабіт на секунду повинна підтримуватися для десятків тисяч користувачів; кілька сотень тисяч одночасних з'єднань для підтримки масивного розгортання датчиків; спектральна ефективність має бути значно підвищена у порівнянні з 4G; покриття повинне бути покращено; сигнальна ефективність повинна бути посилена; затримка повинна бути значно знижена в порівнянні з LTE; користувач зможе одночасно бути підключеним до декількох технологій бездротового доступу (2.5G, 3G, 4G, 5G, Wi-Fi, WPAN, або будь-які інші технології).

Віртуалізація бездротових мереж буде продовжена до мобільних бездротових мереж 5-го покоління. За допомогою бездротової мережі віртуалізації, мережна інфраструктура може бути відділена від послуг, які вона надає, де різні послуги можуть співіснувати в одній інфраструктурі. Таким чином безліч бездротових віртуальних мереж будуть експлуатуватись різними постачальниками послуг. Бездротова віртуалізація мережі дозволяє спільне використання інфраструктурного і радіочастотного спектру ресурсів, що може значно знизити вартість капітальних та експлуатаційних витрат бездротових мереж доступу. Крім того, мобільні оператори віртуальних мереж (віртуальні оператори), які можуть надавати деякі конкретні телекомунікаційні послуги (наприклад, VoIP та відео виклик) можуть допомогти оператору залучити більше користувачів, у той час як оператор може отримувати більше доходу від лізингу окремих віртуальних мереж.

1.4. Технологія BYOD

Bring Your Own Device (BYOD) – це нова глобальна концепція або технологія, яка запроваджується у США і планується до використання в Європі, і яка забезпечує використання особистих мобільних терміналів у робочому процесі компанії¹⁵. Близько 95% співробітників компаній вже використовують особисті мобільні пристрої в роботі. Наприклад, на зустрічах із замовниками або переговорах з партнерами зручно мати доступ до актуальної корпоративної інформації (база контактів, проектів, прайс-листи, презентації тощо). Основна перевага BYOD полягає у збільшенні продуктивності працівників та розширенні можливостей сумісної роботи, а також скороченні витрат до 40%. Співробітники, що використовують ноутбуки на роботі беруть їх з собою додому для завершення роботи над проектом або



поточної задачі. Тенденція BYOD знімає межі між приватним життям і роботою. Співробітники спілкуються у професійних мережах та діляться або публікують новини компанії тощо.

Зі зростанням кількості BYOD-пристроїв, користувачі мають отримати і нові та якісні сервіси – додатки, які будуть зручні для роботи та мати такі ж зручні функції та продуктивність, що й офісні додатки стаціонарного комп'ютера. Бізнес-додатки компанії будуть встановлені на пристроях мобільних користувачів. Можуть запроваджуватись хмарні технології та розроблятися сервіси для підтримки мобільності корпоративних користувачів.

Концепцію BYOD мають підтримувати ІТ-спеціалісти і для цього ІТ-служби мають забезпечувати: контроль якості сервісів для мобільних співробітників; планування розширення існуючих бездротових корпоративних мереж на більшу кількість користувачів (один співробітник і мінімум 2 пристрої – планшет/смартфон і ноутбук) та більш високу продуктивність (стандарт 802.11ac); контроль безпеки інформації на рівні пристроїв співробітників.

Процес надання доступу до корпоративної мережі здійснюється у такий спосіб. ІТ-спеціалісти налаштовують ноутбук і встановлюють спеціальне програмне забезпечення (ПЗ), яке необхідне для роботи. При цьому у користувача немає адміністраторських прав мережі і користувач для будь-якого оновлення або установки нового ПЗ узгоджує це з ІТ-службою. Користувач працює на комп'ютері, обмінюється поштою та має доступ до бази даних. Ресурсів необхідно не багато, а швидкості кабельних систем достатньо, що не потребує модернізувати дротову інфраструктуру.

За технології BYOD користувач вибирає собі пристрій (рішення), встановлює на нього різні програми, налаштовує їх та вирішує на скільки використовувати той чи інший корпоративний сервіс. Планшети та смартфони підключаються до мережі по Wi-Fi, а уніфіковані комунікації та ресурсомісткі додатки навантажують безпроводову мережу внаслідок зростаючого навантаження.

У зв'язку із мобільністю користувачів ІТ-служби мають певні проблеми і тому мобільність пред'являє нові вимоги до контролю за корпоративною мережею зі сторони ІТ-служби та служби безпеки, оскільки контролювати необхідно не тільки інфраструктуру, а й клієнтські бездротові пристрої.

При запровадженні BYOD необхідно враховувати виникаючі проблеми, які можна розділити на дві категорії: продуктивність (збіль-

шення вимог до ресурсів мережі, зона покриття та ємність тощо); безпека (безпечне підключення, безпечність пристроїв, розробка політики безпеки, права доступу тощо).

З точки зору продуктивності ІТ-спеціалістам необхідно враховувати наступне: яке саме BYOD рішення вводиться – тип пристроїв, тип ОС та її версія; який вплив вони здійснюють на роботу мережі; яке навантаження воно створює; місця розташування; яку якість сервісу отримаємо.

З точки зору безпеки ІТ-спеціалістам необхідно мати чітку політику до технології BYOD, яка встановлює правила використання та підключення пристроїв: список моделей, версій програмного забезпечення, наявності антивірусних програм з обмеженням правил доступу.

Після встановлення політики необхідно мати можливість контролювати її виконання та забезпечувати повний контроль стану радіоэфіру з можливістю виявлення, класифікації всіх безпроводових пристроїв, які намагаються підключатися до мережі. У випадку не проходження пристроєм авторизації має бути передбачена можливість блокування в ручному або автоматичному режимі з подальшою локалізацією даного пристрою. У технології BYOD контроль має здійснюватися за безпроводовими пристроями, а не тільки за ІТ-інфраструктурою.

1.5. Технології Інтернет речей і «розумні технології»

*IoT – концепція простору, у якому
все з аналогового та цифрового світів
може бути поєднане – це визначить наші
відносини з об'єктами, а також властивості
та суть самих об'єктів*

© Роб Ван Краненбург

Компанія Gartner – визнаний лідер у сфері досліджень ринків ІТ, розглядає технології Internet of Things (Інтернет «речей», IoT), як одні з головних технологічних трендів найближчого десятиріччя. До 2030 року технології IoT дадуть ефект для світової економіки у

розмірі 11% ВВП, збільшать продуктивність праці на 25 та знизять споживання енергоресурсів до 20%.

Багато експертів вважають, що світ знаходиться на порозі нової промислової революції за рахунок потужного стрибка у сфері ІКТ, у тому числі хмарних та мобільних технологій, досягнень у галузі штучного інтелекту. На зміну третьої промислової революції (перехід від аналогових до цифрових систем) приходить четверта (впровадження технологій IoT та розумних технологій, а також перехід до індивідуального виробництва залежно від потреб кожного замовника).

У табл. 7 наведені 10 головних технологій IoT у 2017–2018 роках за версією компанії Gartner¹⁶.

Таблиця 7

Головні технології IoT

1	Безпека	Поява нових пристроїв у мережі Інтернет додала й нові ризики. Нові технології повинні захистити IoT пристрої, середовище комунікацій, операційні системи, платформи тощо від атак на фізичному рівні. Нові технології пов'язують з розвитком засобів шифрування для захисту даних. З метою підвищення рівня захищеності усі IoT-пристрої повинні підтримувати можливість оновлення апаратної прошивки та програмного забезпечення.
2	Аналітика	Одна з основних функцій IoT – організація збирання та аналізу даних. Розвиток IoT призведе до створення нових методик аналізу. Об'єм накопичених даних, різноманітність та кількість пристроїв будуть значно зростати аж до 2021 року (див. рис. 16.16 та 16.17). Тому будуть з'являтися нові напрямки у сфері аналітики великих даних.
3	Управління «речами»	IoT-вироби повинні мати тривалий період автономної роботи, тому приділяється увага розвитку систем управління та моніторингу. Системи відслідковують нормальну роботу виробів, підтримують встановлення оновлень прошивок та додатків, забезпечують діагностику, аналіз відказів, збирання звітів, управління фізичним станом тощо. Системи повинні контролювати одночасно тисячі IoT-виробів.

4	Мережа для ближнього зв'язку	IoT-вироби в основному будуть підключатися за допомогою бездротових мереж, при цьому треба враховувати дальність дії виробу, час автономної роботи, щільність розміщення виробів, експлуатаційні витрати тощо. До 2025 року пріоритетним напрямком для підключення IoT-виробів будуть залишатися бездротові мережі короткого радіусу дії високої ефективності. Територіальні бездротові мережі будуть використовуватися в якості запасного варіанту.
5	Глобальна мережа з низькими витратами енергії	Звичайні мобільні мережі не зовсім підходять для додатків IoT. Додатки IoT потребують покриття великою територією, високою. Нові мережі з низькими витратами енергії (стандарт типу Narrowband IoT (NB-IoT))
6	Процесори до «речей»	Процесор визначає здатність пристрою IoT підтримувати оновлення прошивок, виконання ОС та вбудованого агентського програмного забезпечення.
7	Операційні системи до «речей»	Традиційні операційні системи (ОС) не розраховані для роботи з IoT. Вони не гарантують відгук у режимі реального часу.
8	Обробка потоків подій	Для аналізу великого об'єму даних з великою швидкістю у реальному часі будуть використовуватися платформи з розподіленою обробкою потоків подій.
9	Платформи для IoT	Платформа дозволяє зводити інфраструктурні компоненти IoT в єдине ціле. Платформи надають три основних класи сервісів: управління пристроями на низькому рівні, зв'язок, безпека та оновлення прошивок; збір, перетворення даних та управління; розробка додатків, візуалізація і аналітика, адаптери для з'єднання з корпоративними системами.
10	Стандарти та екосистеми	Компанія Gartner прогнозує появу екосистем IoT у сфері розумний дім, розумне місто та охорона здоров'я. З появою нових стандартів і відповідних API, будуть створюватися та оновлюватися «речі».

До найбільш важливих відмінностей IoT від існуючого Інтернету можна віднести: фокусування на пристроях, а не на людині; значно більша кількість об'єктів; значно менші розміри об'єктів та невелика швидкість передачі даних; фокусування на зчитуванні даних, а не комунікаціях; необхідність створення нової інфраструктури на альтернативних стандартах. У табл. 8 наведена таксономія IoT.

Таксономія IoT та «розумних технологій»

Промисловість	Автоматизовані системи управління виробництвом
Транспорт	Управління транспортом, моніторинг, захист від угонів Підключені транспортні засоби Оплата проїзду Управління дорожнім рухом та парковками Динамічна навігація
Торгівля і фінанси	Маркетинг Моніторинг та управління обладнанням
Безпека	Охорона сигналізація Моніторинг небезпечних об'єктів
Охорона здоров'я та здоровий образ життя	Персональна турбота про стан здоров'я Дистанційна діагностика Моніторинг
Розподілені мережі і комунальне господарство	Розумна мережа електропостачання (Smart grid) Розумні вимірювання (Smart metering)
Будівлі та споруди	Розумний дім (рішення для створення інтелектуальних сервісів безпеки та оптимізації ресурсів домогосподарства) Інтелектуальна будівля Розумне місто

Спрощена модель IoT продемонстрована на рис. 6.

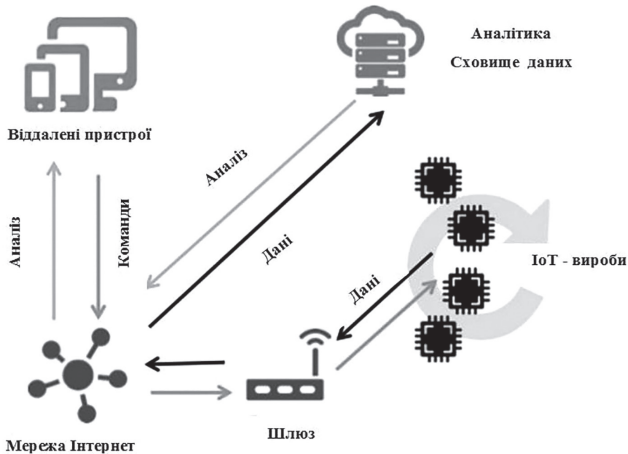



Рис. 6. Спрощена модель IoT



Таким чином, концепція IoT полягає у побудові обчислювальної мережі фізичних об'єктів («речей»), які оснащені вбудованими технологіями взаємодії один з одним та зовнішнім середовищем.

Висновки

1. Запровадження хмарних і мобільних технологій у практичну діяльність органів публічного управління приведе до:

- зменшення витрат на побудову та розширення суб'єктами владних повноважень власних обчислювальних потужностей для ізольованої обробки і зберігання значного масиву інформації, з якою вони працюють. Ізольованої обробки потребуватимуть лише державна таємниця та службова інформація;
- зменшення витрат на обслуговування та утримання державних інформаційних ресурсів;
- спрощення процедури побудови комплексної системи захисту інформації (КСЗІ) та зниження витрат на її створення;
- використання протягом триваліших періодів старих комп'ютерів, оскільки обчислювальні операції з обробки даних відбуваються в центрах обробки інформації, а робочі станції здебільшого відіграють роль терміналів для введення, виведення та передачі інформації;
- створення підґрунтя для реалізації проектів електронного урядування, проектів дистанційного навчання та забезпечення більшої доступності державних послуг фізичним і юридичним особам;
- створення правової основи для подальшого вдосконалення та упорядкування системи відповідних підзаконних нормативно-правових актів з метою дерегуляції ринку інформаційних технологій;
- наближення органів публічного управління України до світових стандартів у співпраці держави та приватного сектору у сфері ІКТ.

2. «Мобільний уряд» (М-уряд) є розширенням доступу до електронного уряду з мереж фіксованого зв'язку або фіксованих платформ типу Інтернет на мобільні платформи (стільникові телефони), а також реалізацією таких публічних послуг та додатків, отримати які


можна лише при використанні стільникових телефонів, смартфонів та планшетних комп'ютерів (tablets) і безпроводового Інтернету.

3. М-уряд – це додатковий канал надання послуг населенню та зручний шлях для взаємодії з більшістю населення, незалежно від місця проживання, оскільки він доступний для всіх і всюди. М-уряд забезпечує доступність публічної інформації і публічних послуг у будь-який час і в будь-якому місці. Відсутність фізичної прив'язки мобільних терміналів робить можливим виконання державних функцій цілодобово. М-уряд використовує мобільні технології різних стандартів стільникового зв'язку. В Україні мережі мобільного зв'язку зараз використовують стандарти стільникового зв'язку покоління 2G та 3G, а в перспективі це мають бути стандарти покоління 4G та 5G, які забезпечують передавання й відеоінформацію на значно більших швидкостях та інші сервіси.

4. При реалізації «мобільного уряду» в органах публічної влади може застосуватися технологія BYOD («взьміть ваш особистий пристрій»), яка забезпечує використання особистих мобільних терміналів у робочому процесі. Основна перевага BYOD полягає у збільшенні продуктивності працівників (завжди є доступ до актуальної інформації) та розширенні можливостей сумісної роботи службовців, а також суттєвому скороченні витрат.

Запитання для самоконтролю

1. Які б аргументи ви навели для спростування або підтвердження думки про те, що ІКТ є каталізатором розвитку суспільства?
2. Як Ви розумієте, що таке «хмара»?
3. Як Ви розумієте, що таке «хмарні обчислення»? Наведіть приклади.
4. Як Ви розумієте, що таке хмарні сервіси? Наведіть приклади.
5. У чому, на Вашу думку, полягають переваги «хмарного» підходу до використання ІКТ порівняно з класичним ?
6. Яка схема надання «хмарної» послуги, на Вашу думку, стає все більш актуальнішою – типу «IaaS» або «SaaS»?
7. Які переваги «Мобільного уряду»?

- 
8. На яких технологіях базується «Мобільний уряд»?
 9. Якими є завдання з формування та розвитку «Мобільного уряду»?
 10. Які стандарти мобільного зв'язку можуть використовуватись для «Мобільного уряду»?
 11. Які стандарти мобільного зв'язку забезпечують передавання відеоінформації та послуги відеоконференції?
 12. Стандарти яких поколінь використовують оператори мобільного зв'язку України?
 13. Чим може бути корисною технологія BYOD у органах публічної влади?
 14. Які додаткові проблеми виникають при застосуванні технології BYOD?
 15. Як забезпечується політика безпеки інформації при застосуванні технології BYOD?

Рекомендована література

1. Андреева О. Ю. Влияние потребителей на трансфер инноваций / Андреева О. Ю., Мусалев Р. Р. // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2015. – № 4. – С. 36–54.
2. Кааранен Х. Сети UMTS. Архитектура, мобильность, сервисы / Х. Кааранен, А. Ахтиайнен, Л. Лаитинен. – М.: Техносфера, 2007. – 464 с.
3. Концепція KYIVSMARTCITY / Міжнародний фонд «Відродження». – 26 с.
4. Тихвинский В. О. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура / Тихвинский В. О., Терентьев С. В., Юрчук А. Б. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 284 с.
5. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145 / P. Mell, T. Grance; National Institute of Standards and Technology. – Gaithersburg, 2011. – 7 p.

2. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ

Розповсюдження та розвиток організаційних технологій створює можливість для залучення інститутів громадянського суспільства та активних громадян до процесів реалізації е-урядування та е-демократії.

2.1. Громадські проекти мобілізації людських ресурсів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій

Передумовою реалізації проектів мобілізації людських ресурсів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій є ключове положення «нового державного управління» (New Public Management) – зрозуміти громадянина як клієнта публічних послуг і зорієнтувати процеси організації на задоволення очікувань клієнтів.

Зазвичай громадянина-клієнта розглядають як основного платника податків, замовника або користувача публічних послуг. Але в останні роки поряд із цим поступово відбувається розвиток відкритого громадського сектора із впровадженням принципів відкритих інновацій. Органи публічної влади констатують значну користь від «колективної творчості» представників зацікавлених сторін у процесах вироблення, реалізації та оцінювання наслідків політичних рішень¹⁷.

Широке впровадження е-урядування протягом останніх кількох років зумовило «оцифрування» адміністративних процесів із метою підвищення їх якості. Подібна практика відкрила абсолютно нові можливості для перепроектування організаційних структур і процедур, зокрема, щодо спілкування із зовнішніми зацікавленими сторонами¹⁸.

Визначають чотири фактори, що свідчать не лише про необхідність, а й про невідворотність зазначених змін у підходах до залучення громадськості:



1. Інформаційна революція (стрімке поширення новітніх ІКТ).
2. Соціальна революція у спілкуванні (динамічний розвиток мережових спільнот).
3. Економічна революція як наслідок нового поділу праці (знання як основа конкурентоспроможності, «віддалені» робочі місця тощо).
4. Демографічна революція (особи «із цифрою в їхніх кістках» у віці 13–30 років заповнили ринок праці¹⁹).

Останнім часом активно обговорюється упровадження підходу «Уряд 2.0», як нового способу інтерактивного створення суспільних благ і переходу на новий вид співпраці влади, громадян та інших зацікавлених сторін у процесах публічного управління та адміністрування²⁰. Підхід «Уряд 2.0» ґрунтується на зміні парадигми громадської участі за вимірами «Інформування» – «Консультування» – «Участь»²¹.


Найбільш поширеними для реалізації громадських проектів мобілізації людських ресурсів за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій є технології груп Sourcing- (Сорсинг-) та Crowd- (Крауд-).

Категорія «сорсинг» стає більш зрозумілою, коли до основного терміну додаються поширені латинські префікси та інші складові поняття: со – спільний / «ко»; out – назовні / «аут»; in – всередині / «ін»; crowd – натовп / «крауд» (рис. 7).

Експерти вважають інсорсинг найдорожчим у грошовому плані для власника видом діяльності. Його використання виправдано тільки в тих випадках, коли діяльність, що обслуговується, являє собою стратегічно важливий для функціонування і розвитку підприємства вид діяльності – «конкурентну перевагу».



Рис. 7. Співвідношення видів «сорсингу»




Аутсорсинг – передача організацією частини її завдань або процесів стороннім виконавцям на умовах субпідряду. Найчастіше мається на увазі ІТ-аутсорсинг, тобто аутсорсинг інформаційних технологій, зокрема робіт зі створення та супроводу програмних продуктів. Утримання ІТ-підрозділів організацій вимагає значних витрат. Щоб їх зменшити, доцільно відмовитися від повного штату програмістів і передати якусь частину їхньої роботи (а в багатьох випадках – усю таку роботу повністю) іншим організаціям, що обходиться набагато дешевше.

Мобільні платформи зворотного зв'язку з громадянами як косорсинговий ресурс публічного управління мають величезний потенціал для покращення управління органами публічної влади. Адже сьогодні майже в кожного громадянина є мобільний телефон. Різноманітні мобільні додатки змінюють спосіб, у який органи влади можуть спілкуватися з громадянами та виявляти ставлення до них (приклад мобільної платформи зворотного зв'язку з громадянами: «Карта звернень громадян м. Київ» <http://map.1551.gov.ua/>).

Значення слова «натовп» у краудсорсингу відрізняється від загальноприйнятого. Це будь-яка група, що складається з умовно-анонімних або незнайомих один з одним учасників. Краудсорсинг виник із розрахунку на передбачуване бажання клієнтів безплатно або за невисоку ціну поділитися своїми ідеями з організацією виключно через бажання побачити ці ідеї втіленими у життя.

Приклади краудсорсингових проєктів: «Wikipedia» – пропонує користувачам самим створювати та редагувати статті; «Microsoft» – використовує метод краудсорсингу, залучаючи користувачів свого програмного забезпечення залишити пропозиції щодо поліпшення розробок компанії на корпоративному сайті, а також проводить опитування громадської думки; «OpenStreetMap» – відкрита для редагування карта світу онлайн; користувачам пропонується створювати карти/схеми міст, вулиць і доріг, ґрунтуючись на даних, отриманих із супутникових знімків, або використовуючи GPS-трекери. Серед компаній, що застосовують краудсорсинг – Fiat, Starbucks, Nokia, Procter & Gamble, Coca-Cola, Harley-Davidson та багато інших.

У публікаціях із проблем публічного управління використовується й інший термін – Citizensourcing (англ. citizensourcing, citizen – «громадянин» і sourcing – «використання ресурсів»), який розуміють як поєднання знань та досвіду клієнтів, користувачів і зовнішніх



факторів у сфері впровадження громадських інновацій. Через участь у Citizenourcing громадяни отримують можливість зробити власний внесок у вирішення суспільних завдань, зробити те, що традиційно було винятково у компетенції державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування.


Визначають три ключові кроки на шляху до підвищення ефективності суспільного управління за рахунок залучення громадянина-джерела: прозорість, участь, співпраця.

Використання підходу «краудсорсинг» має такі обмеження та ризики:

- оскільки учасники не мають щодо віртуального об'єднання юридичних та фінансових зобов'язань, співробітництво має незначний рівень сталості;
- велика кількість хороших ідей так і залишаються нікому не відомими, прихованими під тисячами інших слабких пропозицій;
- існує висока ймовірність виникнення «експертів-самозванців», які мають довіру аудиторії, на відміну від «немедійних» експертів;
- рівень компетентності більшості учасників є недостатнім для вирішення складних аналітичних завдань, що може призвести до формування низького значення «колективного IQ». Управління цим ризиком потребує належного модерування та фасилітації на краудсорсинговому ресурсі;
- існує багато прикладів, коли ключові партнери-краудсорсери розвивали власну компетентність так, що змінили волонтерську участь у краудсорсинговому проекті на кар'єру професійних консультантів.

Окремим перспективним напрямом застосування технологій краудсорсингу в сучасному світі є моніторинг надзвичайних ситуацій та ліквідація їх наслідків²².

В основу явища краудсорсингу покладено застосування так званих крауд-технологій в діяльності організації – взаємодії з широким колом осіб (від англ. «crowd» – натовп) за допомогою Інтернет-технологій з метою використання ресурсів широкого загалу, для вирішення специфічних завдань організацій та їх об'єднань. На цей час вже використовуються поняття: краудсорсинг, краудфандинг, краудхел-



пінг, краудворкінг, краудрекрутинг, краудмаркетинг. Стисло охарактеризуємо ще одну з крауд-технологій – краудфандинг.

Краудфандинг являє собою особливий вид фінансування за допомогою збору коштів на реалізацію будь-якого проекту через Інтернет, наприклад, створення фільму, книги, музичного альбому, комп'ютерної гри – як правило, творчої продукції. Краудфандинг не є благодійністю. Кожен спонсор, передаючи гроші, отримує натомість певний бонус, наприклад, диск з фільмом, книгу з автографом або запрошення на знімальний майданчик. Часто крауд-інвестор отримує те, що не можна купити в магазині, наприклад, пам'ятні речі та емоції.

Фінансування за схемою краудфандингу може виконувати також суспільно значущі функції – допомога постраждалим від стихійних лих, підтримка з боку заінтересованих осіб та небайдужих до проблем осіб з особливими потребами, підтримка культурних та освітніх проєктів, підтримка громадських та політичних кампаній, фінансування стартапів та малого бізнесу, створення вільного програмного забезпечення тощо.

Для старту збирання коштів обов'язково має бути задекларована мета, визначена вартість її досягнення, а обрахунок усіх витрат і процес збирання мають бути відкриті й прозорі для широкого загалу у вільному доступі.

За останні роки в Інтернет відкрились десятки платформ, які допомагали організовано збирати кошти в обмін на невелику комісію. Проте не всі з них стали масовими: найбільш популярними та відомими на даний момент є IndieGoGo (2008), Pledge Music (2009) та Kickstarter (2009). Платформи відрізняються своєю спеціалізацією та способами збирання коштів²³.

Першою в Україні платформою для колективного фінансування став «Спільнокошт» (<https://biggggidea.com/>), що був створений у 2012 р. на базі платформи соціальних інновацій «Велика Ідея». На «Спільнокошт» мають успіх проєкти соціального підприємництва, які не лише створюють певний соціальний капітал для суспільства, але й надають можливість отримати прибуток.

У лютому 2014 р. створено другу українську платформу Na-Starte. «На старті» призначена для збору коштів на проєкти в різних сферах – це можуть бути технології, мистецтво чи спорт. Правила збору коштів такі ж, як на Kickstarter: проєкт отримає гроші тільки в тому випадку, якщо збере 100% суми або більше у встановлений термін.



На користь «На старті» із загальної суми буде вирахувано 8% плюс податки.

Отже, використання мережевих комунікативних методів, що об'єднують громадськість для спільного вирішення проблем, є реальною входженням до економіки знань та цілком прийнятні для практичного застосування органами публічного управління.

2.2. Організаційні технології електронного урядування та електронної демократії


Серед поширених на цей час організаційних технологій е-урядування та е-демократії пропонуємо опанувати тісно пов'язані між собою «стартап», «ІТ-інкубатор», «хакатон», а також «спільноти практики», що стають усе більш затребуваними у сфері публічного управління. Пропонуємо також ознайомитися із принципами такої технології як «коворкінг», як складової інфраструктури забезпечення е-демократії.

Сегмент стартапів в Україні розвивається достатньо динамічно²⁴. Одним з факторів цього успіху стало підписання на початку 2013 року меморандуму про партнерство між Державним агентством з питань науки, інновацій та інформатизації України, компанією IBM і Біржею Інвестиційних Проектів (startup.ua). Співробітництво стосується галузі розвитку екосистеми інноваційного бізнесу в Україні. Першим кроком став спільний запуск програми IBM «Глобальний підприємець» (IBM Global Entrepreneur Program) в Україні. Із описом найрезонансніших вітчизняних стартапів 2014 р. можна ознайомитись за посиланням <http://studway.com.ua/startup-ukr/>.

Сучасною практикою в сфері публічного управління стає інкубація стартапів й відповідні інкубаційні програми, що підтримуються інвесторами й міжнародними проектами технічної допомоги. ІТ-інкубатор – різновид бізнес-інкубатору.

До інкубаційних програм належить і EGAP CHALLENGE – національний конкурс проектів у сфері е-демократії, що має за мету задовольнити попит громадян України на інструменти-демократії, за допомогою яких вони могли б впливати та контролювати владу.

Хакатон – це програмування на швидкість, метою якого є розробка проекту в стислий час.



Спільнота практики – це добровільне віртуальне об'єднання професіоналів. В останні роки спільноти практики стають все більш поширеними в публічному секторі багатьох країн.

На відміну від формальної робочої групи/підрозділу, проектною команди та неформальної мережі визначають такі особливості спільноти практики: ціль: розвиток спроможності учасників, створення й обмін знаннями; склад: учасники, які самі себе обрали; тримає разом: пристрась/захоплення, цілеспрямованість, ідентифікація з досвідом групи; тривалість існування: доки триватиме інтерес утримувати групу (табл. 7)²⁵.

Принцип створення спільноти практики полягає в тому, що учасники спонтанно об'єднуються навколо спільної цілі (теми); поступово будують атмосферу довіри між собою для того, щоб поділитися прихованими (неформальними) знаннями. Для чого розвивається обмін досвідом (практиками), що сприяє створенню «колективного інтелекту», який, у свою чергу, стає неявним знанням кожного з учасників.

Яскравим прикладом спільноти практики є мережа «Communities of practice for public service» (Спільноти практики для публічних послуг) у Великій Британії, яку розвинуто у межах проекту IDEA Асоціацією місцевого самоврядування (Local Government Association). Реалізація проекту тривала від опанування відповідних бізнес практик (вересень 2005 р.) та проектну фазу (до квітня 2006 р.), через пілотне впровадження (вересень 2006 р.) до офіційного відкриття веб-ресурсу (2007 р.). За рік у листопаді 2008 р. на платформі зареєструвалось понад 26 000 користувачів. З 2012 року ресурс увійшов до нової фази розвитку – приєднання платформи Knowledge Hub – учбово-інформаційний центр місцевого самоврядування, що об'єднує 110 000 учасників, які представляють 1 500 організацій і об'єднуються у 1 500 он-лайн груп.


Таблиця 7

Порівняльний аналіз «професійних об'єднань»

Тип об'єднання	Якою є ціль?	Хто належить?	Що тримає разом?	Як довго це триває?
Спільнота практики (ів)	Розвиток спроможності членів; створення й обмін знаннями	Члени, які самі себе обрали (собі це обрали)	Пристрасть / захоплення, цілеспрямованість, ідентифікація з досвідом групи	Доки триває інтерес утримувати групу
Формальна робоча група (підрозділ)	Постачати товари та послуги	Кожен, хто звітує керівнику групи	Посадові обов'язки та загальні цілі	До наступної реорганізації
Проектна команда	Виконання завдання	Призначені керівником співробітники	Проектні віхи та цілі	До завершення проекту
Неформальна мережа	Збирати й передавати інформацію	Друзі та колеги	Спільні потреби	Доки у людей є причини для включення

Джерело: <http://hbswk.hbs.edu/archive/1317.html>

Дуже цікавим є досвід Швейцарії у межах проекту «Rregiosuisse». Це фінансована державою національна мережа знань у сфері регіонального розвитку, яка діє з 2008 р. у рамках Нової регіональної політики Швейцарії. Дана мережа з обсягом фінансування 2 млн швейцарських франків на рік пропонує можливості для обміну знаннями та засвоєння знань, реалізує програми з різними формами навчання, наприклад, самопідготовкою (навчальний курс он-лайн «Регіональний менеджмент»), навчанням у малих групах із активною участю та доповідями експертів тощо. Також «Rregiosuisse» підтримує об'єднання суб'єктів регіонального розвитку у мережі у різні способи, зокрема, через спільноти знань та спільноти практики. На перше місце мережа ставить новітні практики реалізації проектів у галузі регіональної політики та розвитку (адреси, новини, документи



для завантаження), завдяки чому існує можливість безперервно адаптувати навчально-інформаційні програми до потреб практики.

Європейський досвід вже успішно адаптується в Україні. На цей час розвиваються декілька спільнот практики. Схарактеризуємо три з них: Спільнота практик місцевого самоврядування; Всеукраїнська мережа фахівців і практиків з регіонального та місцевого розвитку RegioNet; спільнота практик Ресурсного центру зі сталого місцевого розвитку.

У 2010–2016 рр. за швейцарсько-українським проектом «Підтримка децентралізації в Україні» DESPRO формується «Спільнота практик місцевого самоврядування» – он-лайн платформа для навчання та професійного спілкування людей, яких поєднує спільна професія/сфери інтересів²⁶.

DESPRO зібрав на такій платформі фахівців органів місцевого самоврядування для розбудови їхньої професійної спроможності. «Спільнота практик місцевого самоврядування» є місцем зустрічі представників органів місцевого самоврядування, виконавчої влади, територіальних громад, інвесторів, громадських організацій та активістів, які готові:

- ділитися власним досвідом, вивчати і поширювати кращі практики місцевого самоврядування;
- об'єднувати зусилля на принципах соціального партнерства задля розвитку територіальних громад шляхом розробки та впровадження проєктів/програм;
- налагоджувати комунікацію в спільноті практик, навчатися на е-курсах, вести дискусії щодо реформування місцевого самоврядування та децентралізації влади (<http://udl.despro.org.ua/>).

У 2013 р. за проєктом Європейського Союзу «Підтримка політики регіонального розвитку в Україні» (ППРПУ) ініційовано створення національної мережі фахівців та практиків з регіонального та місцевого розвитку РЕГІОНЕТ / RegioNet. Метою створення РЕГІОНЕТ є об'єднання провідних фахівців і практиків у сфері регіонального та місцевого розвитку з усіх регіонів України, їх професійний розвиток, залучення до вироблення та реалізації політики, а також забезпечення доступу органів самоврядування та державної влади усіх рівнів (національного, обласного, районного, міського, сільського, селищ-

ного) та інших суб'єктів розвитку територій (бізнесу, громадськості) до кращих практик регіонального та місцевого розвитку України.

РЕГІОНЕТ: створюється як неформальна безлідерна професійна мережа; не є інституцією (організацією), а діятиме як соціальна спільнота і не є політично заангажованою. Мережа не матиме керівного органу, усі учасники матимуть рівні права та обов'язки, рівний доступ до усіх сервісних можливостей мережі, однакову змогу отримувати вигоди від участі.

Мережа має сприяти потенціалу усієї системи управління та реалізації політики регіонального та місцевого розвитку через:


- відбір, згуртування та цільову промоцію фахівців та практиків;
- постійне підвищення професійного рівня учасників (через навчання, обмін досвідом між учасниками і професійне наставництво);
- спрощення комунікацій між носіями знань/навичок та споживачами продуктів/послуг (через каталогізацію продуктів/послуг та легкий й відкритий доступ до каталогу).

РЕГІОНЕТ прагне стати майданчиком для комунікації фахівців як між собою, так і з суб'єктами регіонального та місцевого розвитку, які водночас є потенційними замовниками продуктів/послуг учасників мережі.

Значна частина діяльності РЕГІОНЕТ здійснюється через Інтернет-портал, на якому міститься інформація про мережу та про її учасників (<http://regionet.org.ua/>). Портал є головним майданчиком для професійних дискусій, дистанційного навчання, обміну досвідом, спільних проектів тощо. Окрім того, періодично проводяться зібрання учасників РЕГІОНЕТ: щорічні форуми, навчально-практичні заходи.

Центр управління знаннями «Ресурсний центр зі сталого місцевого розвитку» створено при Всеукраїнській асоціації органів місцевого самоврядування «Українська асоціація районних та обласних рад» (далі УАРОР) за підтримки спільного Проекту Європейського Союзу та Програми розвитку ООН «Місцевий розвиток орієнтований на громаду–II» (далі МРГ-II). Ініціатива спрямована на сприяння та удосконалення процесу місцевого врядування на основі співучасті та сталого розвитку.

Головною метою Центру є допомогти громадам знаходити однодумців і кваліфікованих порадників у сфері сталого місцевого



розвитку, а саме швидко і в одному джерелі (на веб-платформі) отримувати вичерпну й сучасну інформацію та слугувати універсальним інструментом для забезпечення потреб громади (<http://rozvytok.in.ua/>).

Коворкінги характеризує гнучка організація робочого простору і прагнення до формування спільноти учасників та внутрішньої культури. Учасники залишаються незалежними і вільними, мають можливість спілкуватися, обмінюватися ідеями та допомагати один одному, на відміну від роботи вдома.

Основна суть моделі – помісячна оренда і територіальне об'єднання та організація спільноти для ефективнішої роботи учасників. Дуже часто коворкінги утворюють у будівлях та приміщеннях, що втратили попереднє призначення: виробничі приміщення, колишні заклади освіти, адміністративні та культові будівлі.

Із прикладами вітчизняних коворкінгових просторів можна ознайомитись за посиланнями: <http://www.coworking.com.ua>.

Різновидом коворкінгових просторів є «хакерспейс» або хакспейс – реальне (на відміну від віртуального) місце, де збираються люди із подібними інтересами, найчастіше науковими, технологічними, у цифровому або електронному мистецтві, спілкуванні та спільної творчості.

Типові дії у хакерспейсах: отримання й обмін знаннями; презентації та лекції; соціальна активність, зокрема, ігри та розважальні заходи. Хакерспейси надають інфраструктуру, що потрібна для цих дій: приміщення, електрику, сервери, комп'ютерні мережі із доступом до Інтернет, спеціальні прилади (3D-принтери, підвіси під камери, квадрокоптери тощо), аудіо обладнання, відео проектори, їжу та напої, ігрові приставки тощо. Хакерспейси утримуються за рахунок членських внесків та допомоги спонсорів.

Коворкінгові простори можуть застосовуватись як площадки для хакатонів у межах інкубаційних проектів державно-приватно-громадського партнерства.

Висновки

1. Упровадження принципів відкритих інновацій сприяє інтеграції клієнтів-громадян до систем управління організаціями публічного

сектора. Саме тому, органи публічного управління мають здійснювати системне управління інноваціями на основі використання технологій Sourcing- задля кращого використання обмежених ресурсів та Crowd- задля реалізації громадських проектів мобілізації людських ресурсів:

- стандартні, загальні для кількох підрозділів органу публічного управління процеси (управління фінансами, трудовими ресурсами, інформаційними системами) можуть бути передані автономному центру спільного обслуговування всередині організації на засадах інсорсингу;
- за допомогою аутсорсингу з метою скорочення витрат окремі групи процесів органу публічного управління можуть бути передані зовнішній організації, яка зазвичай є також експертом у цьому виді робіт;
- мобільні платформи зворотного зв'язку з громадянами як косорсинговий ресурс публічного управління мають величезний потенціал для покращення управління органами публічної влади та територіями;
- під час участі у краудсорсингових проектах громадяни отримують можливість зробити власний внесок у вирішення суспільних завдань, зробити те, що традиційно було винятково у компетенції державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування;
- окремим перспективним напрямом застосування технологій краудсорсингу є моніторинг надзвичайних ситуацій та ліквідація їх наслідків.
- краудфандинг являє собою особливий вид фінансування за допомогою збору коштів на реалізацію суспільно значущих проектів через Інтернет.

2. Поширюється застосування організаційних технологій розвитку е-урядування та е-демократії:

- конкурси-хакатони надають можливість відібрати інноваційні проекти, що спрямовані на створення стартапів, які можуть вирішити актуальні проблеми розвитку територіальних громад та публічних інституцій;
- сучасною практикою в сфері публічного управління стає розбудова ІТ-інкубаторів й відповідні інкубаційні програми стартапів, що підтримуються інвесторами й міжнародними проектами технічної допомоги;

- як площадки для хакатонів у межах інкубаційних проєктів державно-приватно-громадського партнерства можуть застосовуватись коворкінгові простори;
- участь у спільнотах практики надає можливість ділитися власним досвідом, вивчати і поширювати кращі практики публічного управління, об'єднувати зусилля на принципах соціального партнерства задля розвитку територіальних громад шляхом розробки та впровадження проєктів/програм, а також налагоджувати комунікацію із колегами по всій країні, навчатися на е-курсах, вести дискусії з професійних питань. Це сприятиме постійному підвищенню професійної компетентності державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування.

3. Необізнаність публічних службовців у сфері ІКТ та організаційних технологій не дають змогу їх ефективного впровадження та використання у практичній діяльності органів публічної влади.

Запитання для самоконтролю

1. Які організаційні технології були використані під час реалізації проєкту «Вікіпедія»?
2. Чому, на Ваш погляд, у публічному управлінні набувають поширення технології Sourcing- та Crowd-?
3. У чому полягають переваги створення мобільних платформ зворотного зв'язку з громадянами?
4. Як Ви розумієте, що таке «краудсорсинг»? Як можна використати цей підхід для вирішення проблем регіонального розвитку?
5. Чи може Ваша організація скористатись технологією краудфандингу? Які веб-ресурси для цього можна використати?
6. Як Ви розумієте, що таке «хакатон»? Чи можна застосовувати цей підхід для некомерційних проєктів?
7. Як Ви розумієте, що таке «спільнота практики»? Чи є приклади створення таких спільнот в Україні?
8. У чому полягає мета створення коворкінгових просторів?



Як можна використати їх потенціал для поліпшення якості публічних послуг?

Рекомендована література

1. Спільнота практиків: інновації в місцевому самоврядуванні (на прикладі організації дистанційного навчання посадових осіб місцевого самоврядування у рамках Всеукраїнського конкурсу проектів та програм розвитку місцевого самоврядування): навч. посіб. / О. Тертишна (кер. авт. колективу) [та ін.]; за заг. ред. О. Рафальського, С. Малікова. – К.: Держ. фонд сприяння місц. самовряд. в Україні; Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні» DESPRO, 2012. – 152 с.
2. Участь громадськості у моніторингу надання послуг органами публічної влади: нормативне регулювання та існуючі практики / Т. Маматова, Ю. Шаров, М. Зварич; за заг. ред. Ю. Щербініної; Проект ЄС та Програми розвитку ООН «Поширення кращих практик недержавного моніторингу надання адміністративних послуг». – К.: ПРООН, 2013. – 120 с.

ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ

Практична робота «Спільноти практики у розвитку професійної компетентності публічних службовців».

Метою практичної роботи є отримання навичок щодо участі у спільноті практики.

Завдання 1. Реєстрація на спільноті практик.

1.1. Увійти до веб-платформи Спільноти практик місцевого самоврядування: <http://udl.despro.org.ua/>.

1.2. Ознайомитись із покроковою інструкцією із самореєстрації на веб-платформі: <http://udl.despro.org.ua/mod/resource/view.php?id=6932>.

1.3. Створіть власний обліковий запис.

1.4. Перевірте електронну поштову скриньку, адресу якої Ви вказали під час реєстрації.

1.5. Перегляньте електронний лист від адміністрації платформи та здійсніть підтвердження облікового запису (якщо у Вас виникли проблеми із самореєстрацією, зверніться до адміністратора платформи).

1.6. Ознайомтесь із Політикою спільноти (правилами роботи на платформі): <http://udl.despro.org.ua/mod/page/view.php?id=3160>.

1.7. Ознайомтесь із враженнями учасників «Спільноти практик місцевого самоврядування» (відео): <https://www.youtube.com/watch?v=K70l0BAVsoI>.

Завдання 2. Використання ресурсів спільноти практик.

2.1. Перегляньте перелік актуальних курсів для зареєстрованих учасників Спільноти.

2.2. Якщо у Вас виник інтерес та відкритий запис на один з е-курсів, здійсніть самореєстрацію та ознайомтесь зі змістом та графіком навчання за цим е-курсом.

2.2. Перегляньте перелік «Ресурсів з відкритим доступом для всіх учасників Спільноти».

2.3. Здійсніть самореєстрацію та ознайомтесь зі структурою та



змістом ресурсу «Управління проектами з місцевого та регіонального розвитку-5».

2.4. Здійсніть самореєстрацію та ознайомтесь зі структурою та змістом ресурсу «Питання практичного застосування нового антикорупційного законодавства».

2.5. Здійсніть самореєстрацію та ознайомтесь зі структурою та змістом ресурсу «Місцеві бюджети в контексті реформи бюджетного процесу».

Завдання 3. Пошук на спільноті практик учасників зі спільними для вас практичними проблемами.

3.1. Перегляньте власний профайл (обліковий запис)

3.2. Зверніть увагу на поле «Інтереси»: позначте Ваші професійні інтереси ключовими словами, наприклад: Управління Проектами, Соціальна Відповідальність, Місцеве Самоврядування.

3.3. Здійсніть самореєстрацію на ІдеЯLab: лабораторія кращих практик місцевого самоврядування (Ресурс із відкритим доступом для всіх учасників Спільноти).

3.4. Ознайомтесь зі структурою та змістом ресурсу «ІдеЯLab: лабораторія кращих практик місцевого самоврядування»

3.5. Перегляньте зону тег «Спільні інтереси учасників».

3.6. Оберіть групу спільних Вам інтересів.

3.7. Перегляньте перелік учасників групи.

3.8. Перегляньте профайли учасників і оберіть людей, з якими Ви хочете встановити професійні контакти.

3.9. Скористуйтесь сервісом платформи «Особисті повідомлення» й встановіть професійні контакти із колегами.

3.10. За необхідності: додайте цей професійний інтерес до власного профайлу або відредагуйте тегу.

3.11. Підготуйте повідомлення (до 3000 символів) щодо отриманого первинного досвіду участі у спільноті практики із визначення ступеня корисності даного ресурсу та перспектив користування ним у Вашій подальшій професійній діяльності.

ГЛОСАРІЙ

Аутсорсинг (англ. outsourcing) – передача організацією частини її завдань або процесів стороннім виконавцям на умовах субпідряду; угода, за якою робота виконується співробітниками зовнішньої організації, яка зазвичай є також експертом у цьому виді робіт.

Інформаційна технологія – цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування.

Коворкінг (англ. Co-working – «спільно працювати») у широкому сенсі – модель організації роботи людей з різним типом зайнятості у єдиному робочому просторі; у вузькому – колективний офіс, «коворкінговий простір» (англ. coworking space).


Краудсорсинг (англ., crowdsourcing, crowd – «натовп, громада, гурт, юрба») і sourcing – «використання ресурсів») – процес залучення до розв'язання певних завдань за допомогою новітніх комунікаційних технологій значної кількості осіб, які не поєднані жодною системою; практика отримання необхідних послуг, ідей або контенту шляхом запрошень щодо сприяння, звернених до великих груп людей, особливо – до он-лайнного співтовариства на відміну від звичайних співробітників або постачальників.

Краудфандинг (англ. Crowdfunding, crowd – «громада, гурт, юрба», funding – «фінансування»), тобто «Громадське фінансування», «Фінансування громадою» – це співпраця людей, які добровільно об'єднують свої фінансові або інші ресурси разом, як правило через Інтернет, щоб підтримати зусилля інших людей або організацій.

Надавач доступу до системи хмарних обчислень – фізична або юридична особа, відповідальна за здійснення обробки інформації в системі хмарних обчислень відповідно до договору, укладеного з володільцем інформації (Проект Закону України «Про внесення змін до деяких законів України (щодо обробки інформації в системах хмарних обчислень)»).

Система хмарних обчислень – система, що може включати як клієнтське, так і серверне програмне та/або апаратне забезпечення, за





допомогою якої забезпечується доступ на вимогу до спільної сукупності обчислювальних ресурсів, що динамічно розподіляються та налаштовуються (включаючи мережі, сервери, сховища даних, прикладні програми та послуги), які можуть бути оперативно надані і вивільнені через глобальні мережі передачі даних із мінімальними управлінськими заходами та/або мінімальною взаємодією з надавачем доступу до системи хмарних обчислень.

Сорсінг (англ. Sourcing) – пошук джерел постачання, фінансування, ресурсів тощо) – зміщення/зсув центру компетенції підрозділу чи організації в цілому щодо технології або послуги у бік більш компетентних сторін заздалегідь оговореними умовами.

Спільнота практики (англ. Community of practice, CoP) – добровільне віртуальне об'єднання професіоналів/або усіх зацікавлених задля вирішення практичних проблем. Фактично, це об'єднання практиків, залучених у спільну діяльність, спрямованих на пошук нових ідей. В останні роки спільноти практики стають все більш поширеними в публічному секторі багатьох країн.

Технологія (від греч. τέχνη — мистецтво, майстерність, уміння; др. греч. λόγος – думка, причина; методика, спосіб виробництва) – комплекс організаційних заходів, операцій і прийомів, направлених на виготовлення, обслуговування, ремонт і експлуатацію виробу з номінальною якістю і оптимальними витратами, і обумовлених поточним рівнем розвитку науки, техніки і суспільства в цілому.

«Хмара» (cloud) – новітній інноваційний підхід до організації інформаційно-комунікаційної інфраструктури (ІКІ), який полягає у розгортанні на віддалених (хмарних) майданчиках постачальників (провайдерів) послуг технічного та програмного забезпечення.


СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева О. Ю. Влияние потребителей на трансфер инноваций / Андреева О. Ю., Мусалев Р. Р. // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2015. – № 4. – С. 36–54.
2. Бурий В. Успіхи «гаражного» бізнесу / Володимир Бурий. – Режим доступу: http://www.itcontinuum.com.ua/article/1/the_success_of_garage_business. – Назва з екрану.
3. Досвід і перспективи використання технологій краудсорсингу у надзвичайних ситуаціях: аналіт. записка / С. Гнатюк; Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/747/>. – Назва з екрану.
4. Закиров З. Г. Сотовая связь стандарта GSM. Современное состояние, переход к сетям третьего поколения / Закиров З. Г., Невдяев А. Ф., Файззулин Р. Р. - М.: Эко-Трендз, 2004. – 264 с.
5. Кааранен Х. Сети UMTS. Архитектура, мобильность, сервисы / Х. Кааранен, А. Ахтиайнен, Л. Лаитинен. – М.: Техносфера, 2007. – 464 с.
6. Концепція KYIVSMARTCITY / Міжнародний фонд Відродження. – 26 с.
7. Кірсєва О. Спільноти практики та електронне навчання як інструменти професіоналізації публічних службовців / Ольга Кірсєва // Держ. упр. та місцеве самоврядування: зб. наук. пр. – Д.: ДРІДУ НАДУ, 2014. – № 4 (23). – С. 181–191.
8. Краудфандинг: що це і з чим його їдять?. – Режим доступу: <https://metodounbkm.wordpress.com/2016/03/11/>. – Назва з екрану.
9. Ляшко Н. Аналіз ринку інноваційних стартапів України / Н. І. Ляшко, З. О. Тягунова // Наука і молодь в ХХІ сторіччі [Електронний ресурс]: зб. тез доп. Міжнар. молодіжної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 1–2 грудня 2015 року): у 2 ч. – Електронні дані. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – Ч. 2. –С. 33 – 36. – Режим доступу: http://puet.edu.ua/sites/default/files/zbirnyk_taez_ch2_25122015_2.pdf.
10. Пішковій С. Краудфандинг: як зібрати кошти на реаліза-



цію своєї ідеї / Сергій Пішковцій. – Режим доступу: www.inspired.com.ua/ideas/crowdfunding. – Назва з екрану.

11. Маматова Т. В. Е-платформа «Інновації та кращі практики місцевого самоврядування» як аутсорсинговий ресурс розвитку персоналу публічного управління / Маматова Т. В. // Місцеве самоврядування та регіональний розвиток в Україні. – 2014. – № 4 (8). – С. 38–40.
12. Никитин И. Сорсинг. Взгляд с позиции специалиста / Иван Никитин, Михаил Цулая. – Режим доступу: <http://bainr.ru/article6.html>. – Назва з екрану
13. Тихвинский В. О. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура / Тихвинский В. О., Терентьев С. В., Юрчук А. Б. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 284 с.
14. Участь громадськості у моніторингу надання послуг органами публічної влади: нормативне регулювання та існуючі практики / авт. Тетяна Маматова, Юрій Шаров, Марина Зварич; за заг. ред. Ю. Щербініної; Проект Європейського Союзу та Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй «Поширення кращих практик недержавного моніторингу надання адміністративних послуг». – К.: ПРООН, 2013. – 120 с.
15. Focus on Citizens: Public Engagement for Better Policy and Services / OECD. – Paris Cedex: OECD Publishing, 2009. – 322 p. – Access mode: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/pe/2009/03785.pdf>.
16. Hilgers D. Extending Open Innovation to Open Government: a Roadmap for New Opportunities in Citizensourcing / Dennis Hilgers, Frank T. Piller. – Access mode: <http://www.innovationmanagement.se/2011/02/28/extending-open-innovation-to-open-government-a-roadmap-for-new-opportunities-in-citizensourcing/>.
17. O'Reilly T. Gov 2.0: It's All About The Platform / Tim O'Reilly. – Access mode: <http://techcrunch.com/2009/09/04/gov-20-its-all-about-the-platform/>. – Title from screen.
18. Harper L. Gov 2.0 rises to the next level: Open data in action / Logan Harper. – Access mode: <https://opensource.com/government/13/3/future-gov-20>.
19. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing.

- 
- Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145 / P. Mell, T. Grance; National Institute of Standards and Technology. – Gaithersburg, 2011. – 7 p.
20. Open Innovation, Crowdsourcing in the Public Sector – 12 Great Reads. – Access mode: <http://www.15inno.com/2012/02/23/publicsectorreads/>.
 21. The Future of Government: Lessons Learned from around the World / Global Agenda Council on the Future of Government. – World Economic Forum, 2011. – 52 p. – Access mode: http://www3.weforum.org/docs/EU11/ WEF_EU11_FutureofGovernment_Report.pdf.
 22. Wise S. Collective Intelligence in the Public Sector: Crowdsourcing through Multi-stakeholder Networks / Sean Wise // Entrepreneurial Practice Review. – 2012. – Vol. 2. – Iss. 2. – Access mode: <http://www.entryerson.com/epr/index.php/jep/article/viewFile/109/82>.
 23. Wenger E. C. Communities of Practice: The Organizational Frontier / Etienne C. Wenger, William M. Snyder // Harvard Business Review. – January-February 2000. – Access mode: <http://hbswk.hbs.edu/archive/1317.html>.

ПРИМІТКИ

- 1 Андреева О. Ю. Влияние потребителей на трансфер инноваций. Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2015. № 4. С. 36–54.
- 2 Там само.
- 3 URL: <http://blog.jamesurquhart.com/2008/08/cloud-computing-bill-of-rights.html>
- 4 Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145. 7 p.
- 5 Там само.
- 6 Там само.
- 7 Там само.
- 8 Там само.
- 9 Там само.
- 10 Проект Закону України про внесення змін до деяких законів України (щодо обробки інформації в системах хмарних обчислень). URL: <http://reforms.in.ua/sites/default/files/imce/cloudtechnologies.rar>
- 11 URL: <http://all-spares.ua/ru/Articles-and-Video/Mobile-networks-1G-2G-3G.html>
- 12 Закиров З. Г. Сотовая связь стандарта GSM. Современное состояние, переход к сетям третьего поколения. Москва, 2004.
- 13 URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/4G>
- 14 URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/5G>
- 15 URL: <http://www.cisco.com/web/RU/news/releases/txt/2012/112912c.html>
- 16 URL: <http://www.osp.ru/news/2016/0229/13031826/>
- 17 Focus on Citizens: Public Engagement for Better Policy and Services. Paris Cedex: OECD Publishing, 2009. 322 p. URL: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/pe/2009/03785.pdf>
- 18 Участь громадськості у моніторингу надання послуг органами публічної влади: нормативне регулювання та існуючі практики. Київ, 2013. 120 с
- 19 Hilgers D. Extending Open Innovation to Open Government: a Roadmap for New Opportunities in Citizensourcing URL: <http://www.innovationmanagement.se/2011/02/28/extending-open-innovation-to-open-government-a-roadmap-for-new-opportunities-in-citizensourcing/>
- 20 O'Reilly T. Gov 2.0: It's All About The Platform. URL: <http://techcrunch.com/2009/09/04/gov-20-its-all-about-the-platform/>.
- 21 URL: http://www3.weforum.org/docs/EU11/WEF_EU11_FutureofGovernment_Report.pdf
- 22 Досвід і перспективи використання технологій краудсорсингу у надзвичайних ситуаціях: аналіт. записка. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/747/>.
- 23 Пішковцій С. Краудфандинг: як зібрати кошти на реалізацію своєї ідеї. URL: www.inspired.com.ua/ideas/crowdfunding.
- 24 Ляшко Н. Аналіз ринку інноваційних стартапів України. Наука і молодь в XXI сторіччі: зб. тез доп. Міжнар. молодіжної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 1–2 грудня 2015 року). Полтава, 2015. Ч. 2. С. 33 – 36. URL: http://puet.edu.ua/sites/default/files/zbirnyk_taez_ch2_25122015_2.pdf
- 25 Wenger E. C. Communities of Practice: The Organizational Frontier. Harvard Business Review. January-February 2000. URL: <http://hbswk.hbs.edu/archive/1317.html>
- 26 Маматова Т. В. Е-платформа «Інновації та кращі практики місцевого самоврядування» як аутсорсинговий ресурс розвитку персоналу публічного управління. Місцеве самоврядування та регіональний розвиток в Україні. 2014. № 4 (8). С. 38–40.



Навчальне видання

Юрій Борисович Пігарев
Анатолій Григорович Ложковський
Тетяна Валеріївна Маматова

Загальна редакція
Андрій Іванович Семенченко, Валерій Михайлович Дрешпак

**ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ
ТА ЕЛЕКТРОННА ДЕМОКРАТІЯ
Навчальний посібник у 15 частинах**

**Частина 15
ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО
УРЯДУВАННЯ ТА ЕЛЕКТРОННОЇ ДЕМОКРАТІЇ**

Формат 60×90/16.
Папір офс. 80 г/м². Гарн. Таймс. Друк офс.
Ум. друк. арк. 3,25. Авт. арк. 2,175.
Наклад 500 прим.

Видавець та друк: ФОП Москаленко О. М.,
print.ukr@gmail.com