

## Побудова хмаро орієнтованого навчального середовища підрозділу ВНЗ на базі системи ownCloud

Андрій Миколайович Стрюк\*, Марина Віталіївна Рассовицька<sup>‡</sup>  
Кафедра моделювання та програмного забезпечення,  
ДВНЗ «Криворізький національний університет»,  
вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, 50027, Україна  
andrey.n.stryuk@gmail.com\*, rassovitskayamarina@mail.ru<sup>‡</sup>

**Анотація.** *Метою* дослідження є проектування та реалізація хмаро орієнтованого навчального середовища окремого підрозділу ВНЗ на базі системи ownCloud. *Задачами* дослідження є аналіз існуючих підходів до побудови хмаро орієнтованих навчальних середовищ, формування вимог до хмаро орієнтованих засобів навчання, вибір на підставі цих вимог хмарних ІКТ навчання та експериментальне їх застосування для побудови хмаро орієнтованого навчального середовища окремого підрозділу ВНЗ. *Об'єктом* дослідження є процес функціонування окремого підрозділу ВНЗ, зокрема кафедри моделювання та програмного забезпечення. *Предметом* дослідження є використання хмарних засобів ІКТ навчання в організаційній, науковій та навчальній діяльності кафедри моделювання та програмного забезпечення.

У роботі проведено аналіз, узагальнення та систематизація досліджень з проблеми використання хмарних ІКТ у навчальній, науковій та організаційній діяльності ВНЗ, виконано експериментальне впровадження спроектованого хмаро орієнтованого середовища окремого підрозділу ВНЗ з використанням відкритого програмного забезпечення та ресурсів власної ІТ-інфраструктури навчального закладу. Для оцінки ефективності використання створеного хмаро орієнтованого навчального середовища окремого підрозділу ВНЗ заплановано проведення педагогічного експерименту. Результати дослідження планується узагальнити для формування рекомендацій щодо проектування загального хмаро орієнтованого середовища ВНЗ.

**Ключові слова:** хмарні технології; ІКТ навчання; хмаро орієнтоване середовище; ownCloud.

### A. M. Striuk\*, M. V. Rassovytska<sup>‡</sup>. Development cloud-based learning environment for subdivision of university based ownCloud

**Abstract.** *The aim* of this study is to design and implement cloud-based learning environment for subdivision of university based ownCloud. *Objectives of the study* is to analyze the existing approaches to constructing cloud-based learning environments, forming requirements cloud-based

learning tools, the selection on the basis of the requirements of cloud ICT training and experimental applications to build a cloud-based learning environment for subdivision of university. *The object of research* is the process of operation of a single subdivision of high school, including the simulation and software department. *The subject of research* is the use of cloud ICT training in organizational, scientific and educational activities of the simulation and software department.

In this work the analysis and systematization of research on the use of cloud-based ICT in education, research and organizational activities of the university, experimental implementation of the designed cloud-based environment for the subdivision of university using open source software. To assess the effectiveness of the use cloud-based learning environment created a separate department university planned to hold teaching experiment. Results of the study is planned to summarize the development of recommendations for the design of general cloud-based university environment.

**Keywords:** cloud computing; learning ICT; cloud-based environment; ownCloud.

**Affiliation:** Department of simulation and software, SIHE «Kryvyi Rih National University», 11, XXII Partz'yizdu str., Kryvyi Rih, 50027, Ukraine.

E-mail: andrey.n.stryuk@gmail.com<sup>\*</sup>, rassovitskayamarina@mail.ru<sup>‡</sup>.

Аналіз проведених на сьогодні досліджень [3; 4] вказує на те, що найбільша ефективність від впровадження хмарних технологій навчання досягається при комплексному їх застосуванні на рівні ВНЗ або на міжвузівському рівні. В той же час проектування корпоративного хмаро орієнтованого середовища для ВНЗ значно ускладнюється у зв'язку з розгалуженістю цілей застосування хмарних ІКТ [5]. У результаті дослідження багатьох науковців були спрямовані перш за все на використання хмарних ІКТ при вивченні окремих навчальних курсів та циклів дисциплін [7]. Наступним кроком до комплексного застосування хмарних ІКТ у ВНЗ ми вважаємо проектування хмаро орієнтованого середовища окремого підрозділу ВНЗ.

Використання хмарних технологій надає риси мобільності освітньо-науковому середовищу ВНЗ [2]. Проектування такого середовища для окремого підрозділу потребує уточнення цілей його використання та формування вимог. Ці вимоги ми визначаємо за видами діяльності, що виконує окремий підрозділ ВНЗ. Це, перш за все, наукова діяльність, організаційна діяльність та навчання. Щоб забезпечити ці види діяльності на базі хмаро орієнтованих ІКТ, має бути реалізовано комунікаційне середовище, персональне сховище даних, загальне сховище, сховище навчальних матеріалів та науково-дослідницьких проєктів.

Аналіз існуючих засобів [5; 6] показав відсутність єдиної платформи, що відповідає всім вимогам, але є можливість застосовувати комплекс програмних засобів, таких як системи управління навчанням, соціальні мережі, вікі-середовища тощо. Хмарне середовище виступає як системотвірний засіб, що інтегрує роботу в різних середовищах. Для експериментальної перевірки ефективності роботи такої системи засобів на кафедрі моделювання та програмного забезпечення Криворізького національного університету були використані наступні інструменти:

- система управління навчанням (LMS), що реалізована на базі відкритої платформи Moodle;
- соціальні мережі, серед яких за результатами опитування серед студентів найбільшою популярністю користується мережа «ВКонтакте»;
- вікі-система, реалізована на базі відкритої платформи MediaWiki;
- інтегроване хмарне середовище на базі відкритої системи ownCloud.

Основними цілями використання корпоративної кафедральної хмари є спрощення доступу викладачів до кафедральних документів, забезпечення спільної роботи викладачів над методичними посібниками, підручниками тощо, організація спільної роботи студентів із курсового та дипломного проектування, виконання спільних проектів, передбачених різними дисциплінами.

Платформа ownCloud [1], що використана для побудови приватної кафедральної хмари, має наступні технічні переваги: простота розгортання та адміністрування; помірні системні вимоги; відкритий код; підтримка спільнотою розробників.

Доступ до хмари, побудованій на платформі ownCloud, здійснюється за допомогою веб-браузеру або спеціальної програми, що встановлюється на персональний або портативний комп'ютер. Середовище надає можливість спільно використовувати окремі файли, планувальник, контакти та інші додатки, необхідні в організаційній, науковій та навчальній діяльності підрозділу ВНЗ. Крім того, платформа ownCloud підтримує створення нових додатків, що є актуальним для підготовки фахівців з програмної інженерії.

Спроектване та реалізоване хмаро орієнтоване навчальне середовище окремого підрозділу ВНЗ потребує оцінки ефективності використання у навчальному процесі, яку має забезпечити запланований педагогічний експеримент. Наразі викладачами кафедри проводяться науково-методичні дослідження з використання хмарних технологій в професійній підготовці майбутніх програмістів. На різних етапах цих досліджень планується уточнити етапи проектування хмаро орієнтованого середовища підрозділу ВНЗ і згодом узагальнити його до

### Список використаних джерел

1. About ownCloud [Electronic resource]. – Access mode : <http://owncloud.org/about/>.

2. Кислова М. А. Розвиток мобільного навчального середовища як проблема теорії і методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / Кислова Марія Алімівна, Семеріков Сергій Олексійович, Словак Катерина Іванівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 42, № 4. – С. 1-19. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>.

3. Стрюк А. М. Методичні аспекти застосування хмарно орієнтованих засобів у підготовці фахівців з інформаційних технологій / А. М. Стрюк, М. І. Стрюк // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 145-146.

4. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання у підготовці фахівців з інформаційних технологій / Стрюк А. М. // Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2014) : Черкаси, 24-26 квітня 2014 р. – у 2-х томах. – Черкаси : ЧДТУ, 2014. – Т. 2. – С. 87-88.

5. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ [Електронний ресурс] / Стрюк Андрій Миколайович, Рассовицька Марина Віталіївна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 42. – № 4. – С. 150-158. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1087/829>.

6. Туравініна О. М. Хмарні технології навчання у системі інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення / О. М. Туравініна // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 9.

7. Чорна О. В. Світові тенденції розвитку хмарних технологій / О. В. Чорна, Н. А. Хараджян, С. В. Шокалюк, Н. В. Моїсеєнко // Теорія та методика електронного навчання. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – Том IV. – С. 272-284.

**References (translated and transliterated)**

1. About ownCloud [Electronic resource]. – Access mode : <http://owncloud.org/about/>.

2. Kyslova M. A. Development of mobile learning environment as a problem of the theory and methods of use of information and communication technologies in education [Electronic resource] / Mariia A. Kyslova, Serhii O. Semerikov, Kateryna I. Slovak // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – Vol. 42, No 4. – P. 1-19. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>. (In Ukrainian)

3. Striuk A. M. Metodichni aspekty zastosuvannia khmarno oriientovanykh zasobiv u pidhotovtsi fakhivtsiv z informatsiinykh tekhnolohii [Methodological aspects of using of cloud-based tools for IT-professionals training] / A. M. Striuk, M. I. Striuk // Khmarni tekhnolohii v osviti : materialy Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho Internet-seminaru (Kryvyi Rih – Kyiv – Cherkasy – Kharkiv, 21 hrudnia 2012 r.). – Kryvyi Rih : Vydavnychiy viddil KMI, 2012. – S. 145-146. (In Ukrainian)

4. Striuk A. M. Systema khmaro oriientovanykh zasobiv navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv z informatsiinykh tekhnolohii [System of cloud-based learning tools for IT-professionals training] / Striuk A. M // Tezy dopovidei II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Informatsiini tekhnolohii v osviti, nauksi i tekhnitsi» (ITONT-2014) : Cherkasy, 24-26 kvitnia 2014 r. – u 2 tomah. – Cherkasy : ChDTU, 2014. – T. 2. – S. 87-88. (In Ukrainian)

5. Striuk A. M. The system of cloud oriented learning tools as an element of educational and scientific environment of high school [Electronic resource] / Striuk Andrii Mykolaiovych, Rassovytska Maryna Vitaliivna // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – Vol. 42, No 4. – P. 150-158. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>. (In Ukrainian)

6. Turavinina O. M. Khmarni tekhnolohii navchannia u systemi informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii navchalnoho pryznachennia [Cloud learning technology as part of ICT system for educational purposes] / O. M. Turavinina // Khmarni tekhnolohii v osviti : materialy Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho Internet-seminaru (Kryvyi Rih – Kyiv – Cherkasy – Kharkiv, 21 hrudnia 2012 r.). – Kryvyi Rih : Vydavnychiy viddil KMI, 2012. – P. 9. (In Ukrainian)

7. Chorna O. V. Global trends in the development of cloud technologies / O. V. Chorna, N. A. Kharadzhan, S. V. Shokaliuk, N. V. Moiseienko // Theory and methods of e-learning. – Kryvyi Rih : Vydavnychiy viddil KMI. – 2013. – Vol. IV. – P. 272-284.