

УДК 004.7(045)

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ****О. К. Юдін**, д-р техн. наук, проф.; **Р. В. Зюбіна**

Національний авіаційний університет

int2080@ukr.net

*Проведено аналіз розвитку хмарних технологій у різних країнах світу. Визначено термін «хмарні обчислення» в Росії, Європі, США та Україні. З'ясовано, що функціонування даної технології близьке до сфери державного регулювання, однак на сьогодні не створені спеціальні норми й законодавчі акти врегулювання проблем, пов'язаних з використанням хмарних технологій. Використання всього потенціалу хмарних технологій потребує співпраці між урядом, промисловістю і приватними користувачами. В роботі окреслено проблематику взаємодії постачальника послуг і користувача. Визначено шляхи вдосконалення нормативно-правової бази українського законодавства.*

**Ключові слова:** хмарні обчислення; нормативно-правова система; законодавство; функціональна сумісність; конфіденційність.

*Analysis of cloud technologies in different countries has been conducted. Definitions of the «cloud computing» term in Russia, Europe, USA and Ukraine are defined. The operation of this technology is close to the sphere of state regulation but to date not set up defined. The implementation of all technological and social potential of cloud technology requires cooperation between government, industry and private users, namely among all subjects of information relations. This paper outlines the problems of interaction between cloud service provider and use, formed on the basis of providing the information needs of the country. Ways of improving the legal framework of Ukrainian legislation are defined.*

**Keywords:** cloud computing; regulatory and legal system; legislation; interoperability; privacy.

**Вступ**

У сучасному світі тема хмарних технологій набуває дедалі більш широких обертів. Подальшому розвитку і шляхам побудови нової інфраструктури країни, новим технологічним рішенням реалізації ІТ систем, присвячуються сучасні науково-практичні конференції, ведуться дослідження та публікуються огляди. Хмарні технології є базисними в інфраструктурі третього покоління, яка дозволяє створити потужну інформаційно-телекомунікаційну систему з новою архітектурою та можливостями.

Відповідно до прогнозів провідних ІТ консалтингових компаній світу, швидке вдосконалення та поширення хмарних обчислень (*cloud computing*) вже найближчими роками цілком змінить розвиток як ІТ індустрії, так і матиме значний вплив на інші важливі сфери людського життя.

Доволі великий відсоток коштів підприємства та організації використовують на експлуатацію та технічне обслуговування інформаційних систем (ІС).

Хмарні технології зберігання, обробки та висвітлення даних дають можливість значно пришвидшити процес виведення інформаційного або програмного продукту на ринок ІТ послуг та збільшити ефективність праці підприємства, при умові ефективного використання фінансових ресурсів.

Незважаючи на те, що хмарні технології з'явилися доволі недавно, виділяють основні

характеристики, притаманні новій інфраструктурі, а саме:

- автоматизація процесів виділення інформаційних ресурсів на динамічних основах;
- забезпечення якості (або гарантованої якості) надання сервісу при наявності ефективних метрик послуг;
- наявність можливості реалізації відкритих стандартів для переходу між складовими частинами інформаційної системи та безпосередньо вендорами;
- інтеграція з іншими хмарними системами та їх динамічна адоптація до сучасних вимог.

Стрімке зростання хмарних технологій пропонує величезний потенціал для підвищення ефективності функціонування інформаційної системи, скорочення витрат на її обслуговування, технічне забезпечення та швидке використання нововведень як для державних та комерційних структур, так і для приватних осіб. Основними особливостями хмарних технологій є можливість масштабування інфраструктури для зберігання даних та динамічне керування потужностями, що звільнить користувача від управління складною технологією. [1]

Вказані переваги значно поліпшать рівень надання якості послуг та забезпечить широкий громадський доступ до інформаційних ресурсів держави; трансформація бізнесу забезпечить ряд інноваційних сервісів для підприємців та споживачів; відбудеться значна економія технічних ресурсів, енергетики тощо.

### Визначення хмарних обчислень

Міжнародне товариство провадить активні реформи в законодавчій базі на базі розробки та впровадження стандартів, технічних вимог, правових актів, тим самим сприяючи розвитку новітніх технологій в сфері інформатизації міжнародного суспільства. Наприклад, відповідно до рейтингу BSA Global Cloud Computing Scorecard за 2013 р. відзначається значна активізація діяльності міжнародних організацій у законодавчому полі для умов використання хмарних технологій. Проаналізовано 24 країни з правової точки зору на які в сукупності припадає 80 % світового ринку реалізації інформаційно-комунікаційних технологій [2]. 3-поміж них лідируючу позицію займає Японія, Польща на дванадцятій позиції і на чотирнадцятій — Росія. Аналіз проводився за сьома категоріями відповідності законодавчої бази для успішного розвитку хмарних технологій в ІТ індустрії. А саме забезпечення положень: конфіденційність даних, безпека, кіберзлочинність, права на інтелектуальну власність, підтримка встановлених бізнес-стандартів і гармонізація законодавства на міжнародному рівні, сприяння вільній торгівлі та розгортання широкосмугових систем зв'язку.

У вересні 2012 р. Європейська комісія прийняла стратегію «Розкриття потенціалу хмарних обчислень в Європі». У стратегії визначено дії, що допоможуть збільшити на 2,5 млн нових європейських робочих місць, та щорічний приріст у 160 млрд євро до ВВП Європейського Союзу (ЄС, близько 1 %) в 2020 р. Стратегія призначена для прискорення та збільшення використання хмарних обчислень у всіх секторах економіки ЄС. Ця стратегія є результатом аналізу політичної, економічної, законодавчої, нормативної та технологічної бази за умов визначення шляхів максимального використання потенціалу «хмари». Відповідно до цієї стратегії, введені визначення:

«Хмарні обчислення — зберігання, обробка та використання даних на дистанційно розташованих комп'ютерах шляхом отримання доступу через Інтернет»[3].

Дослідження хмарних технологій проводить і Національний Інститут стандартів та технологій (США), коротко NIST (The National Institute of Standards and Technology). Зазначена структура відповідає за розробку стандартів та положень, що включають мінімальні технічні вимоги для забезпечення адекватної інформаційної безпеки інформаційних активів державних структур США. У свою чергу, NIST дає таке визначення хмарним обчисленням: «Хмарні обчислення —

модель надання широкого і зручного мережевого доступу до загального пулу керованих обчислювальних ресурсів та їх послуг (наприклад, мереж, серверів, систем зберігання, додатків і сервісів), які можуть бути швидко надані або звільнені з мінімальними зусиллями з системи управління при необхідності забезпечення взаємодії з провайдером послуг (сервіс-провайдером)» [4].

Результатом роботи фахівців з Міністерства зв'язку і комунікацій Російської Федерації за підтримки Асоціації хмарних технологій став «Проект концепції закону про хмарні технології», в якому зазначається:

«Хмарні обчислення є не що інше, як сума передових інформаційно-комунікаційних технологій, застосовуваних для розв'язання прикладних задач з перенесення обчислювального навантаження з робочого місця користувача на сервери обчислювальних центрів для надання послуг за запитом».

Однак цей документ не можна вважати легітимним до моменту його прийняття.

У законодавстві України визначення хмарних обчислень взагалі відсутнє, однак у затвердженій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 травня 2013 р. «Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» використовується поняття хмарних технологій, а саме в пункті, що передбачає формування сучасної інформаційної інфраструктури: «...створення та застосування суперкомп'ютерних систем, зокрема на основі грид- та "хмарних" технологій» [5].

### Проблематика нормативно-правового врегулювання впровадження та використання хмарних технологій

Хмарні технології з'явилися порівняно нещодавно, однак уже мають різні види моделей розгортання (IaaS, SaaS, PaaS), кожна з яких має бути окремо окреслена з точки зору технічного та нормативно-правового застосування. Класи даних моделей спроможні технологічно забезпечити швидкий розвиток сфери управління державними інформаційними ресурсами.

Передумовою виникнення проблематики нормативно-правового врегулювання впровадження та використання хмарних технологій стало:

- збільшення обчислювальних потужностей сучасних автоматизованих комплексів при одночасному спрощенні їхньої експлуатації;
- збільшення обсягів інформаційних потоків даних, що обробляється і передається каналами зв'язку;
- різке зростання кількості розподілених баз даних різного призначення;

- високі темпи росту інформаційних технологій у всіх сферах діяльності суспільства;
- різке розширення кола користувачів, які мають безпосередній доступ до інформаційних ресурсів хмари, тощо.

Внаслідок чого на сьогодні існує невідповідність нормативно-правової бази України, не створені спеціальні норми і законодавчі акти врегулювання питань пов'язаних з використанням хмарних технологій у різних напрямках інформатизації суспільства та держави. Крім того повністю відсутня практика судового врегулювання конфліктів інтересів споживача та постачальника хмарних послуг. З огляду на світову практику розробки та вдосконалення нормативно-правового забезпечення можна зробити висновок, що:

- існуюча нормативна база України має низку невідповідностей і тим самим унеможливує чітке визначення прав постачальника послуг та користувача;
- хмарні технології передбачають використання світового інформаційного простору, що потребує узгодженого міжнародного законодавства та реалізації процесів стандартизації інформаційно-комунікаційних мереж згідно міжнародних вимог;
- виникає необхідність більш детального дослідження даного питання та створення міжгалузевих груп і національних програм з умов впровадження хмарних технологій, тощо.
- необхідно звернути особливу увагу на «Закон України про персональні дані», визначити міру відповідальності за несанкціоноване використання конфіденційної інформації розташованої на платформах провайдера;
- необхідно розглянути питання сумісності різних інформаційних систем як в середині держави, так і поза її межами;
- відкритим залишається питання безпеки зберігання, обробки та передачі інформаційних ресурсів поза межами власної інформаційної системи;
- не визначена роль і зона втручання державних органів виконавчої влади до процесів організації функціонування хмарних технологій;
- немає розроблених стандартів складання договорів між користувачем та постачальником послуг, адже кожна модель розгортання хмари вимагає характерних відмінностей у договорі.

Усунення вищевказаних недоліків вдосконалив українське законодавство відповідно до сучасних вимог використання хмарних технологій.

Робота з хмарними технологіями у світовому інформаційному просторі потребує наявності узгодженого правового врегулювання взаємодії між постачальником послуг та користувачем. Відсутність узгоджених норм права у різних країнах, у разі конфліктної ситуації, спричинить загострення ситуації та унеможливить її вирішення.

### **Основні заходи для сприяння розвитку хмарних технологій в Україні**

Використання хмарних технологій дозволить значно ефективніше використовувати технічний й економічний потенціал держави, підприємств та приватних осіб, значно скорочуючи затрати на реалізацію системи ІТ послуг. До основних переваг використання хмарних технологій належить масштабування та динамічність, що дозволяють використовувати потужності інфраструктури не вдаючись у складні процеси управління хмарною технологією.

Ці переваги повинні підвищити ефективність роботи державних служб та громадян, оптимізують бізнес-процеси, а також дозволять використовувати інноваційне програмне забезпечення та гібридні технологічні структури.

Використання всього потенціалу хмарних технологій потребує співпраці між урядом та суспільством. Для досягнення максимальних результатів необхідно спрямувати зусилля на таке:

- забезпечити надійність технічних характеристик використання хмари в умовах сучасної інфраструктури країни;
- розробити власну державну систему нормативно-правового забезпечення використання і впровадження хмарних технологій у відповідності до міжнародних стандартів та вимог;
- модернізувати законодавчу базу, для залучення інвестиційних вкладів та забезпечення їх правових і фінансових гарантій при розгортанні зазначених технологій та наданні системи послуг з гарантованою якістю.

Базові чинники і технологічні вимоги, що можуть бути визначені, як ключові для подальшого розвитку і становлення ефективних й інноваційних хмарних служб такі:

*Безпека.* Користувачам хмари потрібні правові й технічні гарантії, що інформація, яка зберігається в хмарі знаходиться в безпеці і ризику її втрати мінімізовані. Це справедливо як для державних підприємств, так і для приватних організацій. З метою досягнення потрібного рівня безпеки, провайдер має виконати комплекс

заходів захисту інформаційних ресурсів, в тому числі забезпечити:

- розробку і реалізацію політики інформаційної безпеки системи, а також встановити зрозумілі, прозорі та перевірені критерії оцінки ефективності її реалізації;

- встановлення сучасних механізмів контролю доступу до інформації шляхом реалізації процесів ідентифікації та аутентифікації інформаційного об'єкта;

- забезпечити корекцію політики безпеки після тестування інформаційної системи та комплексів засобів захисту на адекватність критеріям гарантій та забезпечення рівня послуг;

- встановити й забезпечити користувачам хмари необхідні гарантії того, що їх конфіденційна інформація, яка зберігається, обробляється і передається в середовищі хмари, не буде використана або розкрита власником інформаційної системи, провайдером послуг або іншими клієнтами в зловмисних цілях;

Встановлення жорсткої політики конфіденційності в інтегрованому інформаційному середовищі, яка відповідатиме специфіці надання і функціонування послуг згідно обраної бізнес-моделі, одна із пріоритетних, складних та важливих задач при використанні хмарних технологій. Користувачі повинні бути чітко проінформовані про встановлену політику безпеки системи та безпосередньо, щодо питань пов'язаних з конфіденційністю їх інформації.

Несанкціонована діяльність в середовищі хмари, така як використання неавторизованим користувачем присвоєних цифрових ідентифікаторів, фальсифікація даних, порушення цілісності операційних систем та базового програмного забезпечення — становить загрозу як користувачам хмари, так і постачальникам послуг.

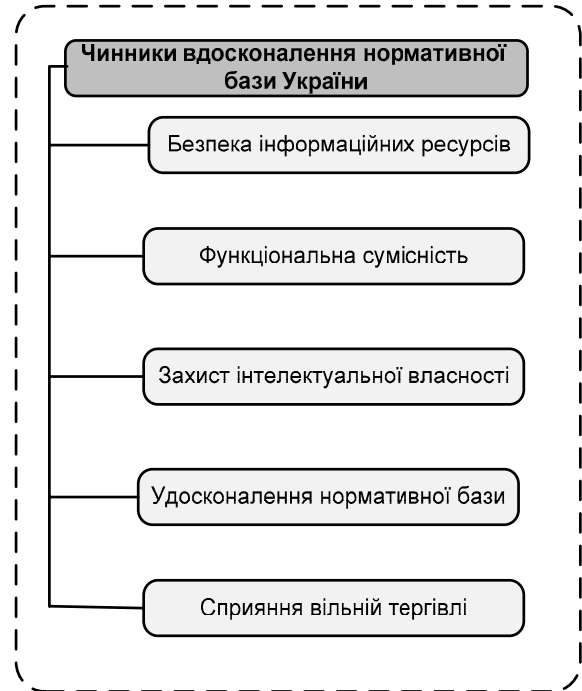
Чинне законодавство потрібно модифікувати для створення нормативно-правової платформи, правових засобів і чинників для попередження або унеможливлення незаконної діяльності. Зрозуміло, що цей напрям роботи держави та суспільства необхідно привести у відповідність до міжнародних стандартів і вимог.

*Функціональна сумісність.* Інтеграція інформаційних систем, мобільність даних і цілісне використання взаємодіючих програмних засобів — ключовий фактор для всіх суб'єктів послуг хмарних технологій. Розглянемо декілька базових вимог до функціональної сумісності зазначеної технології:

- постачальники послуг інтегрованої інформаційної системи на хмарних технологіях, шляхом відкритого співробітництва, повинні дотримуватись встановлених спільно: вимог,

стандартів, правил, правових положень, норм щоб гарантувати законодавчу, функціональну та організаційно-технічну сумісність і динамічність усієї системи.

- державні органи мають розробити та ввести державні стандарти, нормативні документи для функціональної сумісності дій і реалізації процесів всіх суб'єктів інформаційних відносин хмари.



Основні чинники вдосконалення та сприяння розвитку хмарних технологій в Україні

Розробка, впровадження і використання сучасних хмарних технологій та надання послуг повинне покладатися на існуючі вітчизняні та міжнародні патенти, пріоритети авторського права та інші форми захисту інтелектуальної власності.

У законодавчих актах, щодо інтелектуальної власності й авторського права, треба внести зміни, а також розробити сучасну систему правового захисту, правила введення дієвих санкцій проти незаконного привласнення і використання інформації, що циркулює в хмарі.

Національні уряди впроваджують, або розробляють, іноді суперечливі правові зобов'язання відносно використання інформаційних ресурсів власника системи і клієнта послуг, що надають провайдери. Ці суперечливі зобов'язання перешкоджають розповсюдженню технології і підривають споживчу довіру до хмари. Уряд, ІТ підприємства та громадськість мають опрацьовувати питання правової та організаційно-технічної взаємодії, щоб удосконалити

процеси захисту даних, обробки, передачі й висвітлення з урахуванням так званої — політики довіри.

Використання хмарних технологій передбачає співпрацю через географічні та національні кордони, розвиток і доступ до світових ринків інформаційних послуг. Державна політика будь-якої країни в інформаційній та законодавчій сфері, повинна дотримуватися мораторію на здійснення будь-яких заходів, які створюють реальні чи потенційні торгові бар'єри на шляху еволюції хмарних технологій. Міжнародне співтовариство має оцінити технічні і соціальні можливості ІТ технологій, корегувати існуючі правила світової торгівлі і оновлювати їх у міру розвитку інформатизації всього суспільства.

#### **Висновок**

Проведено аналіз чинників розвитку хмарних технологій, а також визначено напрями реалізації цих питань. Проаналізовано питання необхідності формування нормативно-правової бази та спеціальних норми, законодавчих актів врегулювання напрямів пов'язаних з використанням хмарних технологій у різних сферах інформатизації суспільства.

Використання хмарних технологій має широкий спектр переваг, однак досі залишається відкритим процес формування нормативно-правової платформи врегулювання взаємодії постачальника послуг та користувача.

В українське законодавство мають бути внесені зміни з обов'язковим врахуванням подальшого розвитку хмарних технологій.

Потрібно провести роботу зі створення державних стандартів, нормативних документів,

рекомендацій, положень, тощо які забезпечать надійне й прозоре використання хмарних технологій у суспільстві. Крім того, такі стандарти мають бути узгоджені на міжнародному рівні для забезпечення функціональної сумісності технологій в різних країнах.

Необхідно провести аналіз тенденцій розвитку хмарних технологій на українському ринку для подальшого їх використання в державному управлінні.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Юдін О. К. Хмарні технології організації інтегрованих корпоративних мереж/ О. К. Юдін, Р. В. Зюбіна, Т. В. Зюбін // Інформаційна безпека. — 2013. — Т. 11. — №. 3. — С. 112–127.

2. 2013 BSA Global Cloud Computing Scorecard [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://cloudscorecard.bsa.org/2013/assets/PDFs/BSA\\_GlobalCloudScorecard2013.pdf](http://cloudscorecard.bsa.org/2013/assets/PDFs/BSA_GlobalCloudScorecard2013.pdf)

3. Kroes Neelie. Towards a EuropeanCloudComputingStrategy / NeelieKroes [Electronicresource]. — Modeofaccess :<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/11/50>

4. NIST SP 500-292 NIST Cloud Computing Reference Architecture. Recommendation of the National Institute of Standards and Technology. U.S. 2011.

5. Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні від 15.05.2013 р. № 386-р.

6. Юдін О. К. Захист інформації в мережах передачі даних/ О. К. Юдін, О. Г. Корченко, Г. Ф. Конахович. — К. : Вид-во ТОВ НВП «Інтерсервіс». — 2009.

Стаття надійшла до редакції 20.08.2014.