

- думка, 2010. – 105 с.
9. Емец О. А. Транспортные задачи на перестановках: свойства оценок в методе вервей и границ / О. А. Емец, Т. А. Парфенова // Кибернетика и системный анализ. – 2010. – № 6. – С. 106–112.
 10. Емец О. О. Оцінювання допустимих множин розв'язків комбінаторної транспортної задачі на переставленнях, що розв'язується методом гілок та меж / О. О. Емец, Т. О. Парфьонова // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2010 – № 1. – С. 21–27.
 11. Емец О. О. Наближений метод для розв'язування комбінаторних транспортних задач / О. О. Емец, Т. О. Парфьонова // Радиоэлектроника и информатика. – 2006. – № 2. – С. 39–41.
 12. Емец О. О. Розв'язування лінійних умовних задач комбінаторної оптимізації на переставленнях / О. О. Емец, Є. М. Емец, Т. О. Парфьонова, Т. В. Чілікіна // Штучний інтелект. – 2011. – № 2. – С. 131–136.
 13. Карманов В. Г. Математическое программирование / В. Г. Карманов. – М. : Наука, 1980. – 256 с.
 14. Сухарев А. Г. Курс методов оптимизации / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. – М. : Наука, 1986. – 328 с.
 15. Юдин Д. П. Задачи и методы нелинейного программирования / Д. П. Юдин, Е. Г. Гольштейн. – М. : Наука, 1964. – 736 с.
 16. Пападимитриу Х. Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и сложность / Х. Пападимитриу, К. Стайглиц. – М. : Мир, 1985. – 512 с.

УДК 334.375

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ: ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Є. І. Івченко, кандидат технічних наук

Сучасний розвиток України є доволі складним і суперечливим, адже знаменує собою швидкий перехід держави до нового етапу розвитку – інформаційного суспільства, в якому значно спрощуються умови руху факторів виробництва, посилюється їхня динаміка та суттєво зростають численні суперечки. Специфіка економічної ситуації в Україні визначається станом переходу від однієї соціально-економічної системи до іншої – від адміністративно-планової до ринкової економіки, який виявився ще більш складним, ніж передбачалося експертами й економістами. У країні поки залишається несприятливим підприємницький клімат, спостерігається нерішучість у формуванні та проведенні політики підвищення як національної, так і конкурентоспроможності підприємств різних галузей економіки. У цих умовах надзвичайно важливим стає визначен-

ня стратегічних пріоритетів розвитку економіки України, їх форм і механізмів, від яких насамперед залежить забезпечення сталого зростання економіки і ефективність її подальшого реформування. Це стосується не тільки економіки країни в цілому, але і її підприємств різних галузей.

Вважаючи підприємства домінантою розвитку національної економіки, можна стверджувати, що розробка сучасних стратегій і технологій розвитку підприємств на основі впровадження та використання нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в арсеналі стратегічного антикризового управління підприємствами у даний час є доцільною і своєчасною. Метою дослідження є вдосконалення управління підприємствами за рахунок впровадження та використання нових ІКТ, щоб забезпечити стабільний розвиток під-

приємств різних галузей економіки України з відповідним постійним економічним зростанням і забезпеченням соціальної та економічної складових економічної політики.

Застосування ІКТ об'єктивно зумовлене такими чинниками, як подальшою глобалізацією економіки за ринками збуту й у сфері виробництва, зростанням значення якості продукції, переходом до європейських і світових стандартів, ускладненням управління підприємствами за рахунок випереджаючого зростання інформаційної складової виробництва та постійного збільшення частки інформаційних продуктів і послуг у сукупному суспільному продукті тощо. Американські вчені підрахували загальні обсяги інформації, яку людство зберігає, передає та обробляє сьогодні. За їхніми даними, обсяг інформації, що зберігається на планеті Земля, за 20 років збільшився приблизно у 100 разів і у 2007 р. становив 295 ексабайт (295 млрд гігабайт). Ці дані опублікували у журналі «Science» вчені Мартін Гілберт з Університету Південної Каліфорнії та Прісцилла Лопес з Відкритого університету Каталонії [1]. Треба відмітити, що за межами підрахунків залишився великий обсяг «немашинної» інформації, яка представлена у вигляді прямих вербальних комунікацій, а також розумової діяльності та біологічної активності, які ми здійснюємо без участі штучно створених пристроїв і технологій. Загалом, за період дослідження з 1986 до 2007 р. [1] сукупна продуктивність комп'ютерів у світі зростала на 58 % щорічно, інтенсивність телекомунікацій – на 28 %, а загальна ємність пристроїв зберігання – на 23 %. Сьогодні вже зрозуміло, що впровадженню та використанню новітніх ІКТ для збереження, передачі та обробки даних альтернативи немає. «Ми живемо у світі, де економічний, політичний і культурний розвиток багато в чому визначається можливостями технологій», – констатував дослідник Мартін Гілберт [1]. У дослідженнях [2], які виконала компанія ESG (Enterprise Strategy Group) 2009 р., визначено, що зростання обсягів даних є розповсюдженою причиною зниження ефективності діючих інформаційних технологій. Але впровадження новітніх ІКТ (наприклад: віртуалізація даних або одночас-

на оптимізація інформаційних технологій (ІТ) інфраструктури і даних тощо) підвищує окупність капіталовкладень підприємств.

Сьогодні, в умовах нестабільної економічної ситуації, підприємства бажають зберегти і підтримати існуючі обсяги виробництва, плануючи при цьому мінімально можливі витрати на власну ІТ-інфраструктуру, яка так чи інакше забезпечує їх діяльність. Щоб провести такі скорочення не деструктивно, а з можливістю повернення на попередні рівні або навіть розширення у посткризовий період, зараз для управління підприємствами актуально використовувати хмарні технології за рахунок віртуалізації серверних рішень і переходу на програмне забезпечення, що розповсюджується за підпискою [3]. Актуальність вищезазначеного підтверджується також тим, що Європейський Союз обголосив про свій намір інвестувати 15,7 млн євро у дослідницький проект «Vision Cloud», який створено з метою розвитку хмарних технологій [4]. У свою чергу, в Росії хмарні технології посідають перше місце серед пріоритетних напрямів розвитку ІКТ для державного сектора [5], а російське представництво компанії Microsoft офіційно оголосило про впровадження до кінця 2011 р. першого хмарного сервісу для підприємств малого та середнього бізнесу [6]. Слід зазначити також, що Відкритий фонд мережевих технологій (Open Networking Foundation, ONF), який створено компаніями Deutsche Telecom, Facebook, Google, Microsoft, Verizon і Yahoo! та ще сімнадцятьма компаніями – провідними постачальниками комп'ютерного обладнання, мережевого і віртуалізованого програмного забезпечення та процесорних технологій, що приєднались до засновників фонду, визначили хмарні технології, як відмінний приклад інновації, що розміщена понад архітектурою мережі Інтернет [7].

Серед робіт, у яких розглядаються хмарні технології (хмарні обчислювання, хмарні сервіси, «хмари» тощо), можна виділити дослідження [8–10], що присвячені визначенню та тлумаченню термінів, вказаних вище. Крім того, в них розглянуто принципи створення, функції, характеристики та приклади використання хмарних технологій. У дослідженнях [6,

11, 12] розглядаються питання впровадження хмарного офісу (office). На відміну від цих досліджень, у працях [13, 14] наведені дані про використання хмарних технологій для веб-додатків і як альтернативи сучасному хостингу. У працях [15, 16] автори розглянули дані про визначення пріоритетності технологічних напрямів розвитку підприємств, спираючись на думки директорів з інформаційних технологій. У дослідженнях [3, 17] автори розглядають питання про можливості використання хмарних технологій підприємствами України. У праці [18] розглянуто способи створення цифрової хмарної бібліотеки. Але в науковій і практичній літературі недостатньо висвітлені питання щодо визначення сучасного стану та тенденцій розвитку використання хмарних технологій в управлінні підприємствами в країні, досвіду впровадження «хмар» у провідних країнах світу, впровадженню та використанню хмарних обчислювань як компоненти нових ІКТ для управління підприємствами різних галузей економіки країни.

Саме тому метою статті є виокремлення і розгляд основних категорій хмарних технологій (обчислювань), проведення аналізу сучасного стану і тенденцій розвитку використання хмарних технологій в управлінні підприємствами в країні та за кордоном і визначення перспектив упровадження та використання хмарних обчислювань як компоненти нових ІКТ для управління підприємствами України.

Хмарні технології (обчислювання) (cloud computing) це нова парадигма, що передбачає розподілену і віддалену обробку та збереження інформації [8]. Чому саме «хмара»? По-перше, традиційне зображення Internet на діаграмах комп'ютерних мереж виконується саме у вигляді «хмари». По-друге, «хмари» – це символ віддаленості до конкретного користувача. По-третє, образ складної інфраструктури, за якою ховаються усі технічні деталі [9]. Як бачимо, «хмарні» – це метафора, яка прижилася у IT-світі як один із найбільш вдалих термінів, що передають сутність самого явища. Перші ідеї, що безпосередньо співвідносяться з тим, як ми сьогодні розуміємо хмарні технології та описують можливість обчислювань з використанням віддале-

них обчислювальних центрів, відносяться до 70–80 рр. минулого століття. Однак публічна історія, власне, «cloud computing» у сучасній реалізації починається приблизно з 2006 р. Саме тоді компанія Amazon представила свою інфраструктуру веб-сервісів, що забезпечувала не тільки хостинг, а й надавала користувачу віддалені потужності. Слідом за Amazon аналогічні сервіси представили компанії Google, Sun і IBM. З 2008 р. свої плани у цій галузі оприлюднила компанія Microsoft. У 2010 р. вона анонсувала не лише сервіс, а повноцінну хмарну операційну систему Windows Azure [8]. За результатами досліджень [3, 6, 8–14, 17, 18], хмарні технології можна умовно розділити на шість основних категорій, що відрізняються за видом послуг, що надаються.

I. Програмне забезпечення (ПЗ) як послуга (Software as a Service, SaaS) – це модель продажу та використання ПЗ, при якій постачальник розробляє веб-додаток і самостійно ним управляє та надає замовникам (підприємствам або підприємцям-фізичним особам) доступ до ПЗ через Internet. При цьому всі витрати на підтримку працездатності додатку бере на себе постачальник, а користувач (якщо ж сервіс платний) оплачує лише сам факт використання «хмарного» ПЗ (або за фактом використання, або абонплатою). Таким чином, користувачу не потрібно вкладати великі кошти на отримання ліцензії, а розробник захищений від несанкціонованого використання і розповсюдження свого продукту.

II. Інфраструктура як послуга (Infrastructure as a Service, IaaS) використовується виключно підприємствами. Це надання підприємству різноманітної комп'ютерної інфраструктури (серверів, систем збереження даних, мережевого обладнання, а також ПЗ для управління цими ресурсами). Як правило, у цій схемі застосовуються технології віртуалізації, тобто конкретна одиниця обладнання може використовуватись кількома підприємствами (наприклад, розподіл фізичного серверу на віртуальні та надання цих віртуальних частин різним замовникам). Однією з головних переваг подібного підходу для підприємств є те, що вони звільняються від необхідності придбання за великі кошти обладнання (частина якого

може працювати вхолосту або взагалі простоюватиме), а платять лише за те, що їм у даний відрізок часу потрібно, та мають можливість гнучко збільшити або зменшити обсяг використовуваних ресурсів (наприклад: онлайн-вий MS Office [6, 11, 12] або «1С Підприємство»), а також деякі антивірусні рішення).

III. Платформа як послуга (Platform as a Service, PaaS) – надання платформи з відповідними характеристиками для розробки, тестування, розгортання, підтримки веб-додатків тощо. Загальновідомо, що сьогодні більшість додатків розробляються в одному середовищі, тестуються в другому, а розгортаються у третьому. Завдяки моделі PaaS увесь перелік операцій з розробки, тестування і розгортання веб-додатків можна виконати в одному інтегрованому середовищі, що виключає витрати підприємств на підтримку окремих середовищ для конкретних етапів. Це дозволяє суттєво знизити витрати підприємств як на придбання і підтримку обладнання, так і на обслуговування самого сервісу (наприклад, послуги хостінгу для веб-сайтів).

IV. Дані як послуга (Desktop as a Service, DaaS) – під час надання послуги DaaS співробітники підприємств отримують повністю готове до роботи (під ключ) стандартизоване віртуальне робоче місце, яке кожен користувач може додатково налагоджувати під свої завдання. Таким чином, користувач отримує доступ не до окремої програми, а до необхідного для повноцінної роботи програмного комплексу. Тобто, приходячи на роботу, користувач вводить свої дані (логін/пароль або інші засоби аутентифікації) і може працювати, використовуючи обчислювальні потужності віддаленого серверу, а не свого комп'ютера.

V. Робоче місце як послуга (Workspase as a Servise, WaaS) – модель, при якій здійснюється надання співробітникам підприємств доступу лише до ПЗ, а всі обчислювання безпосередньо виконуються на їх комп'ютерах.

VI. Усе як послуга (Everything as a Servise, EaaS) – модель, яка включає в собі елементи всіх рішень, що вказані вище та є на даний момент, скоріше, концептом, ніж реально існуючим механізмом. Сьогодні впровадження

подібної моделі очікується від таких компаній, як Microsoft, Google, HP тощо.

Компанія IBM опублікувала результати дослідження щодо визначення пріоритетності технологічних напрямів розвитку підприємств з погляду СІО (Chief Information Officer). Найбільш точно поняттю СІО на українській мові відповідає «ІТ-керівник» або директор з інформаційних технологій (ІТ-директор) [16]. В основу дослідження IBM покладено звіт Global CIO Studu 2011 за даними опитування серед більш ніж 3000 СІО за 18 галузями економіки з 71 країни. Дані про пріоритети технологічних напрямів розвитку підприємств для СІО у 2011 р. спільно (для порівняльного аналізу) з результатами опитування 2009 р. наведено у табл. 1 [15].

Таблиця 1

Динаміка змін обрання пріоритетів технологічних напрямів розвитку підприємств для СІО, %

Технологічний напрям	2009 р.	2011 р.
Бізнес-аналітика	83	83
Мобільні рішення	68	74
Віртуалізація	75	68
Хмарні обчислювання	33	60
Управління бізнес-процесами	64	60
Управління ризиками /виконання регулятивних вимог	71	58
Портали самообслуговування	66	57
Спільна робота /соціальні мережі	54	55

Примітка. За даними IBM.

Порівняно з 2009 р., коли «хмари» були пріоритетом лише для 33 % ІТ-керівників, сьогодні хмарні обчислювання є найбільш важливими вже для 60 % СІО. Водночас «хмари» поки що поступаються за пріоритетністю таким напрямам як бізнес-аналітика, мобільні рішення та технології віртуалізації. Але хмарні обчислювання володіють найбільш вираженою позитивною динамікою. У свою чергу, крім хмарних обчислювань, явна тенденція зростання популярності спостерігається у мобільних рішень (підйом з 68 до 74 %). Разом із тим, пріоритетність технологій віртуалізації декілька знизилась (з 75 до 68 %). Очевидно також, що значно зменшилась пріоритетність

питань, які пов'язані з управлінням ризиками та виконанням регулятивних вимог (з 71 до 58 %).

Слід зазначити, що партнери Microsoft в Україні вважають, що до 2015 р. більш ніж 30 % українських підприємств різних галузей економіки будуть використовувати хмарні технології [3]. Такий прогноз зробили ІТ-компанії (партнери «Майкрософт Україна») під час проведення в Україні у 2011 р. партнерської конференції компанії Microsoft. Конференція була присвячена змінам, які відбуваються у ІТ-галузі сьогодні, та їх впливу на бізнес українських ІТ-компаній. У підсумку було відзначено, що серед основних факторів, які трансформують індустрію, – хмарні обчислювання, або надання ІТ-продуктів як послуги за допомогою мережі (наприклад, Інтернет).

Саме цей напрям – ПЗ як послуга – партнери «Майкрософт-Україна» назвали найбільш потрібним у перспективі для українських підприємств. На другому місці – засоби для управління комп'ютерами, даними і додатками у «хмарі» (інфраструктура як послуга, наприклад, Microsoft System Center тощо).

При цьому на замовлення «Майкрософт-Україна» компанія «Touchpoll» провела інтерактивне опитування щодо перспектив використання хмарних технологій підприємствами України різних галузей економіки. В опитуванні брали участь біля 160 представників ІТ-компаній, які продають, розробляють або інтегрують рішення на базі технологій Microsoft. Частку підприємств України, які через 3 роки будуть використовувати «хмари», представлено у табл. 2 [17].

Таблиця 2

Дані прогнозу щодо перспектив використання хмарних технологій українськими підприємствами до 2015 р., %

Частка ІТ-компаній (партнерів «Майкрософт-Україна»)	2,5	10,8	12,	13,4	15,3	19,1	26,8
Частка підприємств України, що будуть використовувати «хмари»	100	10	75	50	40	20	30

Примітка. За даними Touchpoll.

Більш ніж 30 % українських підприємств будуть використовувати хмарні технології вже через 3 роки. Однак більша половина партнерів Microsoft вважають, що до 2015 р. частка підприємств України, які будуть упроваджувати хмарні рішення, буде ще вище – 40 % і більше [17]. Microsoft планує ввести в Україну свої комерційні хмарні послуги у першій половині 2012 р., зокрема сервіс Office 365 [6, 11, 12], що дає можливість підприємствам користуватися необхідним ПЗ у «хмарі» і платити тільки за те, що дійсно використовується [17].

«У світі наша корпорація отримує 95 % прибутку саме через нашу величезну екосистему. В Україні ми працюємо з 1700 компаніями, в яких зайнято більше 150 тис. співробітників. Хмарні пропозиції Microsoft відкривають величезні можливості для українських ІТ-компаній: вони зможуть запуснути

нові напрями бізнесу і вийти на нові ринки. Проводячи це опитування, ми бажали побачити, наскільки, наші, партнери готові до «хмар», адже вже в наступному році хмарні рішення стануть доступні і в Україні. Отримані результати підтверджують, що партнери планомірно готуються до цього», – відмічає Андрій Риковський, директор по роботі з малим та середнім бізнесом (МСБ) й партнерами [17]. На думку партнерів «Майкрософт Україна», використання хмарних технологій найбільш перспективно у таких галузях, як ІТ, сфера послуг, розробка ПЗ, роздрібна торгівля і телекомунікації. А найбільш важливими, на їх погляд, властивостями хмарних технологій є оплата тільки за отриманий обсяг послуг, відсутність необхідності інвестувати в закупівлю обладнання, висока швидкість розгортання і підключення нових серверів.

Три інших постачальники послуг хмарних технологій – Cloud.com, Zenoss і BitNami, – провели спільне опитування серед користувачів своїх Source – проектів (Cloud Stack, Zenoss Core і Bit Nami) з метою з'ясувати, які фактори спонукають підприємства впроваджувати хмарні рішення. В опитуванні взяло участь більше 500 ІТ-фахівців, що представляли урядові організації, освітні установи та комерційні підприємства. Результати опитування показали, що компанії обирають рішення з відкритим кодом і надають перевагу розміщенню своєї віртуальної інфраструктури на виділених серверах. Разом з тим опитування виявило небувалий інтерес до хмарних технологій у цілому: 61 % респондентів знаходяться на етапі розробки стратегії впровадження «хмар», а 20 % заявили, що вже їх використовують. Серед причин, за якими користувачі обирають «хмари», вказуються економія апаратних ресурсів (68 %), швидкість розгортання інфраструктури (66 %), зменшення витрат на системне адміністрування (57 %). Крім того, 71 % респондентів відмітило розширюваність «хмари», а 61 % – її адаптаційну здібність. Слід зазначити, що 69 % респондентів (зокрема представники урядових організацій) повсюдно використовують рішення з відкритим кодом. Повністю від вільного ПЗ відмовилось лише 3 % респондентів. Найпопулярнішою гостевою операційною системою названа Linux (83 %), а використовувати Windows планує лише 66 % респондентів. Публічні «хмари» використовують тільки 12 % опитаних. Переважна більшість (70 %) віддає перевагу розгортанню інфраструктури на приватних серверах. При цьому 57 % учасників опитування віддають перевагу власному апаратному забезпеченню, а 36 % – користуються послугами дата-центрів, які надають виділені сервери. На погляд Білла Карповича (Bill Karpovich), президента Zenoss Inc., половина опитаних невдоволена інструментами для управління «хмарою», що існують сьогодні. У свою чергу, генеральний директор компанії Bit Roch, Еріка Брешиа, вказала, що основний сценарій використання «хмар» – це розгортання веб-додатків [13].

Варто відзначити, що під час опитування партнерів Microsoft в Україні також було висловлено думку про найбільш пріоритетний напрям використання хмарних технологій – вирішення таких задач як веб-проекти. Серед перспективних напрямів використання «хмар» прогнозуються віртуалізація робочих місць (десктоп як сервіс) і поштовий сервер [17]. Однак при цьому партнери поставили на останнє місце можливість використання хмарних технологій у сфері важкої промисловості. Але, на погляд Віталія Грамма, фахівця з хмарних технологій компанії «Майкрософт-Україна», саме у цій сфері може знайти застосування хмарний сервіс Office 365 [6, 11, 12]. За його допомогою підприємства зможуть надати співробітникам ефективні засоби взаємодії без інвестицій у повноцінне робоче місце з комп'ютером. Раніше забезпечувати такий доступ до інфраструктури було недоцільно через значні витрати. Сьогодні компанія «Майкрософт-Україна» може надати підприємствам недорого пропозицію щодо забезпечення співробітників так званими кіосками – станціями доступу до пошти, комунікатора, контактів, внутрішнього порталу [17].

У дослідженнях [3], які провела компанія Microsoft за підтримки Edge Strategies у грудні 2010 р., зазначено, що використання «хмар» стане одним із головних трендів розвитку ІТ у СМБ у найближчі 3 роки. Відповідно щорічному звіту SMB Cloud Adoption Study 2011 щодо проникнення хмарних технологій у СМБ, 39 % підприємств збирається підключити або перейти, як мінімум, на один з SaaS – сервісів протягом трьох років (сьогодні таких підприємств нараховується 29 %) [3]. У цілому сервіси хмарних технологій є додатками, доступ до яких забезпечується через Internet за допомогою звичайного інтернет-браузера або інших мережевих додатків (наприклад, FTP-клієнта). Це можуть бути ігрові (на розвиток логіки), службові та спеціалізовані бізнес-додатки. Головна відмінність від звичайного методу роботи з ПЗ полягає в тому, що споживач використовує не ресурси свого комп'ютера, а комп'ютерні ресурси та потужності, які надає йому інтернет-сервіс. При цьому споживач має повний доступ до власних даних і мож-

ливість роботи з ними, але не може управляти операційною системою, обчислювальними потужностями, програмною базою тощо, за допомогою яких ця робота відбувається. До переваг подібного підходу можна віднести:

- можливість задіяти комп'ютер практично будь-якої конфігурації для виконання ресурсоємних задач;
- відсутність прив'язки до місця роботи і можливість використовувати будь-який комп'ютер, що має підключення до Інтернету;
- страхування від збоїв у роботі у разі поломки комп'ютера та можливість легко ділитися результатами роботи з іншими людьми або ж вести спільну роботу.

Вищенаведене можна віднести як до окремих фізичних осіб-підприємців, так до підприємств у цілому. Але для підприємств СМБ можна додатково вказати такі переваги:

- низькі початкові інвестиції в ІКТ (не потрібно придбавати обладнання та ПЗ і платити за встановлення та налагодження);
- оптимізація витрат (оплата щомісячно за фактом використання);
- зменшення ризиків (ліцензії на ПЗ не треба ставити на баланс і сервіс-провайдер несе відповідальність за безперебійність роботи послуги);
- масштабованість рішень (можна збільшувати або зменшувати кількість користувачів і додавати нові рішення);
- простота підтримки (оплата єдиної ІТ-послуги, до складу якої усе включено, та не треба турбуватись про стандартизацію ПЗ і навчання ІТ-співробітників використанню нових версій).

Незважаючи на явні переваги, концепцію хмарних технологій чимало піддають критиці [8, 9]. Головні претензії до «хмар» пов'язані з безпекою даних і життєвою необхідністю широкосмугового доступу до Інтернету [8]. Одна з головних проблем – витік інформації, що є комерційною таємницею. Можлива передача інформації у треті руки, перехоплення даних під час відправки на сервер або використання фішингових і підставних сайтів для виманювання персональних даних під виглядом добропорядної «хмари». Не менш важливо те, що інформація, яка зберігається на відда-

лених серверах, погано піддається контролю. Так, багато соціальних служб і сервісів не мають опції повного віддалення даних. Тобто візуально дані віддаляються, але часто-густо продовжують зберігатися на сервері. І невідомо, як і хто їх буде використовувати. Разом з тим, деякі онлайн-ресурси не дозволяють локально зберігати результати роботи на проміжних етапах, а без доступу до Інтернету взагалі неможливо використовувати подібні сервіси [9]. Очевидно також, що «хмара» не є альтернативою хостингу за 50–60 грн на місяць. У свою чергу, потрібні додаткові витрати (кошти, час) на навчання співробітників специфіці використання конкретного сервісу. Слід врахувати також складність розрахунків «за споживання» і обмеження інфраструктури (апаратна частина, специфічне ПЗ тощо) [14].

Підсумовуючи, зазначимо, що незважаючи на вищевказані недоліки, у майбутньому впровадження та використання хмарних технологій для управління українськими підприємствами альтернативи немає.

Враховуючи дані проведеного аналізу, можна зробити висновок про те, що впровадження та використання хмарних обчислювань як компоненти нових ІКТ для управління підприємствами України є інноваційним і пріоритетним напрямом їх розвитку, що забезпечить стабільність підприємств, їх конкурентоздатність в умовах сучасної економічної кризи. Напрямом подальших досліджень автор бачить у розробленні стратегії впровадження і використання хмарних технологій для управління підприємствами різних галузей економіки України.

ЛІТЕРАТУРА

1. SOS! Человечество тонет в море информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kp.ua/daily/210211/267656/>. – Заглавие с экрана.
2. Дюплесси Стив. Перспективы и преимущества эффективности информационных технологий [Электронный ресурс] : отчет Enterprise Strategy Group (Февраль 2009 г.) / Стив Дюплесси / Режим доступа : <http://www.pcweek.ru/white-papers/detali.ph?ID=119347#bwp>. – Заглавие с экрана.

3. Демидов М. Среднему и малому бизнесу придется уйти в облака [Электронный ресурс] / М. Демидов // CNews. – Режим доступа : <http://www.cnews.ru/reviws/index.shtm?2011/05/16/440279>. – Заглавие с экрана.
4. Европейский союз инвестирует 15,7 млн евро в развитие облачных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://domaintimes.net/2010/11/12/>. – Заглавие с экрана.
5. ИТ в госсекторе: на пути к «информационному обществу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://events.cnews.ru/events/22_09_11.shtml. – Заглавие с экрана.
6. Microsoft запускает в России первый облачный сервис для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.companion.ua/Articles/2011/04/21/Content?Id=145808.php>. – Заглавие с экрана.
7. Крупнейшие мировые сети будут ускорять преобразование интернета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.companion.ua/Articles/2011/03/24/Content?Id=141983.php>. – Заглавие с экрана.
8. Уваров С. Облачные технологии [Электронный ресурс] / С. Уваров. – Режим доступа : <http://www.ixbt.com/cm/2010/10/29/cloud-computing.ghtml>. – Заглавие с экрана.
9. Миронович В. Обзор: Облачные вычисления [Электронный ресурс] / В. Миронович. – Режим доступа : <http://ht.ua/pub/2011/03/22/104309.html>. – Заглавие с экрана.
10. Cloud 2015 – открытые облачные вычисления [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://expert.com.ua/2010/10/29/58142.html>. – Заглавие с экрана.
11. Все желающие могут принять участие в бета-тестировании облачного MS Office 365 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.internetua.com/2011/04/25/>. – Заглавие с экрана.
12. Microsoft представил «облачный» Office [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fakty.ua/2011/07/01/135624.php>. – Заглавие с экрана.
13. Исследование: облака преимущественно используются для веб-приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.cnews.ru/news/lsne/shtm_sveixbt.com/cm/2010/10/29/cloud-computing.ghtml. – Заглавие с экрана.
14. Мнение: «Облако» – как альтернатива традиционному хостингу [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.internetua.com/2011/08/30/>. – Заглавие с экрана.
15. IT-директора компаний все больше обращают внимание на «облака» : исследование IBM [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.companion.ua/Articles/2011/05/31/Content?Id=149753.php>. – Заглавие с экрана.
16. Некрасова Е. Вторая ипостась СІО [Электронный ресурс] / Е. Некрасова // СІО. – 2007. – № 8. – Режим доступа : <http://www.internetua.com/2011/04/25/>. – Заглавие с экрана.
17. Сандицкая Е. К 2015 году свыше трети украинских компаний перейдут на облака [Электронный ресурс] / Е. Сандицкая ; Майкрософт, 22.10.2011. – Режим доступа : <http://www.chit.ua/novosti/sobytiya/2011/10/>. – Заглавие с экрана.
18. В скором времени будет создана цифровая облачная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.internetua.com/2011/04/23/>. – Заглавие с экрана.