

**О.М. Рибін**, канд. фіз.-мат. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**І.Г. Сибірякова**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

**Л.В. Гірінова**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ CLOUD COMPUTING У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ**

На сьогодні підготовка студентів вищих навчальних закладів неможлива без застосування в навчальному процесі інформаційно-комп'ютерних технологій.

Сучасне апаратне і програмне забезпечення змінюються і удосконалюються практично щодня. Це передбачає чималі витрати для підтримки відповідного інформаційного обслуговування студентів, що неможливо реалізувати через нестачу матеріальних ресурсів для навчання та проведення наукових досліджень. Як показує досвід розвинених зарубіжних країн, відмінним рішенням вищеописаних проблем є впровадження в навчальний процес «хмарних обчислень».

Cloud computing (хмарні інтернет-технології), як цілком обґрунтовано прогнозується фахівцями в області дистанційних методів навчання, протягом найближчих 3-5 років займуть домінуюче місце.

Прогрес сучасних методів комунікацій випереджає вельми консервативну систему освіти. Можлива поява в найближчі роки віртуальних «хмарних» вищих навчальних закладів, оскільки, як показують спеціальні дослідження, дистанційні методи на 25-40% більш ефективні, а витрати на післядипломну освіту удвічі і навіть утричі нижче.

За хмарою приховується складна комп'ютерна мережа, де віддалено зберігаються користувальницькі ресурси. Більше немає потреби тримати свої файли на жорсткому диску, необхідності ходити з flash, пересилати файли поштою з ризиком втрати або читання сторонніми людьми і ймовірністю потрапити в число спамерів, їх можна скопіювати на віддалений сервер, звідки вони будуть доступні в будь-який час і з будь-якого місця, де є Інтернет, не тільки користувачеві, але і всім тим, з ким він побажає ними поділитися. Хмарне сховище даних – online сховище даних – фізично розташоване на численних розподілених в мережі серверах, що надаються в користування клієнтам

Хмарні (розсіяні) обчислення (англ. cloud computing, також використовується термін «хмарна» (розсіяна) обробка даних) – технологія обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс.

Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти й не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і власне програмне забезпечення, з яким він працює. Термін «Хмара» використовується як метафора, заснована на зображенні Інтернету на діаграмі комп'ютерної мережі, або як образ складної інфраструктури, за якою ховаються всі технічні деталі.

Перевагами хмарної технології для освітнього закладу і його професорсько-викладацьких кадрів є: великий простір для творчості; можливість вести педагогічний процес без прив'язки до комп'ютерних систем забезпечення (фактично – звідки завгодно, де є можливість входу в Інтернет); можливість оперативно змінювати освітній контент; прямий і безперервний контакт з віддаленими слухачами; можливість ведення освітнього процесу з будь-якого пристрою (персональний комп'ютер, ноутбук, планшет-андроїд).

Хмарні технології відкривають великі можливості для безперервного підвищення кваліфікації і накопичення знань, оскільки мінімізують витрати на навчання за рахунок виключення вартості проїзду в інше місто, готелю, витрат на відрядження; дають можливість отримувати великий обсяг самої сучасної інформації, і не тільки в лекційному контенті, а й у вигляді книг, статей, законодавчо-правових та нормативних актів; дають високий рівень комфорту і задоволеності в процесі навчання.

Зберігання в хмарі не тільки даних, але і додатків, змінює обчислювальну парадигму в бік традиційної клієнт-серверної моделі, при якій на стороні користувача зберігається мінімальна функціональність. Таким чином, обов'язок встановлювати необхідні оновлення програмного забезпечення, проводити перевірку на віруси та інше обслуговування покладається на провайдера хмарного сервісу. Це також означає, що завдяки тому, що вся система розміщена в Мережі і доступна через Інтернет, загальний доступ, управління версіями, спільне редагування стають набагато простіше, ніж коли додатки і дані розміщені на користувацьких комп'ютерах.

Користувачі повинні розуміти, що, віддаючи свій контент в хмару, вони частково втрачають контроль над ним. Ви довіряєте свої файли сервісу, і, в гіршому випадку, інформація може бути втрачена або передана третім особам. Або ж, навпаки, користувач не зможе видалити інформацію, яка буде зберігатися роками, компрометуючи його або будучи потенційною загрозою.

Освітні заклади зберігають контроль над даними і відповідають за випадки неправильного їх використання, і повинні забезпечувати передній край підтримки своїх користувачів.