

## **Вільне програмне забезпечення чи "CLOUD COMPUTING" у навчальному процесі?**

*Войтович І.С.*

*Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,  
igor\_voitovich@ukr.net*

Описано основи функціонування і використання „хмар” та вільного програмного забезпечення. Розкрито переваги і недоліки “cloud computing” та вільного програмного забезпечення з позиції застосування їх у навчальному процесі. Внесено рекомендації щодо перспектив застосування навчального та прикладного програмного забезпечення у навчальному процесі.

Удосконалення апаратної частини персональних комп'ютерів (ПК) стимулює розвиток програмної частини, і навпаки. Це змушує навчальні заклади постійно оновлювати апаратну частину ПК та купувати нове програмне забезпечення (ПЗ). Однак часто ні на одне, ні на друге коштів немає. Це змушує шукати нові шляхи вирішення цієї проблеми в умовах стрімкого розвитку технологій та комунікацій.

Так, одним із перспективних нововведень у цьому напрямку вбачаємо “cloud computing”. „Револьюційні „cloud computing” позбавлять бізнес і держустанови від проблем з залізом і софтом. Майбутнє комп'ютерних мереж - за онлайнними документами і сервісами, віддалений доступ до яких надається як інтернет-послуга” [2]. Мова йде про технології, які дозволяють користувачам використовувати зовнішні, розташовані за межами їх персональних комп'ютерів, безмежні обчислювальні ресурси, щоб виконувати внутрішні завдання.

“Cloud Computing” — технологія обробки даних, в якій програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс [5]. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен думати про інфраструктуру, операційну систему (ОС) і власне ПЗ, з яким він працює. Згідно документу IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), опублікованому в 2008 році, „Cloud computing— це парадигма, в рамках якої інформація постійно зберігається на серверах в мережі інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад на ПК, ігрових приставках, ноутбуках, смартфонах тощо.

Для „cloud computing” основним припущенням є нерівномірність запиту ресурсів з боку клієнта(ів). Для згладжування цієї нерівномірності для надання сервісу між апаратним забезпеченням і middleware використовується віртуалізація серверів. Сервери, що виконують програми, віртуалізуються і балансування навантаження здійснюється як засобами ПЗ, так і засобами розподілу віртуальних серверів за реальними.

„Cloud computing” передбачає [6]:

- послуги на вимогу;
- широкий доступ до мережі;
- об'єднання ресурсів;

- гнучкий розподіл ресурсів;
- вимірювання послуг.

Оплата у “хмарах” відбувається за фактом надання послуг. Користувач оплачує лише таку кількість ресурсів і сервісу, яка йому необхідна. „Cloud computing” виявляються в 2-3 рази дешевшими, ніж розробка і застосування ліцензійного ПЗ. Наприклад, Google Apps забезпечує безкоштовний доступ до свого ПЗ в режимі онлайн, що відбувається за допомогою Інтернет-браузера тоді як ПЗ і дані зберігаються на серверах Google. Служба підтримує декілька веб-додатків зі схожою функціональністю як у традиційних офісних пакетів, і включає: Gmail, Google Calendar, Google Talk, Google Docs і Google Sites. Також, у „хмарах” вже зараз можна знайти аналоги більшості прикладних ПЗ і проводити практичні заняття зі студентами та учнями з комп’ютерних дисциплін, не задумуючись над тим, чи ліцензійне ПЗ встановлене у аудиторії, як встановити і запустити нові версії ПЗ, якщо апаратна частина ПК не відповідає програмним вимогам, тощо.

Разом із позитивними моментами хочемо спинитись і на негативних:

- не всі дані можна довірити сторонньому провайдеру в інтернеті, тим більше, не тільки для зберігання, але ще й для обробки;
- не кожен додаток дозволяє зберегти хоча б на флешку проміжні етапи обробки, а також фінальний результат роботи, адже онлайнві результати зручні не завжди;
- потрібний постійний і надійний доступ в Інтернет.

Концепція „cloud computing” неодноразово піддавалася критиці з боку спільноти вільного програмного забезпечення і, зокрема, з боку Річарда Столлмана: „Використовувати веб-додатки для своїх обчислювальних процесів не слід, наприклад, тому, що ви втрачаєте над ними контроль. І це не краще, ніж використовувати будь-яку програму. Робіть свої обчислення на своєму комп’ютері, використовуючи програми, які поважають вашу свободу. Якщо ви використовуєте будь-яку програму на чужому веб-сервері, ви стаєте беззахисними. Ви стаєте іграшкою в руках того, хто зробив це ПЗ” [1].

Термін „вільне ПЗ” ввів Річард Столмен, засновник проекту GNU, для опису ПЗ, котре можна безперешкодно використовувати, вивчати та змінювати і котре може копіюватись та поширюватись у змінній чи незмінній формі без будь-яких обмежень, з тим щоб інші користувачі також мали всі перелічені права. Щоб ПЗ вважалось вільним, воно повинно поширюватись під однією з ліцензій, котра закріплює за користувачем вищеописані права, та з вільнодоступними джерельними кодами [3].

Будь-хто може продавати копії вільного програмного забезпечення, використовувати його в комерційних чи інших цілях. Проте, оскільки кожен, хто володіє вільним програмним забезпеченням, може передавати його будь-кому безкоштовно, то в цілому вільне ПЗ є безкоштовним.

Так, зокрема Міністерство освіти і науки, молоді і спорту України має намір створити та впровадити систему паралельного використання закри-

того та відкритого ПЗ. Зі слів М.Стріхи, це зумовлене тим, що відкрите ПЗ розвивається більш швидкими темпами [4].

Водночас, при розповсюдженні вільного ПЗ на українському ринку необхідно враховувати той факт, що більшість програмних продуктів, які використовуються у державних організаціях та навчальних закладах, мають іншомовний інтерфейс (російський та англійський). Також слід звернути увагу на те, що крім переваг (дешевизна, надійність та стабільність в роботі, захист інформації та прав доступу, відсутність вірусів), недоліком сьогодні є й велике відставання в розробці прикладних ПЗ, які б повністю задовольняли потребам будь-якого українського користувача - від великої корпорації до окремої людини, що стримує її розповсюдження.

Що ж вибрати сучасному вчителю, викладачу, учню, студенту? Є народна мудрість: „Перед тим, як руйнувати старий будинок, треба побудувати новий”. Тобто, якщо хтось користується ліцензійним ПЗ– нехай продовжує ним користуватися, якщо ж немає можливості придбати дороге ПЗ – потрібно знайти альтернативу. Чи це буде вільне ПЗ, чи це буде „cloud computing” – вибір користувача, виходячи з особливостей та умов його роботи. Ми ж, освітяни, в свою чергу повинні показати цю альтернативу та забезпечити можливість навчитись користуватись і вільним ПЗ, і „cloud computing”, разом з тим створюючи необхідне методичне та дидактичне забезпечення.

### **Література**

1. Bobbie Johnson Cloud computing is a trap, warns GNU founder Richard Stallman.- Дата перегляду: 10.01.2011.- Режим доступу: <http://www.guardian.co.uk/technology/2008/sep/29/cloud.computing.richard.stallman>
2. Баллмер Стив. Дорога в облака // Кореспондент.- №45.- 2010 Дата перегляду: 06.12.2010.- Режим доступу: <http://blogs.korrespondent.net/opinions/1142792-doroga-v-oblaka>
3. Вільне програмне забезпечення.- Дата перегляду: 05.01.2011.- Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Вільне програмне забезпечення](http://uk.wikipedia.org/wiki/Вільне_програмне_забезпечення)
4. Міносвіти переходить на відкрите ПЗ Дата перегляду: 06.01.2011.- Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main.php?query=monitoring>
5. Облачные вычисления.- Дата перегляду: 25.12.2010.- Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Облачные вычисления](http://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления)
6. Романченко Владимир Облачные вычисления на каждый день: Аналитика - 3DNews - Daily Digital Digest.- Дата перегляду: 27.12.2010.- Режим доступу: [http://www.3dnews.ru/editorial/cloud\\_computing](http://www.3dnews.ru/editorial/cloud_computing)