

ХМАРООРІЄНТОВАНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Використання хмарних технологій в навчанні – це наступний еволюційний крок до надання навчальному процесу властивостей адаптивності, гнучкості, відкритості та мобільності. Впровадження хмароорієнтованих засобів навчання у вищих навчальних закладах сприяє збільшенню частки групових форм організації навчальної діяльності студентів, активізує їх самостійність в здобуванні знань та опануванні навичок і технологічно інтегрує аудиторну та позааудиторну роботу на основі комбінованого навчання.

Впливу хмарних технологій на вищу освіту присвячено детальні дослідження об'єднання EDUCASE [1] та колективу авторів під керівництвом З. С. Сейдаметової [4]. Згідно дослідженню, проведеному М. П. Шишкіною та М. В. Попель «хмарні сервіси широко застосовуються в навчальних закладах України, поряд з цим їх використання не є систематичним, не організовано в єдину систему, не є достатньо цілеспрямованим і зорієнтованим на певні педагогічні цілі» [9, 74]. Метою нашого дослідження є обґрунтування педагогічних цілей застосування хмарних технологій та визначення їх впливу на окремі компоненти методичної системи навчання на прикладі навчання інформатичних дисциплін студентів галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка».

Розглядаючи методичну систему навчання як сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання, визначено, що поширення хмарних технологій впливає перш за все на ті компоненти традиційної методичної системи навчання, що утворюють певну підсистему єдиної системи, яку називають технологією навчання [8]. У зв'язку з тим, що тенденції розвитку ІКТ є також об'єктом

вивчення інформатичних дисциплін, а формування інформатичних компетентностей – метою навчання, використання хмарних технологій впливає як на технологічний, так і на цільовий та змістовий компоненти методичної системи навчання (рис. 1). Слід звернути увагу на різну інтенсивність такого впливу на окремі складові методичної системи. Найвищий за інтенсивністю вплив здійснюється на технологію навчання у зв'язку з широким застосуванням хмарних технологій як засобів навчання, та вплив їх використання на вибір методів і форм організації навчання. Цілі та зміст навчання зазнають менш інтенсивного впливу і цей вплив пов'язаний перш за все з необхідністю формування компетентностей із сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

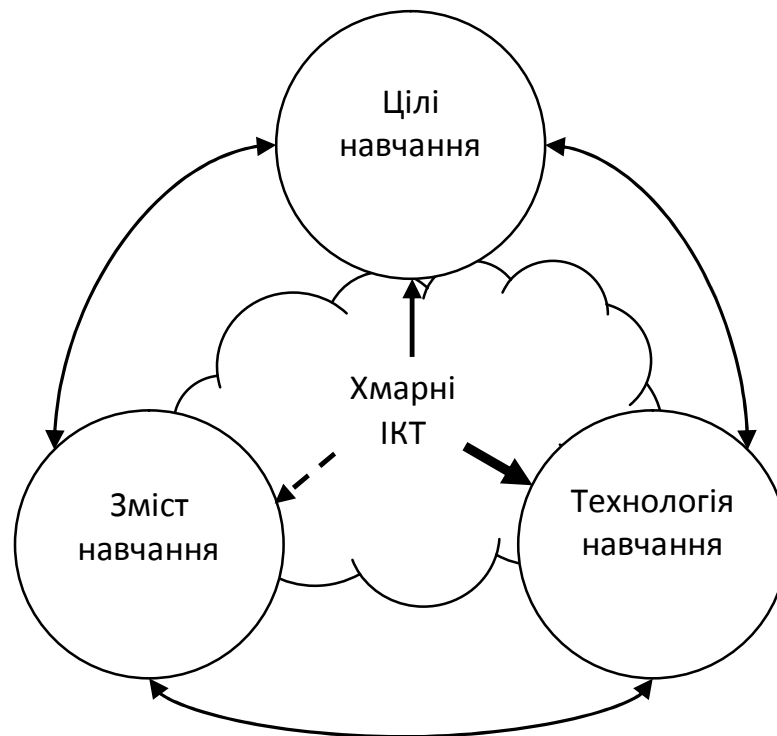


Рис. 1. Вплив хмарних ІКТ на компоненти методичної системи навчання інформатичних дисциплін (→ вищий, → середній, - → нижчий)

Головною проблемою навчання інформатичних дисциплін є адаптація змісту та засобів навчання до інтенсивної зміни інформаційних технологій. Розв'язання цієї проблеми можливе у напрямі фундаменталізації професійної підготовки. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін має

супроводжуватися, з одного боку, стабілізацією технологічної складової, а з іншого – активною самостійною навчально-дослідницькою діяльністю з опанування нових технологій та засобів програмної та комп'ютерної інженерії і комп'ютерних наук. Дослідження М. І. Жалдака, С. О. Семерікова, Ю. В. Триуса доводять, що фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін відбувається не лише за рахунок фундаменталізації змісту навчання, але і за рахунок фундаменталізації засобів навчання через надання їм властивостей мобільності. Реалізація цього напрямку тісно пов'язана з хмарними технологіями як основним напрямом розвитку сучасних мобільних ІКТ. Ураховуючі доцільність використання хмарних технологій для системної реалізації принципів комбінованого навчання [6], подання структурованого навчального матеріалу, що складається з окремих незалежних блоків [7], та реалізації принципів діяльнісного підходу, контекстного навчання та навчання у співпраці, саме вони мають стати провідним засобом навчання інформатичних дисциплін студентів галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка».

Хмарні технології впливають як на розвиток засобів навчання, так і на інші компоненти технологічної підсистеми методичної системи: на методи та форми організації навчання. На рис. 2 показано вплив хмарних ІКТ на компоненти технології навчання.

Згідно запропонованої схеми, поширення хмарних ІКТ створює нові – хмароорієнтовані – технології навчання, що пропонують сукупність нових засобів та оновлених методів і форм організації навчання. Найбільший вплив хмарні ІКТ здійснюють саме на засоби навчання. Значна кількість методів та форм організації навчання, що сформувалися в процесі розвитку комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, не набула суттєвих змін.

Деякі проблеми теорії та методики використання ІКТ у навчанні, що вирішуються за допомогою хмарних технологій, показано на рис. 3. Особливу увагу слід звернути на можливості хмарних технологій до інтеграції різних засобів навчання, зокрема засобів електронного, дистанційного та мобільного навчання, для їх системного використання.

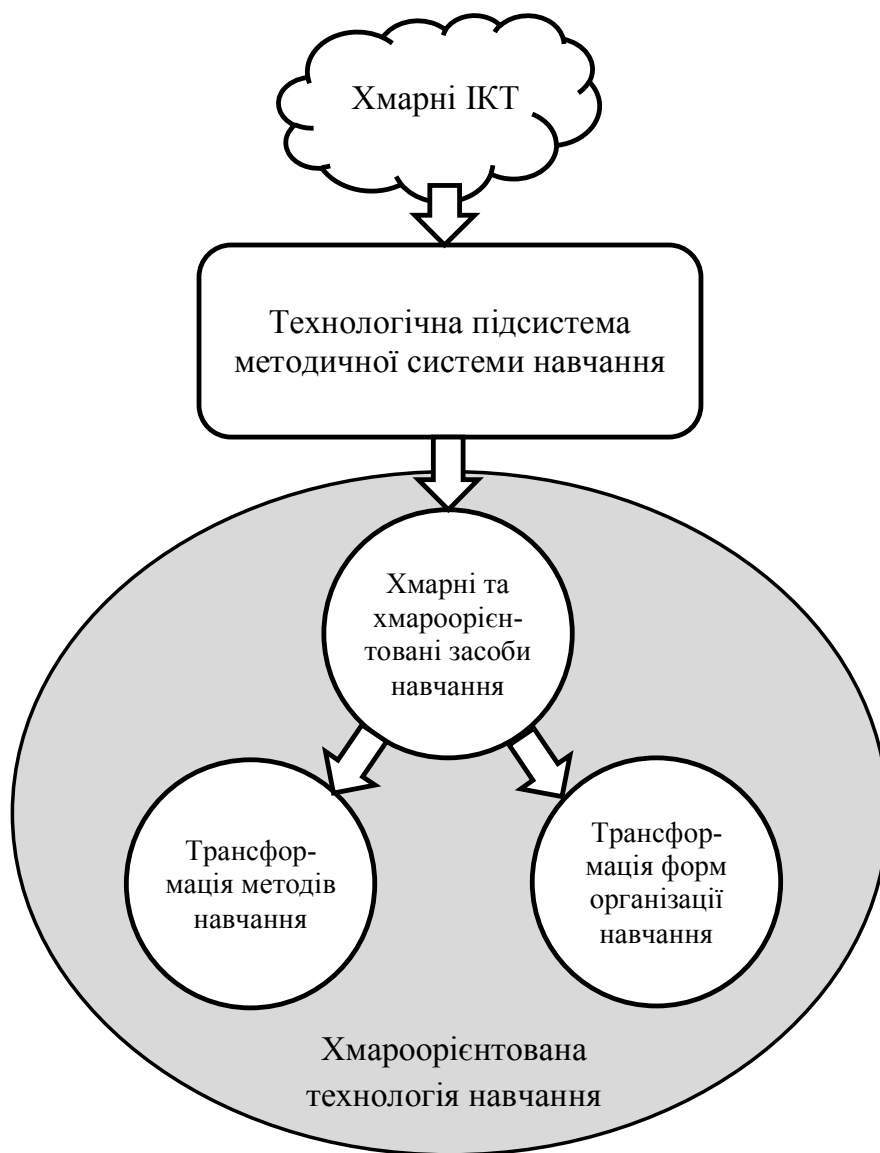


Рис. 2. Вплив хмарних ІКТ на технологію навчання

Зорієнтованість хмарних ІКТ на повсюдний та відкритий доступ розширює можливості співпраці суб'єктів навчального процесу, зокрема, в спільному плануванні та реалізації різних видів навчальної діяльності і спільній розробці та тестування програмного забезпечення, організації комп'ютерного експерименту, що є невід'ємною складовою вивчення інформатичних дисциплін. Значна кількість досліджень [3; 5] розглядає хмарні ІКТ як комунікаційне середовище суб'єктів навчального процесу та гнучкий засіб організації сховища даних навчального призначення. Таким чином формується хмарно орієнтоване освітньо-наукове середовище вищого навчального закладу, в якому, як зазначає В. Ю. Биков, окремі дидактичні функції, а також деякі

принципово важливі функції здійснення наукових досліджень передбачають доцільне координоване та інтегроване використання сервісів і технологій хмарних обчислень [2].

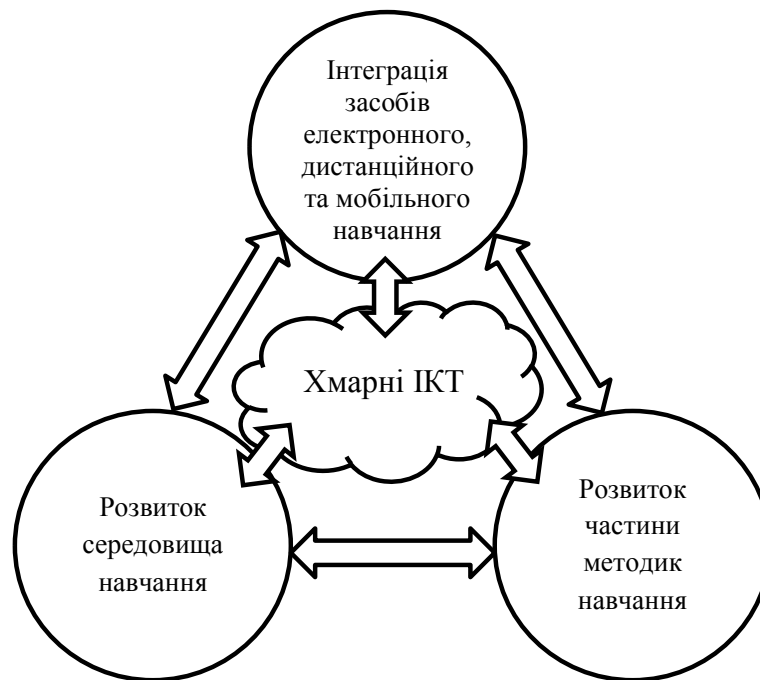


Рис. 3. Навчальні задачі, що вирішуються за допомогою хмарних ІКТ

На основі аналізу впливу хмарних технологій на цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання побудовано модель навчання інформатичних дисциплін з використанням хмарних ІКТ (рис. 4). Цілі навчання включають систему знань, умінь і навичок, що формуються відповідно до компетентісної моделі фахівці та державних стандартів вищої освіти. Цілі навчання безпосередньо впливають на зміст навчання, добір методів, засобів та засобів його організації. В моделі на рис. 4 підкреслено доцільність використання хмарних ІКТ для системної реалізації принципів комбінованого навчання, технологічної інтеграції традиційних та інноваційних засобів, методів та форм організації навчання. Взаємодія суб'єктів навчального процесу здійснюється з використанням хмарних ІКТ, що утворюють комунікативне середовище, спільний простір для розробки і тестування програмного забезпечення, планування та реалізації іншої навчальної діяльності.

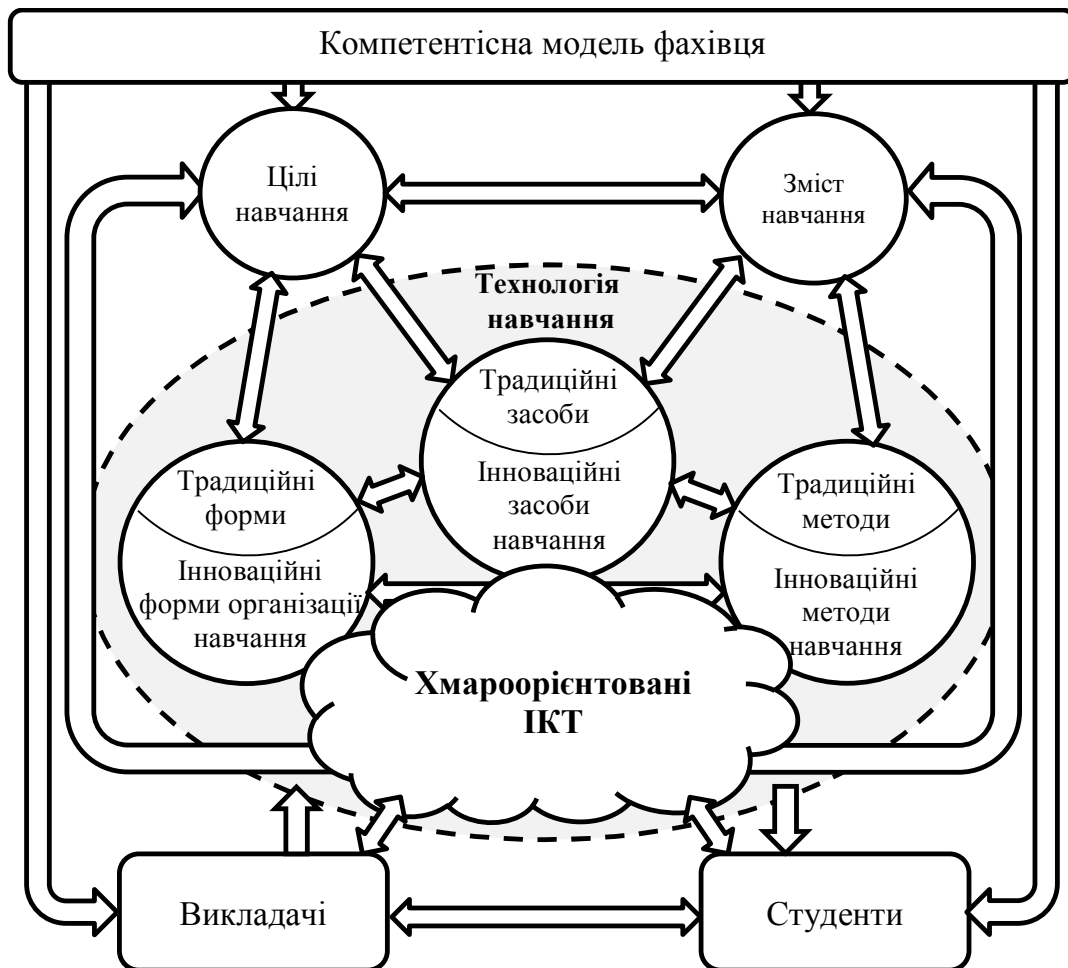


Рис. 4. Модель методичної системи навчання інформатичних дисциплін з використанням хмарних ІКТ

Експериментальне впровадження моделі методичної системи навчання фахівців з програмної інженерії з використанням систему хмароорієнтованих засобів ІКТ проводиться на кафедрі моделювання та програмного забезпечення ДВНЗ «Криворізький національний університет». В системі хмароорієнтованих засобів ІКТ, що використовуються у Криворізькому національному університеті (рис. 5), можна виділити чотири основних компоненти:

- 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»;
- wiki-система, реалізована на базі відкритої платформи MediaWiki;
- інтегроване хмарне середовище на базі відкритої системи OwnCloud.

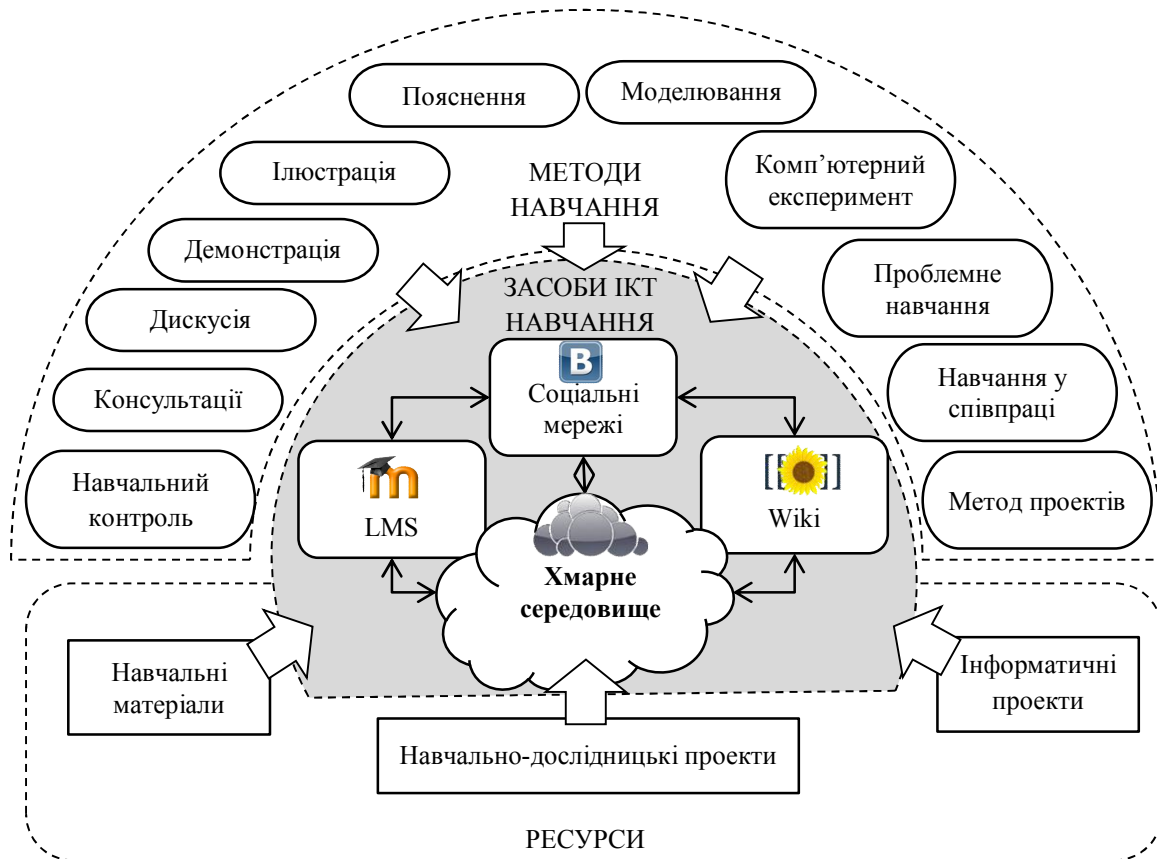


Рис. 5. Модель використання хмароорієнтованих засобів ІКТ у Криворізькому національному університеті

У системі управління навчанням розміщено навчальні курси, що передбачають реалізацію таких методів навчання, як пояснення, ілюстрація, демонстрація, навчальний контроль. Функціонал системи MOODLE також забезпечує тісну співпрацю суб'єктів навчання і надає можливість реалізувати такі методи навчання, як дискусія, консультація, навчання у співпраці. Значно більше можливостей для спільної роботи, інтенсивної комунікації та реалізації вищезазначених методів надають соціальні мережі. Створення спільнот в соціальних мережах використовується студентами для співпраці, виконання спільних проектів тощо. У wiki-середовищі організована спільна робота студентів над навчально-дослідницькими проектами.

Хмарне середовище в запропонованій моделі виконує інтегруючу та системотвірну функцію. З одного боку, за допомогою хмарного середовища здійснюється ресурсна підтримка інших засобів ІКТ, з іншого, хмарне

середовище виступає як самостійний засіб навчання, за допомогою якого вирішується низка навчальних задач.

Таким чином, визначивши вплив хмарних технологій на цілі, зміст, методи, засоби та форм організації навчання, ми виділили основні риси методичної системи навчання інформатичних дисциплін. Ми визначили, що найбільший вплив хмарні технології здійснюють на технологічну складову методичної системи, але в той же час їх розвиток впливає на цілі та зміст підготовки фахівців з інформаційних технологій. Сприяючи підвищенню адаптивності, гнучкості, відкритості та мобільності навчального процесу, стабілізуючи технологічну складову, а також активізуючи самостійну навчально-дослідницьку діяльність, методична система навчання інформатичних дисциплін з використанням хмарних технологій сприятиме фундаменталізації підготовки ІТ-фахівців.

Подальші дослідження направлені на більш детальне теоретичне обґрунтування основ проектування системи хмарноорієнтованих засобів навчання та розробку методики її використання у навчанні інформатичних дисциплін.

Список використаних джерел

1. Katz R. N. The Tower and the Cloud: Higher Education in the Age of Cloud Computing / Richard N. Katz. – USA : Educase, 2008. – 273 p.
2. Биков В. Ю. ІКТ-аутсорсінг і нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ [Електронний ресурс] / В. Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №4 (30). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/717/529>
3. Кисельов Г. Д. Застосування хмарних технологій в дистанційному навчанні / Г. Д. Кисельов, К. В. Харченко // Системный анализ и информационные технологии: 15-я международная научно-техническая конференция «САИТ-2013», 27–31 мая 2013, Киев, Украина : материалы. – К. : УНК «ИПСА» НТУУ «КПИ», 2013. – С. 351.

4. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З. С., Аблялимова Э. И., Меджитова Л. М., Сейтвелиева С. Н., Темненко В. А. – Симферополь : ДИАЙПИ, 2012. – 204 с.

5. Сергієнко В. П. Створення навчальних ресурсів у середовищі MOODLE на основі технології „cloud computing” [Електронний ресурс] / В. П. Сергієнко, І. С. Войтович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №4 (24). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/518/434>

6. Стрюк А. Н. Современные подходы к проектированию и реализации комбинированного обучения / А. Н. Стрюк // Информатизация образования – 2012: педагогические основы разработки и использования электронных образовательных ресурсов = Informatization of Education – 2012: the Pedagogical Fundamentals for the Development and Application of Digital Educational Resources : материалы Междунар. науч. конф., Минск, 24-27 окт. 2012 г. / редкол. : В. В. Казаченок (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2012. – С. 379–383.

7. Стрюк М. І. Навчальний об'єкт як компонент мобільного навчання / М. І. Стрюк, А. М. Стрюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол. : П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18 : Інноваційні технології в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 83–86.

8. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Триус Юрій Васильович ; Черкаський нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.

9. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Електронний ресурс] / Шишкіна Марія Павлівна, Попель Майя Володимирівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №5 (37). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903>