



УДК 342.5

## Україна в глобальному світі: відкриті дані — нова якість публічного управління

*Олександр Орлов,*

доктор наук з державного управління, професор,  
завідувач кафедри інформаційних технологій і систем управління

*Артем Серенок,*

кандидат наук з державного управління, доцент,  
Харківський регіональний інститут державного управління  
Національної Академії державного управління при Президентіві України

**М**ісце України у глобальному світі серед інших держав визначається перш за все в інформаційному просторі. Йдеться не стільки про презентацію успіхів або негараздів країни у різного роду ЗМІ, а скоріш, про ступінь відповідності усього її культурно-технологічного укладу викликам сьогодення — готовності до сприйняття нових реалій цифрового світу, спроможності забезпечити собі конкурентні переваги у ньому.

Досвід усіх країн, що розвиваються найбільш динамічно, свідчить, що своїм успіхом в економічній та соціальній сферах вони зобов'язані, перш за все, якісному управлінню. Управлінню, що спирається на їх здатність використовувати — збирати, накопичувати, обробляти й передавати все більші обсяги інформації. Таким чином, одним з головних напрямків розвитку публічного управління в Україні є шлях підвищення його ефективності за рахунок максимального використання тих можливостей, що надають сучасний глобальний інформаційний простір, сучасні інформаційно-комутативні технології. З іншого боку, сучасний рівень розвитку інформаційних технологій має забезпечити абсолютно нову — принципово більш ефективну систему організації влади. Технологіями по роботі з великими обсягами даних при використанні сучасних систем і

ресурсів, в першу чергу, так званих «великих даних» (Big Data), невід'ємною складовою яких є відкриті дані (Open Data).

Аналіз наукової літератури засвідчив, що, за всієї значущості, проблему розвитку інформаційної взаємодії держави та суспільства опрацьовано ще не в повному обсязі та далеко не у всіх аспектах. У наукових працях відсутні єдині погляди щодо пріоритетів розвитку державних механізмів взаємодії електронного урядування та громадян.

Різноманітні питання теорії і практики електронного урядування розглянуто у роботах О.А. Баранова, Н.В. Грицяк, М.С. Демкова, С.В. Дзюби, А.В. Єфанова, І.Б. Жилияєва, Е.Л. Клепець, І.В. Кліменко, К.О. Ліньова, І.Г. Малюкової, Т.В. Попова, І.А. Рубан, А.І. Семенченко, С.А. Чукут та інших.

Проте теоретичні засади щодо можливостей використання відкритих даних у контексті концепції «великих даних» у державному управлінні поки що залишаються поза увагою науковців. Наприклад, пріоритетні напрями, прописані у проекті Концепції розвитку електронного урядування в Україні до 2020 року, зокрема включають такі ключові заходи, як:

- розвиток інфраструктури відкритих даних через єдиний державний веб-портал [data.gov.ua](http://data.gov.ua).

- оприлюднення пріоритетних наборів даних відповідно до суспільного інтересу, кращих світових практик та встановлених вимог щодо відкритості та прозорості діяльності;
- сприяння розвитку загальнодоступних соціальних, громадських, медійних та комерційних проектів на базі відкритих даних «Громадянам та бізнесу: Якісні відкриті державні дані».

Але знов поза увагою розробників проекту концепції залишився такий напрям діяльності, як підвищення ефективності самого публічного управління (як сфери професійної діяльності) за рахунок використання сучасних інформаційних технологій, зокрема технологій великих даних та технологій глибокого навчання.

Нині державні структури багатьох країн зіткнулися з необхідністю реформування традиційних моделей управління, які виявилися неадекватними політичним, економічним, інформаційним, соціальним і технологічним викликам.

**В** сучасному суспільстві значною мірою змінюються наші уявлення про роль і можливості використання інформаційних ресурсів в системі публічного управління. На новому етапі розвитку людства — інформаційна ера — змінюється і уявлення про функціонал системи державного управління. Модернізація системи публічного управління, що почалася вже більш ніж 25 років тому, пов'язана з цілою низкою проблем, головною з яких є застаріле уявлення про цілі системи публічного управління, які зводяться до вузького розуміння процесів реагування на виклики, що виникають.

Головною проблемою впровадження Електронного врядування є відсутність єдиної загальноновизнаної мети її існування, що в свою чергу навіть унеможливорює створення чіткої концепції Електронного уряду. Впровадження поодиноких рішень знизу не може не вести до того, що нові рішення лише відтворюють вже існуючі старі, а інколи вже й застарілі, процеси на новому технологічному рівні. З одного боку, це добре, але цього — недостатньо.

Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій має забезпечити абсолютно нову — принципово більш ефективну систему організації влади, що забезпечується найсучаснішими інформаційними технологіями. Технологіями по роботі з великими обсягами даних при використанні сучасних систем і ресурсів, затребуваність в яких продиктована ХХІ століттям, що мають назву «великі дані» (big data).

Мета статті — дослідити та проаналізувати перспективи використання відкритих даних як елемент великих даних у публічному управлінні. Виявити основні переваги і обмеження цих технологій в реформуванні державного управління, а також дослідити досвід їх використання в державних органах розвинутих країн. Довести, що використання великих даних створює передумови для підвищення ефективності публічного управління та є перспективним шляхом розвитку електронного урядування.

**С**ьогодні, майже через 90 років після введення терміну ноосфера, ми маємо можливість по-новому переосмислити це поняття. Якщо при його виникненні воно носило скоріше етичний характер, то сьогодні ми маємо можливість говорити про ноосферу вже як про реальний новий технологічний стан розвитку людства. Якщо Вернадський мислив ноосферу як результат розумної діяльності людини на землі, то сьогодні ми маємо можливість говорити про створення дійсно розумної оболонки, що охоплює практично всю земну поверхню всесвітньою мережею Інтернет, яка, у свою чергу, забезпечує новий досконаліший рівень комунікацій як між окремими людьми, так і появу принципово нових форм мережевого спілкування, появу нових інструментів, що забезпечують підтримку розвитку інтегрованого розуму людства. Таким чином, у ноосфери, як у геосфери і біосфери, з'явився свій матеріальний носій, і те, що ще вчора здавалося утопією, стало реальністю.

У 2008 р. редактор журналу Nature Кліффорд Лінч вперше використав тер-

мін «великі дані», зібравши матеріали про зростання обсягів, різноманіття оброблюваних даних і технологічних перспектив у вірогідному стрибку «від кількості до якості» [2].

Великі можливості великих даних — це нова революція, яка перетворить світ. Перетворить те, як ми живемо, як працюємо, і навіть, як ми думаємо. Використання «хмарних технологій» створить новий тип інформаційних систем, при цьому особлива роль буде належати органам публічного управління у забезпеченні доступу до відкритих даних та безпечного інструментарію їх обробки [5, 6].

**В** процесі перетворення комп'ютерів із звичайних рахункових пристроїв в універсальні машини для обробки даних почали з'являтися нові терміни: дані як продукт (data product); інструменти для роботи з даними (data tool); наука про дані (data science): вчені, що працюють з даними (data scientist), а збільшення обсягу і швидкість обробки даних привели до появи нового терміну «великі дані» (big data) — це серія підходів, інструментів і методів обробки, структурованих і неструктурованих даних значних обсягів для отримання результатів, що навіть не сприймаються людиною, ефективних в умовах безперервного приросту, розподілу по численних вузлах обчислювальної мережі. Сутність «великих даних» полягає у тому, що при їх обробці інформація одночасно видобувається з великого обсягу, у великій швидкості, у тому числі і великій швидкості приросту даних при врахуванні одночасних — паралельних рівнів обробки; а також різноманіття даних — можливість використання різних джерел даних. Зарубіжними авторами дана концепція називається «три V» — volume (обсяг), velocity (швидкість) variety (різноманіття).

Але можливість отримувати та зберігати дані не вирішує актуальних суспільних проблем. Необхідні їй відповідні механізми їх ефективною автоматизованої обробки. Тому не дивно, що майже разом з привертанням уваги до «великих даних»

виник й напрям їх обробки під назвою «глибоке навчання» (глибинне навчання; англ. Deep learning) — рівень технологій машинного навчання, що характеризує новий якісний прогрес, який виник після 2006 року в зв'язку з наростанням обчислювальних потужностей і накопиченням досвіду. Багато методів глибинного навчання були відомі й апробовані суттєво раніше, але результати були дуже мізерними, поки нарешті потужності обчислювальних систем не дозволили створювати складні технологічні структури нейронних мереж, що володіють достатньою продуктивністю і дозволяють вирішувати широкий спектр завдань, які не піддавалися ефективному вирішенню раніше.

Глибоке навчання виражається набором алгоритмів машинного навчання для моделювання високорівневих абстракцій із застосуванням архітектур, що включають численні нелінійні перетворення [3, 7].

Термін «глибинне навчання» придбав популярність після публікації Джеффри Хінтона і Руслана Салахутдінова в середині 2000-х років, в якій вони показали, що можна ефективно попередньо навчати багат шарову нейронну мережу, якщо навчати кожен шар окремо, а потім довчати за допомогою методу зворотного поширення помилки [4].

**Г**либокі архітектури, засновані на штучних нейронних мережах, беруть свій початок з неокогнітрона, розробленого Куніхіко Фукусімою в 1980 р. Самі нейронні мережі з'явилися ще раніше. У 1989. Яну Лекуну вдалося використати алгоритм зворотного поширення помилки для навчання глибоких нейромереж для вирішення задачі розпізнавання рукописних кодів

Глибоке навчання є апробованою вибіркою з широкого сімейства методів машинного навчання для представлення даних, що найбільш відповідають характеру завдання. У системах глибокого навчання автоматизується сам процес вибору і настроювання ознак з проведенням навчання ознакам як без вчителя або з частковим залученням вчителя, що використовує

ефективні ієрархічні алгоритми витягу ознак [7].

Дослідження в цій області дозволили вдосконалити моделі роботи з великими обсягами немаркованих даних. Деякі підходи виникли в результаті досягнень в інтерпретації та обробці інформації, побудови комунікаційних моделей різних типів.

Системи глибокого навчання знайшли застосування в таких областях, як комп'ютерний зір, розпізнавання мови, обробка природної мови, аудіорозпізнавання, біоінформатика, де для низки завдань були продемонстровані значно кращі результати, ніж раніше.

**Г**либоке навчання характеризується як клас алгоритмів машинного навчання, який використовує багатопарову систему нелінійних фільтрів для вилучення ознак з перетвореннями. Кожен наступний шар отримує на вході вихідні дані попереднього шару. Система глибокого навчання може поєднувати алгоритми навчання з вчителем і без вчителя, при цьому аналіз зразка являє собою навчання без учителя, а класифікація — навчання з учителем. Глибоке навчання є, водночас, частиною більш широкої області машинного навчання вивчення уявлень даних, формує в процесі навчання шари на кількох рівнях уявлень, які відповідають різним рівням абстракції, тобто шари утворюють ієрархію понять. Склад конкретних нелінійних шарів залежить від розв'язуваної проблеми. Використовуються як приховані шари нейронної мережі, так і шари складних логічних перетворень [7]. Таким чином, сучасне уявлення про ноосферу отримало як свій матеріальний носій — у вигляді глобальної мережі Інтернет, та великі дані на довільних носіях, так й свої специфічні інструменти та механізми їх обробки, що дозволяють і навіть вимагають ставити і вирішувати завдання сьогодення на новому технологічному рівні.

Держава — це еволюційний механізм розвитку суспільства, що має бути орієнтованим на забезпечення конкурен-

тоздатності країни та її безпеки. Конкуренційноздатність країни забезпечується перш за все виробленням, пошуком, застосуванням інноваційних технологій. Використання систем і інструментів «великих даних» дозволяє отримати необхідну інформацію для вирішення багатьох завдань публічного управління, підвищити точність прогнозування майбутнього. Неупереджений аналіз показує, що світ входить в новий рівень технологій — технологій «великих даних».

В останні два десятиліття Інтернет, у більш широкому розумінні — інформаційний простір, суттєво змінив повсякденне життя, збагатив можливості людства, адже соціальна та економічна взаємодія стала можлива на новому технологічному рівні. Відкритий та вільний інформаційний простір сприяє політичній та соціальній інтеграції в усьому світі. Він знищив бар'єри між країнами, громадами та громадянами, дозволяючи взаємодіяти та обмінюватись інформацією та ідеями у світі, що став глобальним.

**Г**учасні уявлення про реформування публічного управління разом з іншими елементами включають концепцію електронного уряду, яка зазвичай охоплює операційну (чи виконавчу) складову діяльності уряду, тобто те, що називається урядовою машиною і входить до сфери організаційного проектування.

На сьогодні існує безліч підходів до визначення поняття «електронний уряд», кожний з варіантів цього поняття є скоріш черговим завданням держави, а не самостійною ідеєю комплексних принципів організації управління державою. Тому однозначності у визначенні даного поняття так і не існує.

На наш погляд, найбільш вдалою є наступна дефініція. Електронний уряд — це система взаємодії влади і суспільства на основі поєднання внутрішньої урядової і зовнішньої суспільної інфраструктури через владні Інтернет-представництва (портали), що розширює доступність державно-управлінських послуг в мережі [1].



Технологія «великих даних» — це найбільш перспективний напрямок найближчого розвитку не тільки комерційних структур. Ці технології мають знайти своє застосування перш за все у сфері суспільного розвитку — у сфері публічного управління. «Великі дані» в системі публічного управління дозволять на новому технологічному рівні вирішувати завдання ефективного управління країною, забезпечення всіх видів безпеки громадян.

**В**еликі дані — це справжній океан можливостей для моніторингу усього, що відбувається у світі. Новий технологічний рівень отримання нових знань полягає у використанні можливостей, що з'являються у процесі автоматизованого визначення таких кореляцій, що були приховані від неозброєного людського інтелекту. Визначення нових кореляцій, у свою чергу, дозволить вирахувати нові причинно-наслідкові зв'язки, що існують у світі, — отримати нові знання.

Використання великих даних — це не тільки інструмент оптимального планування та інформування, це шлях до формування нового майбутнього — нового світу.

Наведемо конкретні напрями того, що вже сьогодні можна і потрібно зробити:

1. Резервне «хмарне» зберігання даних, камер спостереження, «чорних скринь» тощо. В цьому випадку природним обставинам або зловмисникам буде набагато складніше пошкодити дані, що зберігаються в «іншому» місці. Це вже давно можна було зробити! Навпаки, викликає подив, що це ще не зроблено. І чому б відразу не посилати зняте в «хмарне сховище»? Нині так звані «хмарні» технології зберігання даних набирають популярність. Замість потужного комп'ютера з величезним диском для зберігання інформації, тепер досить мати з собою легкий і тонкий ноутбук, планшет, або навіть сучасний телефон, а інформацію — документи, фільми, фотографії, список паролів і т. п. — зберігати в мережі. Так надійніше! Інформація не буде загублена з втратою комп'ютера. Зберіганням вашої інформації

займуться фахівці спеціалізованих високотехнологічних дата-центрів.

2. Вирішення питань забезпечення громадської безпеки у самому широкому сенсі. Зробити життя максимально прозорим. Всім відомо: якщо на вулиці горять ліхтарі, вуличне хуліганство та грабежі на цій вулиці падають. Темрява — кращій друг злочинця. Злочинність боїться світла. Тому влада має зробити життя максимально прозорим. Вже сьогодні програмно-апаратні засоби систем спостереження здатні фіксувати (оцифровувати) та зберігати оцифровані, але одночасно й знеособлені, дані УСІХ, хто потрапив до їх поля зору. Аналітичні можливості обробки великих масивів даних, що надходять з відеокамер комплексної інформаційно-аналітичної системи, дозволять, у разі необхідності, відстежити увесь шлях зловмисника. І тоді один раз спійманий, нехай навіть і не покараний в кримінальному порядку, магазинний злодій буде при вході в магазин відразу привертати підвищену увагу охоронців. Кількість камер зростає мов лавина. І нікого це не турбує. Не викликає протестів — стає нормою життя. Більш того — люди самі починають «стежити за собою» і платять за це гроші, встановлюючи у власній машині авторегістратор. Чим більше інформації, чим більше прозорості, тим менше простору для зловживань і злочинців.

3. Але інколи виникає необхідність у знятті знеособленості даних про конкретну людину. Хтось знепритомнів і впав? Дуже добре, якщо у бригади швидкої допомоги з'явиться можливість мати на руках весь анамнез і можливі причини втрати свідомості. Відповідні установи повинні мати можливості отримання інформації, що необхідна для виконання їх професійних обов'язків. Проблема приватності особистих даних — одна з головних проблем відкритого інформаційного суспільства. В ідеалі хотілось би мати технологію, при якій доступ до особистих даних відкривався б лише за згодою особи та у межах компетенцій тих органів, що їх отримують.

4. Держава як бюрократичний апарат має справу з безліччю різних документів. Фізичні документи, як і фізичні гроші, — застаріла технологія. Справа не тільки в електронному документообігу, це окрема велика проблема, що виходить за рамки даної статті. Зараз про документи на «цупкому папері» — паспорт, перепустка на роботу, дипломи, водійське посвідчення, дозвіл на зброю, пенсійне свідоцтво у вигляді картки, папірець про присвоєння вам єдиного податкового номера, військовий квиток, закордонний паспорт, атестат зрілості, свідоцтво про шлюб, банківські картки та картки дисконтні ... вже сьогодні все це можна було б поєднати в єдиній картці. Чому б всі дані не занести в паспорт, а паспорт зробити не у вигляді старовинної паперової книжки, а у вигляді пластикової картки з фотографією, яка поєднає в собі і посвідчення особи, і водійське посвідчення, і ІНН, і медичну страховку, і пенсійне посвідчення? Туди ж, на чіп, можна занести дані і про освіту, і про військову службу, і про шлюб, і про трудову діяльність, і всю вашу біометрію. Ну а оскільки картка ця розміром з банківську, туди ж можна вбити дані про рахунок в обраному вами банку або банках. Банки різні, а картка єдина. Вас позбавили водійських прав на місяць? Суддя сканує вашу «карту громадянина» через портативний термінал, і будь-яка камера спостереження, яка пов'язана з єдиною базою, бачить — громадянин позбавлений прав. За допомогою такого ж домашнього терміналу можна засвідчувати свою особистість в Мережі і голосувати по Інтернету, не приходячи на виборчу дільницю і взагалі перебуваючи не в країні. Звертатися до органів державної служби. Заповнювати податкову декларацію, яка, до речі, стане непотрібною в такий системі! Брати участь в референдумі. Пройти в метро, приклавши таку картку до валідатора ... Щось подібне і навіть більше вже здійснено в Естонії. Тепер не тільки естонець, а навіть іноземець, може отримати електронне громадянство і за допомогою

ID-картки може відкрити бізнес та вести його он-лайн. Зрозуміло, що при такому способі ведення бізнесу використання будь-яких «паперових» документів стає неможливим, а самі «паперові» документи стають непотрібними.

У держави є не так багато шляхів для підвищення привабливості ведення бізнесу у країні. Одним з таких шляхів має стати «хмарна» бухгалтерія — якою з відповідними програмними засобами та місцем зберігання у «хмарі» безкоштовно забезпечується малий бізнес. Усі безготівкові розрахунки автоматично заносяться у відповідні місця зберігання та обробляються за єдиними встановленими правилами. Єдине місце зберігання трансакційних даних дає величезні можливості контролюючим органам проводити перехресний моніторинг товарно-грошового обігу, що дозволить оперативно виявляти та попереджувати можливі зловживання. Сам факт застосування підприємцем такої «хмарної» бухгалтерії може звільняти його від необхідності здавати звіт до податкової, бо звітні дані у відповідні терміни будуть автоматично надходити до податкової та вбудовуватися в її інформаційно-аналітичну систему. Податкова «автоматично» приймає до відома «середні» звіти, що дає їй змогу зосередитися лише на тих підприємствах, чиї звітні дані суттєво відрізняються від тих, що очікуються згідно з даними перехресного моніторингу.

У найближчому майбутньому ключовим ресурсом, що визначає рівень ефективності державного управління, стане ступінь довіри громадян до ефективності влади і їх взаємна відповідальність один перед одним. Правильне і послідовне використання відкритих даних як елемента великих даних, що дозволяють акумулювати в собі архіви і пошукові системи, торгові та аналітичні платформи, бізнес і державні найрізноманітніші бази, сприятиме досягненню високого рівня розвитку соціально-економічних відносин у нашій країні.

## Література

1. Серенок А. О. Механізми взаємодії органів влади з громадянами в системі електронного уряду : автореф. дис. ... канд. наук з держ. управління / ХарPI НАДУ. — Харків, 2011. — 20 с.
2. *Clifford A. Lynch*. Big data: How do your data grow? // *Nature*, vol. 455, no. 7209 (September 3, 2008).
3. *Deng and Dong Yu* Deep Learning and Applications Foundations and Trends in signal processing (FTSP), 7(3-4) 197–387, 2014
4. *Geoffrey E. Hinton* Learning multiple layers of representation // *TRENDS in Cognitive Sciences* Vol.11 No.10 2007 pp 428–434
5. *Special Issue: Big Data In Communication Research*, *Journal of Communication*, April 2014, Volume 64, Issue 2, Pages 193–360, E1–E9.
6. *Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier* Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think Paperback – March 4, 2014.
7. *Yoshua Bengio*. Learning Deep Architectures for AI Foundations and Trends Mashin Learning (FTML) Vol. 2:1 Dept. IRO, Université de Montréal C.P. 6128, Montreal, Qc, H3C 3J7, Canada 131 p.

30.05.2017