

Твердохліб Олександр Степанович

доктор наук з державного управління, доцент, професор кафедри державного управління у сфері цивільного захисту Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту Державної служби України з надзвичайних ситуацій

ORCID: 0000-0002-1502-2937

e-mail: osio@i.ua

Грицьак Наталя Вітиславна

доктор наук з державного управління, професор, заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри реклами та зв'язків з громадськістю Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID: 0000-0001-8735-4394

e-mail: bear4037@ukr.net

**ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
ТЕХНОЛОГІЙ АНАЛІЗУ ДАНИХ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ (BIG DATA)
В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ**

Розглянуто основні підходи до застосування технологій аналізу даних великих масивів у сучасній практиці публічного управління України. Показано, що використання новітніх технологій з метою досягнення суспільного блага є загальносвітовою тенденцією, яка здатна принести вражаючі результати усім суб'єктам і об'єктам державної політики, залученим до відповідних процесів її формування й реалізації. Продемонстровано, що нині на рівні органів державної влади інтенсифікується робота щодо ширшого застосування сучасних інструментів електронного урядування у базових галузях України з метою підтримки прийняття управлінських рішень та автоматизації адміністративних процесів. Розкрито базові принципи реалізації державної політики цифрового розвитку в сучасній Україні.

Ключові слова: інформаційна політика держави; цифровий розвиток України; технології аналізу даних великих масивів; Big Data; Open Data; інструментарій електронного урядування; підтримка прийняття управлінських рішень; автоматизація адміністративних процесів.

Постановка проблеми. Сучасний етап суспільного розвитку в загальносвітовому масштабі формує перед усіма державами світу завдання й вимоги щодо побудови систем публічної адміністрації з урахуванням базових принципів демократичності, поступальності, виваженості, сталого розвитку. Формується новий простір соціальної взаємодії, що характеризується принципово іншими властивостями, змінюючи при цьому традиційні соціальні ролі сучасного суспільства та його окремих індивідів. Україна також потребує відкритого та прозорого управління, здатного відповідати новим викликам і вимогам сучасності, де цифрові технології значною мірою можуть стимулювати розвиток відкритого інформаційного суспільства як одного з істотних факторів розвитку

демократії в Україні, підвищення продуктивності, економічного зростання, створення робочих місць, а також появи нових форм солідарності, партнерства і співробітництва, суттєвого підвищення якості життя всього суспільства та окремих його індивідів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі з досліджуваного нами питання наявна низка публікацій, що до певної міри задовольняють потребу в розробленні порушених питань. Зважаючи на появу нових напрямів наукових досліджень та спроб охарактеризувати сучасні тенденції суспільного розвитку в аспекті застосування новітніх технологій у сфері публічного управління, заслуговують уваги розвідки останніх років. Так, окремим питанням, дотичним до порушеної нами проблематики, присвячено публікації авторства Р. Власенка [1], О. Коломицевої та І. Шевчук [2], О. Орлова [3], А. Серенка [4], О. Піжука [5], Л. Самойленко [6], В. Чекіної та С. Князева [7], І. Шкирти та В. Лазара [8], на основних результатах досліджень яких ми ґрунтувалися при проведенні власного.

Виокремлення невіршених раніше частин загальної проблеми. Урядом України визначено новий магістральний шлях подальшого розвитку українського суспільства: ухвалено рішення щодо всезагальної цифровізації, цифрової трансформації, упровадження новітніх досягнень галузі інформаційно-телекомунікаційних технологій у всі сфери життєдіяльності, що нині починають відігравати одну з основних ролей і перетворюються на ключовий фактор, який впливає буквально на всі суспільні процеси – від повсякденних до глобальних. З огляду на це, актуалізується проблематика державної підтримки щодо організації та реалізації відповідних заходів, адже держави, які не приділяють достатньої уваги означеному питанню, ризикують втратити свої позиції не лише в ІТ-сфері, але й у інших галузях – економічній, фінансовій, гуманітарній тощо.

Виклад основного матеріалу. Упродовж останніх кількох років простежується загальносвітовий тренд, вплив якого на сферу публічного управління нині є не досить помітним, однак через кілька років він здатен перетворитися на визначальний чинник роботи з даними у політичній та соціальній сферах. Йдеться про зміщення акцентів у бік застосування технологій аналізу даних великих масивів – Big Data, які набули широкого розповсюдження насамперед у комерційній та приватній сферах.

В умовах сьогодення предметом аналізу даних великих масивів стали взаємовідносини політиків і суспільства, що відкриває нові великі можливості, оскільки дає змогу значно краще простежувати й аналізувати явища і процеси у соціальній та політичній сферах, робити відповідні прогнози. Основна перевага технологій обробки даних великих масивів полягає у тому, що вони допомагають швидко приймати ефективні рішення, до того ж відбувається це в режимі реального часу, що допомагає як у сфері бізнесу, так і у сфері урядування. Відтак застосування інструментів та методів аналізу великих даних уможливорює

створення сучасних технологій електронного урядування, адже результатом такого аналізу є конкретні знання щодо того, які процеси відбуваються в соціумі, що, зокрема, дає можливість зрозуміти соціальні настрої, а також стійкі тенденції, які проявляються у суспільстві, прогнозувати подальші дії та рішення, зокрема й управлінські тощо [9].

Досліджуючи поняття великих даних, О. Орлов твердить, що за своєю суттю вони зводяться до серії підходів, інструментів і методів обробки структурованих і неструктурованих даних значних обсягів для одержання результатів, які людина навіть не здатна досягнути, ефективних в умовах безперервного приросту, розподілу за численними вузлами обчислювальної мережі. При обробці таких даних інформація великих обсягів надходить одночасно з різних джерел та з великою швидкістю, зокрема й з великою швидкістю приросту даних та навіть у режимі реального часу, враховуючи одночасні (паралельні) рівні опрацювання, а також їх різноманіття, що в зарубіжному науковому дискурсі одержало назву Трьох V – volume (обсяг), velocity (швидкість) variety (різноманіття). А з подальшим розвитком цього напрямку згадана концепція трансформувалась у концепцію Чотирьох V (додалась veracity – достовірність), П'яти V (viability – життєздатність і value – цінність), Семи V (variability – змінність та visualization – візуалізація) [10].

Однак економічний ефект від розвитку відкритих та великих даних напрямку залежить від створення вдалих проєктів на їх основі у різних галузях суспільної діяльності, адже цінність вони матимуть лише тоді, коли використовуватимуться для створення продуктів та сервісів, що допомагають вирішувати повсякденні проблеми суспільства, бізнесу й держави.

Нині Україна перебуває на другому місці серед країн, які досягли найбільшого прогресу у напрямку роботи з відкритими даними за останні чотири роки, зокрема за рівнем їх публікації та використання для підзвітності влади, розвитку інновацій і соціального впливу, про що свідчить щорічний рейтинг Open Data Barometer, який вже вп'яте підготувала міжнародна організація World Wide Web Foundation [11]. Автори рейтингу оцінювали якість, кількість, важливість для суспільства таких даних, технічну інфраструктуру, а також ефективність політики уряду в цьому напрямі. Наразі (за даними 2017 р.) Україна одержала 47 балів (для порівняння: у 2016 р. – 34 бали, у 2015 р. – 20 балів) і посіла 17-те місце серед 30 країн світу (табл. 1), що взяли на себе конкретні зобов'язання Хартії відкритих даних [12]. Для України це є значним досягненням, адже в ньому втілено забезпечення принципів прозорості та відкритості у діяльності органів державного управління й місцевого самоврядування, які стали першочерговими для України після приєднання у 2016 р. до Міжнародної хартії відкритих даних, згаданої вище. У топ-10 рейтингу опинилися: Канада та Велика Британія (по 76 балів), Австралія (75 балів), Франція та Південна Корея (по 72 бали), Мексика (69 балів), Японія і Нова Зеландія (по 68 балів), США (64 бали) та Німеччина (58 балів) [13].

Таблиця 1

Рейтинг Open Data Barometer за підсумками 2017 р.

Країна	Загальний бал (зі 100)	Зміна загального балу (за 5-тирічний період)	Готовність (зі 100)	Імплементация (зі 100)	Вплив (зі 100)
Канада	76	18	86	87	55
Велика Британія	76	- 4	83	89	57
Австралія	75	17	79	84	62
Франція	72	17	84	77	55
Південна Корея	72	25	82	67	67
Мексика	69	33	79	67	62
Японія	68	24	78	68	58
Нова Зеландія	68	5	79	72	52
США	64	- 11	79	76	37
Німеччина	58	2	76	72	27
Уругвай	56	23	71	70	28
Колумбія	52	25	69	60	28
РФ	51	10	62	59	32
Бразилія	50	15	63	56	30
Італія	50	8	61	61	27
Індія	48	16	64	49	32
Аргентина	47	14	66	56	20
Україна	47	25	60	52	28
Філіппіни	42	19	54	42	30
Чилі	40	2	54	55	12
Індонезія	37	17	49	45	17
ПАР	36	14	50	37	22
Парагвай	34	15	41	45	15
Китай	31	15	44	38	10
Коста-Рика	31	1	48	43	3
Туреччина	31	5	33	53	7
Панама	30	10	47	42	0
Гватемала	26	2	36	37	5
Саудівська Аравія	25	12	40	32	3
Сьєрра-Леоне	22	11	33	23	10

Також показовим у цьому аспекті є інший міжнародний рейтинг – Глобальний індекс відкритих даних (GODI), який за своєю суттю є щорічним глобальним показником публікації відкритих урядових даних і мірою їх відкритості, що враховує оцінку за 15-ма наборами даних: державний бюджет, національна статистика, державні закупівлі, національне законодавство, адміністративні межі, законопроектна робота, якість повітря, картографія, прогноз погоди, реєстри організацій, результати виборів, виявлення місць

перебування, якість води, витрати уряду, право власності на землю [14]. Так, за підсумками 2016 – 2017 рр., Україна посіла 31 місце у світі (табл. 2) [15].

Таблиця 2

**Глобальний індекс відкритих даних (GODI)
за підсумками 2016 – 2017 рр.**

Рейтинг	Країна	Оцінка	Рейтинг	Країна	Оцінка	Рейтинг	Країна	Оцінка
1	Тайвань	90%	32	Італія	47%	64	Бутан	23%
2	Австралія	79%	32	Словаччина	47%	66	Туніс	22%
2	Велика Британія	79%	35	Греція	46%	67	Іран	21%
4	Франція	70%	36	Болгарія	45%	67	Тринідад і Тобаго	21%
5	Фінляндія	69%	37	Парагвай	44%	69	Непал	20%
5	Канада	69%	38	РФ	43%	69	Танзанія	20%
5	Норвегія	69%	38	Острів Мен	43%	69	Гайана	20%
8	Нова Зеландія	68%	38	Пуерто Ріко	43%	72	Пакистан	19%
8	Бразилія	68%	41	Сербія	41%	72	Замбія	19%
10	Північна Ірландія	67%	41	Ізраїль	41%	74	Камбоджа	17%
11	Данія	65%	43	Південна Африка	40%	74	Багами	17%
11	Мексика	65%	44	Хорватія	39%	76	Лесото	16%
11	США	65%	45	Португалія	37%	76	Гана	16%
14	Колумбія	64%	45	Туреччина	37%	78	Намібія	15%
14	Латвія	64%	47	Албанія	36%	78	Сент-Люсія	15%
16	Японія	61%	47	Швейцарія	36%	78	Кенія	15%
17	Аргентина	60%	49	Сальвадор	35%	81	Оман	14%
17	Сінгапур	60%	49	Чорногорія	35%	81	Венесуела	14%
19	Уругвай	55%	51	Таїланд	34%	83	Зімбабве	13%
20	Нідерланди	54%	52	Македонія	31%	84	Мозамбік	12%
21	Швеція	53%	53	Філіппіни	30%	84	Афганістан	12%
22	Бельгія	52%	53	Болівія	30%	86	Камерун	11%
22	Чилі	52%	55	Перу	29%	87	Малайзія	10%
24	Гонконг	51%	56	Гватемала	28%	88	Ботсвана	9%
24	Німеччина	51%	57	Домініканська республіка	27%	89	Сент-Вінсент і Гренадини	7%
24	Румунія	51%	58	Боснія і Герцеговина	26%	90	Антигуа та Барбуда	5%
27	Чехія	50%	58	Косово	26%	90	Малаві	5%
28	Австрія	49%	58	Ямайка	26%	92	Барбадос	4%
28	Польща	49%	61	Індонезія	25%	92	Сент-Кітс і Невіс	4%
28	Словенія	49%	61	Бангладеш	25%	94	М'янма	1%
31	Україна	48%	61	Панама	25%	–	–	–
32	Індія	47%	64	Коста-Ріка	23%	–	–	–

GODI та Open Data Barometer взаємодоповнюють один одного: GODI враховує лише факт публікації відкритих даних, тоді як Open Data досліджує їх контекст, публікацію та вплив.

Міжнародна консалтингова компанія “McKinsey&Company”, що спеціалізується на вирішенні завдань, пов’язаних зі стратегічним управлінням, виявила, що інструментарій великих даних, а саме підвищення прозорості та застосування прогностичної аналітики (пошук причинно-наслідкових зв’язків), пропонує державному сектору потужний арсенал стратегій і методик для росту продуктивності та досягнення вищого рівня ефективності й результативності його діяльності. Так, державний сектор у країнах-членах ЄС здатен потенційно знизити витрати на здійснення адміністративних заходів на 15 – 20%, що у грошовому вимірі становить від 150 до 300 млрд євро (від 223 до 446 млрд дол.) або навіть і більше, забезпечивши при цьому новий рівень якості. Відтак застосування цього інструментарію може прискорити річне зростання продуктивності праці на 0,5% протягом наступних десяти років. Окрім того, застосування великих даних у державному секторі може результуватися у низці немонетарних переваг, враховуючи підвищення кількості та якості управлінських послуг, підвищення підзвітності органів державного управління та місцевого самоврядування, обізнаності громадян та розширення довіри населення до влади [16].

Нині застосування новітніх технологій з метою досягнення суспільного блага – це загальносвітова тенденція, яка дає вражаючі результати, оскільки до формування складу великих даних залучені всі учасники державно-громадської взаємодії, актуалізуючи тим самим потенційні сфери їх використання, серед яких, зокрема, доцільно виділити: відстеження динаміки зміни громадської думки щодо ефективності діяльності органів державного управління та місцевого самоврядування; прогнозування, розроблення, ухвалення відповідних управлінських рішень щодо подальшого соціально-економічного розвитку відповідних територій та оцінювання їх дієвості й результативності; аналіз зміни настроїв та реакції аудиторії на оприлюднювану інформацію про діяльність органів державного управління та місцевого самоврядування й упроваджені ними управлінські рішення; виявлення базових потреб, запитів і прагнень жителів відповідної території; визначення основних проблемних питань, які потребують невідкладних рішень тощо.

Уряд України намагається йти в ногу з часом і тому на загальнодержавному рівні розробляються й втілюються в життя відповідні державні програми, стратегії, концепції тощо. Так, Концепцією розвитку електронного урядування в Україні наголошується на тому, що в сучасних умовах повсякденне життя громадян стає все більше “цифровим”, що передбачає високий рівень очікувань від діяльності органів державного управління та місцевого самоврядування, зокрема розвиток сучасних електронних форм взаємодії, прозорості та відкритості діяльності, залучення громадян до прийняття управлінських рішень. Тому подальший розвиток електронного урядування в Україні можливий у двох різноспрямованих напрямках – консервативному чи трансформаційному. Перший із них –

консервативний – є еволюційним та суттєво не змінює існуючі принципи й цілі розвитку наявної інфраструктури електронного урядування, що може призвести до відставання від світових темпів розвитку. Натомість другий трансформаційний шлях – є революційним та робить акцент на посиленні функціональних можливостей електронного урядування та зниженні витрат органів влади на реалізацію владних повноважень шляхом застосування сучасних інноваційних підходів, методологій та технологій, зокрема Інтернету речей, хмарної інфраструктури, Blockchain, Mobile ID, sharing economy, просування методики опрацювання даних великих обсягів (Big Data), нормативно-правового врегулювання принципів “цифровий за замовчуванням”, “одноразове введення інформації” та “сумісність за замовчуванням”, а також застосування перспективних форм організації виконання завдань і проектів розвитку електронного урядування, зокрема публічно-приватного партнерства [17].

Вже нині на рівні держави ведеться робота щодо ширшого застосування сучасних інструментів електронного урядування, зокрема автоматизації обробки великих обсягів даних та інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень, оптимізації та автоматизації адміністративних процесів, запровадження електронних форм взаємодії. Основними завданнями із забезпечення розвитку електронного урядування у базових галузях України є запровадження інформаційно-телекомунікаційних систем підтримки прийняття управлінських рішень та автоматизації адміністративних процесів (зокрема з використанням перспективних геоінформаційних технологій, Інтернету речей, технологій опрацювання даних великих обсягів (Big Data) і Blockchain), а саме:

1) у сфері охорони здоров'я:

- створення базових медичних реєстрів, зокрема медичних працівників, лікарських засобів, установ;
- запровадження електронної медичної картки пацієнта та електронного рецепту;
- запровадження єдиних відкритих стандартів медичної інформатики;
- розвиток інтегрованих медичних інформаційних систем для автоматизації основних процесів роботи закладів охорони здоров'я, зокрема реєстратури, лікарів, лабораторій, діагностування, звітності, управління, фінансування;

– розвиток телемедицини;

2) у сфері екології та природних ресурсів:

- запровадження системи екологічного моніторингу;
- запровадження електронного інтегрованого дозволу у сфері екології та природних ресурсів;

– запровадження електронної системи водного балансу України;

3) у сфері освіти і науки:

– стимулювання розвитку інфраструктури розроблення та безпечного використання якісного програмного забезпечення вітчизняної розробки у діяльності органів влади;

– розвиток навчальних інформаційних систем для автоматизації основних процесів роботи навчальних закладів, зокрема електронного щоденника, електронного підручника, дистанційної форми навчання;

4) у сфері соціального захисту:

– запровадження єдиного державного реєстру соціальної сфери та інтеграція існуючих розрізнених баз даних;

– запровадження електронного лікарняного;

– запровадження автоматизації перевірки даних під час призначення адресної допомоги, пільг та інших видів соціальної допомоги;

– запровадження електронних трудових договорів;

5) у сфері фінансової та бюджетної політики:

– розвиток електронного кабінету платника податків;

– розвиток автоматизованої системи митниці “єдине вікно”;

– удосконалення автоматизованих процесів формування та виконання бюджетів різних рівнів;

– запровадження електронних акцизних марок;

6) у сфері охорони прав і свобод людини:

– запровадження єдиної інформаційної системи Міністерства внутрішніх справ України;

– запровадження національної системи викликів екстрених оперативних служб та інших служб життєзабезпечення за єдиним безоплатним телефонним номером 112;

– розвиток єдиного демографічного реєстру;

7) у сфері транспорту та інфраструктури:

– запровадження електронного проїзного квитка;

8) у сфері регіонального розвитку та реформування місцевого самоврядування і територіальної організації влади:

– запровадження містобудівного кадастру;

– посилення спроможності місцевих громад щодо виконання нових повноважень шляхом запровадження примірних інформаційно-аналітичних систем;

9) у виборчій сфері:

– розвиток та запровадження інформаційної системи проведення виборчого процесу в електронній формі;

10) в архівній сфері:

– створення захищеної архівної інформаційної автоматизованої системи;

– запровадження архівних електронних послуг [18].

Тому саме тепер, коли органи державного управління та місцевого самоврядування одержали можливість не лише збирати, але й аналізувати та

управляти великими даними, вони, як наслідок, отримали потужний інструмент для їх ефективного використання з метою побудови безпечнішого суспільства, удосконалення й оптимізації своїх адміністративних функцій, прогнозування та зменшення державних витрат тощо.

Великі дані – це феномен сучасності. При правильному використанні він здатен принести вражаючі позитивні результати для сфери публічного управління, що, насамперед, проявляється в підвищенні його ефективності, результативності та загальної задоволеності клієнтів – пересічних громадян. Ці переваги є наслідком суттєвого підвищення точності прийняття рішень, відчутного прискорення виконання внутрішніх інформаційних процесів і завдань та значного зниження операційних витрат, пов'язаних із процесом прийняття рішень. Це стало можливим лише завдяки трансформаційним процесам сьогодення, зокрема цифровізації повсякденного людського життя та появі ІТ-розробок, які застосовуються саме для потреб публічного управління, що передбачають оброблення величезної кількості даних засобами потужних ІТ-технологій у формі суджень для одержання інформації, яка допомагає органам державного управління та місцевого самоврядування краще впоратися із виконанням поставлених перед ними завдань та функцій [19].

Тому й не дивно, що чинна нормативно-правова база України перебуває у стані постійних змін, адже нові стратегічні загальнодержавні документи вже нині передбачають необхідність та обов'язковість проведення цифрових експертиз органами виконавчої влади в процесі підготовки проектів нових нормативно-правових актів або внесення змін до чинних документів і реалізації владних повноважень шляхом застосування цифрових технологій, що дістала назву державної політики цифрового розвитку.

В умовах сьогодення реалізація державної політики цифрового розвитку в Україні ґрунтується на таких базових принципах:

- відкритості, що полягає у забезпеченні відкритого доступу до відомчих даних (інформації), якщо інше не встановлено законодавством;
- прозорості, що полягає у забезпеченні можливості використання відкритих зовнішніх інтерфейсів до відомчих інформаційних систем, враховуючи інтерфейси прикладного програмування;
- багаторазовості використання, що полягає у забезпеченні відкритого міжвідомчого обміну рішеннями та їх повторного використання;
- технологічної нейтральності і портативності даних, що полягає у забезпеченні доступу до відомчих сервісів і даних та повторного використання, незалежно від технологій або їх продуктів;
- орієнтованості на громадян, що полягає у забезпеченні першочергового врахування потреб та очікувань громадян під час прийняття рішень щодо форм чи способів здійснення функцій держави;

– інклюзивності та доступності, що полягає у забезпеченні можливості для всіх громадян користуватися новітніми досягненнями інформаційних технологій доступу до сервісів;

– безпечності та конфіденційності, що полягає у забезпеченні для громадян і суб'єктів господарювання безпечного та надійного середовища, в якому відбувається електронна взаємодія з державою, враховуючи повну його відповідність правилам і вимогам, встановленим законами України щодо захисту персональних даних та інформації, що належить державі, електронної ідентифікації та довірчих послуг;

– багатомовності, що полягає у забезпеченні надання громадянам і суб'єктам господарювання адміністративних, інформаційних та інших послуг, зокрема транскордонних, із використанням мови за їх вибором;

– підтримки прийняття рішень, що полягає у забезпеченні використання новітніх інформаційних технологій для розроблення програмних продуктів, які підтримують прийняття рішень органами виконавчої влади під час реалізації владних повноважень;

– адміністративного спрощення, що полягає у забезпеченні прискорення та спрощення адміністративних процесів шляхом їх цифрового розвитку;

– збереження інформації, що полягає у забезпеченні зберігання рішень, інформації, записів та даних, достовірності та цілісності, а також їх доступності відповідно до політики безпеки та конфіденційності протягом певного часу;

– оцінювання ефективності та результативності, що полягає у проведенні всебічного оцінювання та порівняння не менш як двох альтернативних рішень для забезпечення ефективності та результативності реалізації владних повноважень [20].

Великі дані можуть оброблятися у режимі реального часу, що, своєю чергою, підвищує якість і швидкість ухвалення відповідних управлінських рішень. Однак для одержання відчутних результатів та максимальної реалізації потенціалу, який містить у собі концепція великих даних, необхідне усвідомлення того, що багато що залежить не стільки від їхньої наявності, скільки від їх повноти, достовірності, візуалізації, своєчасного надання, адже основна мета роботи з великими даними – це одержання на підставі них цінних аналітичних висновків для їхнього практичного застосування.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Отже, переваги від застосування великих даних в органах державного управління та місцевого самоврядування очевидні. Вони свідчать про приховані закономірності, що непомітні для сприйняття людиною. А це надає хороші можливості для оптимізації всіх сфер людської життєдіяльності: державного й муніципального управління загалом, медицини, безпеки, фінансів, транспорту, освіти тощо. Тому перспективними у порушеному контексті видаються подальші наукові дослідження з аналізу упровадження й застосування конкретного інструментарію електронного урядування у базових галузях України з метою

підтримки прийняття управлінських рішень та автоматизації адміністративних процесів.

Список використаної літератури

1. Власенко Р. В. Концепція Big Data в Україні: перспективи застосування в державних органах // Держава та регіони : наук.-виробн. журн. 2017. № 4 (60). С. 97—101. (Серія Державне управління).
2. Коломицева О. В., Шевчук І. Б. Технології Big Data в управлінні просторово-економічним розвитком міста і регіону // Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Львів : ЛУБП, 2018. Вип. 19. С. 76—81. (Серія економічна; Серія юридична).
3. Орлов О. В. Великі дані у публічному управлінні: технології майбутнього // Державне будівництво : електр. наук. фах. вид. / ХарПІ НАДУ при Презид. Укр. 2016. № 1. URL : <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/db/2016-1/doc/1/01.pdf> (дата звернення: 16.07.2020).
4. Орлов О., Серенко А. Україна в глобальному світі: відкриті дані – нова якість публічного управління // Новий Колегіум. 2017. № 4. С. 14—20.
5. Піжук О. І. Великі дані як основоположний драйвер цифрової трансформації економіки // Економіка та держава. 2019. № 6. С. 50—54.
6. Самойленко Л. Б. Можливості та проблеми застосування технологій Big Data вітчизняними компаніями // Ефективна економіка : електр. наук. фах. вид. / Дніпров. держ. аграр.-екон. ун-т. 2018. № 1. URL : http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/59.pdf (дата звернення: 16.07.2020).
7. Чекіна В. Д., Князев С. І. Аналіз впливу Big Data and Analytics на реальний і державний сектори економіки та проблеми їх оцінювання за допомогою статистичних методів // Економіка промисловості. 2019. № 1 (85). С. 51—64.
8. Шкирта І. М., Лазар В. Ф. Технологія Big Data: сутність, можливості для бізнесу // Науковий вісник Мукачівського державного університету. 2019. Вип. 2 (12). С. 51—56. (Серія “Економіка”).
9. Big Data в державному управлінні // Роботодавець. URL : <https://robotodavets.org.ua/2016/12/30/big-data-v-derzhavnomu-upravlinni.html> (дата звернення: 16.07.2020).
10. Орлов О. В. Великі дані...
11. Open Data Barometer – Leaders Edition / World Wide Web Foundation. Washington DC, 2018. 28 p.
12. The International Open Data Charter. URL : <https://opendatacharter.net/> (date of using: 16.07.2020).
13. Open Data Barometer... 28 p.
14. The Global Open Data Index 2016/2017 – Advancing the State of Open Data Through Dialogue. URL : <https://index.okfn.org/about> (date of using: 16.07.2020).
15. Ibid.
16. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity / J. Manyika [et al.]. [S. p.] : McKinsey Global Institute, 2011. P. 54; 62.
17. Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 649-р від 20.09.2017 р. // Офіційний вісник України. 2017. № 78. С. 109.
18. Там само. С. 109.

19. Maciejewski M. To do more, better, faster and more cheaply: using big data in public administration // International Review of Administrative Sciences. 2017. Vol. 83. № 1 (S). P. 120.

20. Деякі питання цифрового розвитку : Постанова Кабінету Міністрів України № 56 від 30.01.2019 р. // Офіційний вісник України. 2019. № 13. С. 102.

Статтю подано: 06.07.2020

Статтю схвалено: 04.08.2020

Tverdokhlib Oleksandr Stepanovych

Doctor of Public Administration, Associate Professor, Professor of the Department of Public Administration in the sphere of Civil Protection, Institute of Public Administration and Research in Civil Protection of the State Emergency Service of Ukraine

ORCID: 0000-0002-1502-2937

e-mail: osio@i.ua

Grytsiak Natalia Vitislavna

Doctor of Public Administration, Professor, Honoured Worker in Science and Technology of Ukraine, Professor of the Department of Advertising and Public Relations, Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0001-8735-4394

e-mail: bear4037@ukr.net

PRACTICAL ASPECTS OF BIG DATA ANALYSIS TECHNOLOGIES' USAGE IN PUBLIC ADMINISTRATION

Problem setting. The current stage of social development poses on a global scale of countries tasks and requirements concerning public administration systems' construction taking into account basic principles of democracy, onward movement, balance, sustainable development. A new space of social interaction is being formed, which is characterized by fundamentally different peculiarities, while changing the traditional social roles of modern society and its individuals. Our state also needs an open and transparent governance that can face the new contemporary challenges and requirements, where digital technologies can substantially stimulate development of the transparent information society as one of the essential factors of Ukrainian democracy progress, increase of productivity, economic growth, job creation as well as appearance of new forms of solidarity, partnership and cooperation, significant increase of life quality of the whole society and its individuals.

Recent research and publications analysis. In the modern scientific literature on the subject of our study there is a number of publications that to some extent respond to the demand of research raised. In consideration of the appearance of new research areas as well as attempts to characterize current trends in social development in terms of new technologies' usage in the field of public administration the researches of recent years are worthy of notice. Thus, the publications of R. Vlasenko, O. Kolomytseva and I. Shevchuk, O. Orlov, O. Orlov and A. Serenok, O. Pizhuk, L. Samoilenko, V. Chekina and S. Kniaziev, I. Shkyrta and V. Lazar are devoted to certain issues related to our study, on the main results of which we relied in its conducting.

Highlighting previously unsettled parts of the general problem. The Ukrainian Government has determined a new main direction for further development of Ukrainian

society; it made a decision on general digitalization, digital transformation, introduction of the latest achievements in the field of information and telecommunications technologies in all spheres of life, which begin to play a top-ranked role and transform into a key factor affecting almost all social processes – from daily to global. In view of the aforesaid the study of state support for organization and implementation of relevant arrangements is of great relevance, because countries that do not focus enough attention on this issue, risk losing their positions not only in the IT sphere, but also in others – economic, financial, humanitarian, etc.

Paper main body. Over the past few years emerged a global trend, the impact of which on public administration is currently not very noticeable, but in a few years it can become a determining factor in operations with data in political and social spheres. The matter concerns shifting the emphasis towards Big Data analysis technologies' usage, which became widespread mainly in commercial and private spheres.

Nowadays the usage of new technologies to achieve the public good is a global trend that gives impressive results, because in forming of Big Data content are involved all participants of public-civil interaction actualizing in that way potential areas of its usage, among which, in particular: tracking the dynamics of public opinions' change on the effectiveness of public authorities' activities, forecasting, elaboration, appropriate decision-making on further socio-economic development of certain territories and assessing their effectiveness and efficiency, analysis of changes in audience mood and response to published information about public authorities' activities and implemented administrative decisions, identification of basic needs, requests and pursuits of inhabitants of the certain territory, identification of the main problem issues requiring urgent solutions, etc.

Already now the work is under way at the state level on the wider usage of modern e-governance tools, including automation of data bulk processing and information-analytical support of administrative decisions, optimization and automation of administrative processes, implementation of electronic interaction forms. The main task to ensure the development of e-governance in the basic fields of Ukraine is implementation of information and telecommunication systems of decision-making support and automation of administrative processes (including usage of prospective geographic information technologies, Internet of Things, Big Data processing technologies and Blockchain).

Therefore now when public authorities have an opportunity not only to collect but also to analyze and manage Big Data, they have received a powerful tool for its effective usage to construct a safer society, to improve and optimize its administrative functions, to forecast and reduce the government spending, etc.

Conclusions of the research and prospects for further studies. Thus, the benefits of Big Data usage in public authorities are obvious. They allow to reveal hidden patterns that are invisible to human perception. And this provides good opportunities for optimization of all spheres of human life: public and municipal government in general, medicine, security, finance, transport, education and more. Therefore, further research on the analysis of implementation and usage of specific e-governance tools in the basic fields of Ukraine concerning decision-making support and automation of administrative processes seem to be very promising.

Key words: information policy of the state; digital development of Ukraine; technologies of data bulk analysis; Big Data and Open Data; e-governance tools; decision-making support; automation of administrative processes.

References

1. Vlasenko, R. V. (2017). Kontseptsii Big Data v Ukraini: perspektyvy zastosuvannya v derzhavnykh orhanakh. *Derzhava ta rehiony*, Issue 4 (60), pp. 97-101 [in Ukrainian].
2. Kolomytseva, O. V., Shevchuk, I. B. (2018). Tekhnolohii Big Data v upravlinni prostorovo-ekonomichnym rozvytkom mista i rehionu. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava*, Issue 19, pp. 76-81 [in Ukrainian].
3. Orlov, O. V. (2016). Velyki dani u publichnomu upravlinni: tekhnolohii maibutnoho. *Derzhavne budivnytstvo*, Issue 1. URL : <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2016-1/doc/1/01.pdf> [in Ukrainian].
4. Orlov, O., Serenok, A. (2017). Ukraina v hlobalnomu sviti: vidkryti dani – nova yakist publichnoho upravlinnia. *Novyi Kolehium*, Issue 4, pp. 14-20 [in Ukrainian].
5. Pizhuk, O. I. (2019). Velyki dani yak osnovopolozhnyi draiver tsyfrovoy transformatsii ekonomiky. *Ekonomika ta derzhava*, Issue 6, pp. 50-54 [in Ukrainian].
6. Samoilenko, L. B. (2018). Mozhlyvosti ta problemy zastosuvannya tekhnolohii Big Data vitchyznianymy kompaniamy. *Efektivna ekonomika*, Issue 1. URL : http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/59.pdf [in Ukrainian].
7. Chekina, V. D., Kniaziev, S. I. (2019). Analiz vplyvu Big Data and Analytics na realnyi i derzhavnyi sektory ekonomiky ta problemy yikh otsiniuvannya za dopomohoiu statystychnykh metodiv. *Ekonomika promyslovosti*, Issue 1 (85), pp. 51-64 [in Ukrainian].
8. Shkyrta, I. M., Lazar, V. F. (2019). Tekhnolohiia Big Data: sutnist, mozhlyvosti dlia biznesu. *Naukovi visnyk Mukachivskoho derzhavnoho universytetu*, Issue 2 (12), pp. 51-56 [in Ukrainian].
9. Big Data v derzhavnomu upravlinni. (2016). *Robotodavets*. URL : <https://robotodavets.org.ua/2016/12/30/big-data-v-derzhavnomu-upravlinni.html> [in Ukrainian].
10. Orlov, O. V. (2016). Velyki dani...
11. World Wide Web Foundation. (2018). *Open Data Barometer – Leaders Edition*. Washington DC, 28 p.
12. *The International Open Data Charter*. (2015). URL : <https://opendatacharter.net>.
13. World Wide Web Foundation. (2018). *Open Data Barometer... 28 p.*
14. *The Global Open Data Index 2016/2017 – Advancing the State of Open Data Through Dialogue*. (2018). URL: <https://index.okfn.org/about>.
15. Ibid.
16. Manyika, J. et al. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. [S. p.]: McKinsey Global Institute. 143 p.
17. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku elektronnoho uriaduvannya v Ukraini. № 649-r. (2017) [in Ukrainian].
18. Ibid.
19. Maciejewski, M. (2017). To do more, better, faster and more cheaply: using big data in public administration. *International Review of Administrative Sciences*, Vol. 83, № 1 (S), pp. 120-135.
20. Deiaki pytannia tsyfrovoho rozvytku. № 56. (2019) [in Ukrainian].

Paper submitted: 06.07.2020

Paper accepted: 04.08.2020

Цитування: Твердохліб О. С., Грицяк Н. В. Практичні аспекти застосування технологій аналізу даних великих масивів (Big Data) в публічному управлінні // Ефективність державного управління : зб. наук. пр. Вип. 3(64) : у 2 ч. Ч. 1 / за заг. ред. чл.-кор. НАН України В. С. Загорського, доц. А. В. Ліпенцева. Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2020. С. 121—135. (DOI: <https://doi.org/10.33990/2070-4011.64.2020.217610>).

Citation: Tverdokhlib, O. S., Hrytsiak, N. V. (2020). Praktychni aspekty zastosuvannia tekhnolohii analizu danykh velykykh masyviv (Big Data) v publichnomu upravlinni. *Efficiency of Public Administration*, Issue 3(64), pp. 121-135. (DOI: <https://doi.org/10.33990/2070-4011.64.2020.217610>).