

Відгук

офіційного опонента доктора педагогічних наук, професора, завідувача кафедри вищої математики Донбаської державної машинобудівної академії Власенко Катерини Володимирівни на дисертацію *Маркової Оксани Миколаївни «Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів»*, представлену на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Актуальність застосування хмарних технологій в освіті полягає в тому, що вони не тільки виконують функції інструментарію, що використовується для вирішення окремих педагогічних завдань, а й надають якісно нові можливості навчання, сприяють самостійній навчальній діяльності студентів закладів вищої технічної освіти (ЗВТО), формуванню їх фундаментальних математичних та інформатичних компетентностей.

У сучасному світі характеристики програмного забезпечення змінюються та вдосконалюються кожного дня, тому заклади вищої освіти (ЗВО) не в змозі вчасно оновлювати свою технічну базу відповідно до швидкого розвитку комп'ютерної техніки. Така сама ситуація із програмним забезпеченням, удосконалення якого передбачає чималі матеріальні витрати на підтримку відповідного інформаційного обслуговування навчального процесу. Як показує досвід провідних університетів, розв'язати цю проблему можна за рахунок застосування хмарних технологій. Але впровадження таких технологій у навчальний процес ускладнюється тим, що більшість викладачів ЗВТО не готові до використання хмарних технологій, оскільки не мають досвіду застосування зазначених технологій та не мають методичних рекомендацій для їх застосування. Інженерія значною мірою звільнила людину від фізичної праці та рутинних розумових дій, надавши інструменти як для нових наукових відкриттів, так й нових видів творчості. Стрімкий розвиток інженерії, поява

нових її галузей змінили зміст інженерної освіти – від утилітарної до науково-теоретичної, тому основою інженерної діяльності в галузі інформаційних технологій є сплав математики, теорії управління, інформатики та практичного досвіду, отриманого при роботі з актуальними програмно-апаратними системами. Едсгер Дейкстра, підкреслюючи роль математики у підготовці ІТ-фахівців, називав саму цю галузь «математичною інженерією». У своєму розвитку наше суспільство зараз переходить до стадії, на якій доцільно надати машинну альтернативу деяким вищим розумовим функціям людини – розпізнавати шаблони, читати зображення, опрацьовувати дані природною мовою, отримувати інформацію та приймати розумні рішення.

Для цього автор дисертації пропонує не лише щоякнайширше ознайомлення студентів технічних університетів з основами математичної інформатики – моделями, методами й алгоритмами розв'язування задач, що виникають у сфері інтелектуалізації інформаційних систем, – а й створює умови для підвищення мобільності студентів шляхом перенесення усієї їх діяльності у хмаро зорієнтоване середовище.

Відповідно метою дослідження обрано теоретичне обґрунтування, розробка й експериментальна перевірка методики використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів.

Основні наукові положення дисертації засновані на сучасних уявленнях про випереджальну підготовку майбутніх інженерів в технічних університетах, з одного боку, та використання інноваційних ІКТ, з іншого.

Дисертація структурована відповідно до вимог щодо оформлення дисертацій і складається зі вступу, двох розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 327 сторінок, з яких 266 сторінок основного тексту. Джерельна база дослідження складає 270 найменувань, з них 76 – англійською мовою.

Загальний огляд дослідження надає можливість стверджувати, що у його ході дисертантом було розв'язано всі поставлені завдання і одержано нові

результати. В основному тексті дисертації та додатках до неї відображено хід, зміст, опрацювання і наслідки проведеного дослідження, наведено висновки за результатами кожного з його етапів. *Достовірність та обґрунтованість* одержаних наукових результатів і висновків забезпечується методологічною обґрунтованістю методик дослідження та їх адекватністю досліджуваним аспектам проблеми, опорою на досягнення сучасної теорії та методики використання ІКТ в освіті, дидактики, педагогічної психології, позитивними результатами експериментальної роботи.

Наукова новизна та практичне значення результатів дослідження полягає насамперед у теоретичному обґрунтуванні та розробці методичних засад використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів та розробці й впровадженні в освітній процес ЗВТО методики використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів.

Результати дослідження впроваджені у практику роботи ЗВО України у процес професійної підготовки майбутніх ІТ фахівців. Матеріали дослідження можуть бути використані також для розробки, модифікації та розвитку систем підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

За матеріалами дослідження опубліковано достатню кількість робіт, серед яких необхідна кількість статей у провідних наукових фахових виданнях, затверджених МОН України, та виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз, у яких викладено ключові положення дисертації.

У цілому автореферат дисертації відображає її основні положення, а текст дисертації структурований згідно рекомендацій МОН України; обсяг основного тексту знаходиться у необхідних межах. Хід та результати дисертаційного дослідження обговорювалися на значній кількості заходів різного рівня, що надає можливість зробити висновок про достатній рівень її апробації. Окремо відзначимо й особистий внесок О. М. Маркової у роботах, опублікованих у співавторстві з такими відомими фахівцями в галузі ІКТ в освіті, як М. В. Попель, Н. В. Рашевська, К. І. Словак, А. М. Стрюк та І. О. Теплицький,

на всіх етапах цього тривалого дослідження.

На нашу думку, найбільш вдалим у роботі О. М. Маркової є:

1) трактування фундаменталізації навчання студентів технічних університетів як процесу зміни змісту навчання на основі виділення фундаментальної та технологічної складової змісту навчання, математизації фундаментальної складової та стабілізації технологічної складової на основі перспективних напрямів розвитку науки і технології;

2) правильний порядок визначення змісту навчання основ математичної інформатики – від кваліфікаційної характеристики фахівця та його дослідницьких виробничих функцій;

3) визначення компетентності з математичної інформатики майбутніх фахівців з інформаційних технологій як особистісно-професійного утворення, яке включає в себе систему знань, умінь, навичок, досвід навчально-дослідницької діяльності з математичної інформатики та позитивне ціннісне ставлення до неї й виявляється в готовності та здатності до модифікації існуючих і розробки нових інформаційних технологій на основі моделей та методів математичної інформатики;

4) проведений аналіз генезису хмарних технологій та встановлення таких його характеристик, як інноваційність та діалектичність;

5) явне визначення хмарних технологій навчання та встановлення співвідношення змістів обсягів понять «технології навчання», «інформаційно-комунікаційні технології», «хмарні технології», «інформаційно-комунікаційні технології навчання», «хмарні технології навчання»;

6) виокремлення переваг використання хмарних технологій для різних категорій учасників навчального процесу та обмежень, що накладає їх застосування;

7) виділення моделей надання хмарних послуг, які доцільно використовувати у процесі навчання нормативних навчальних дисциплін циклів математичної, природничо-наукової й професійної та практичної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій;

8) визначення структури методичної системи навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів;

9) обґрунтування принципів добору змісту навчання за спецкурсом «Основи математичної інформатики»;

10) уведення до вітчизняного наукового дискурсу мультистратегійного навчання П. Б. Бразділа;

11) добір та класифікація хмаро зорієнтованих електронних ресурсів навчання основ математичної інформатики;

12) змістове наповнення розробленої методики.

Оцінюючи зміст і структуру дисертаційного дослідження О. М. Маркової загалом позитивно, звернемо увагу на окремі недоліки і висловимо деякі зауваження та побажання щодо подання результатів дослідження:

1. Із 50 перших використаних автором джерел лише половина відноситься до 2010-тих рр., у той час як інші – до 2000-них і більш ранніх. Частково це можна пояснити тим, що давні джерела використовувались у процесі історико-технологічного аналізу, проте для робіт з ІКТ в освіті використання найсвіжіших джерел є нагальною необхідністю. Те саме стосується й використаної нормативної бази, освітніх стандартів, планів тощо – більшість з них відноситься до 2009-2011 рр.

2. Необхідність розміщення ряду матеріалів у додатках не завжди обґрунтована: а) додаток А не привносить нічого нового ані у теоретичне обґрунтування методики, ані до її змісту; б) додатки В та Г містять практично не прокомонентований програмний код; в) додатки Д та Е за змістом можна було б об'єднати у один.

3. Підрозділи другого розділу дисертації неспівмірні за обсягом: п. 2.1 та 2.2 містять теоретичне обґрунтування розробленої методики, тому їх доцільно було б об'єднати у один підрозділ з відповідною назвою. Натомість п. 2.3 вимагає структурування за складовими методики.

4. Дисертант вказує, що методика використання хмарних технологій як засобу навчання основ математичної інформатики студентів технічних

університетів складається із цільового, змістового та технологічного блоків, та в тексті дисертації на майже 90 сторінках розписує їх зміст. Це аж ніяк не відповідає декларованим самим дисертантом у спецкурсі «Основи математичної інформатики» принципам наочності та доступності – робота б виграла, якби теоретичні засади методики супроводжувались її наочною моделлю у вигляді рисунка, на якому були б відображені компоненти методики, зв'язки між ними, теоретичні та методичні основи, методологічні підходи, що використовувались при її розробці і т. ін.

5. Кількість мов програмування, якими продемонстровано основні положення розробленої методики, робить честь автору дисертації, однак жодного висновку про те, яка з них є провідною у пропонованому спецкурсі, у тексті роботи немає. Пропонуємо акцентувати увагу на мові програмування Python як визнаному засобі навчання студентів-початківців за будь-якою спеціальністю та основній мові хмаро зорієнтованого математичного інтегратору CoCalc.

6. Компетентність з математичної інформатики має бути сформована у будь-якого майбутнього інженера, проте для різних спеціальностей з метою забезпечення професійно спрямованого навчання необхідним є добір змістових задач, що відносяться до відповідної спеціальності галузі знань. Так, приклад з ірисами Фішера, на якому дисертант показує можливість реалізації інтелектуальної обчислювальної системи з використанням лише найпростішого хмаро орієнтованого табличного процесору, є загальнозживаним, але аж ніяк не пов'язаним з відповідною професією. Вважаємо за доцільне ознайомлення студентів з Інтернет-джерелами професійно орієнтованих даних та способами доступу до них з використанням пропонованих у методиці засобів хмарних технологій.

7. П. 2.4 містить не скільки результати педагогічного експерименту, скільки характеристику етапів дослідження – власне опису формувального експерименту та статистичному аналізу його результатів присвячено менше половини підрозділу, тому його назву доцільно було б скоригувати. Опис

експериментальної роботи міг би бути поданий не у настільки компактному вигляді – його цілком можна було б перенести до окремого (третього) розділу.

Наведені зауваження та побажання не зменшують наукову новизну, теоретичне й практичне значення результатів дослідження та його високу оцінку в цілому.

ВИСНОВОК

Детальний аналіз змісту дисертації, автореферату і публікацій здобувача дає усі підстави вважати дисертацію «Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів» самостійним завершеним науковим дослідженням, яке містить нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати, направлені на розв'язання проблеми методично обґрунтованого використання хмарних технологій у навчанні студентів технічних університетів.

Дисертація виконана згідно чинних вимог ДАК МОН України до кандидатських дисертацій відповідно до профілю спеціалізованої вченої ради Д 29.053.01 у Державному закладі «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», відповідає вимогам пп. 9, 11, 12, 13 та 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015 та № 567 від 27.07.2016), а її автор Маркова Оксана Миколаївна заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент

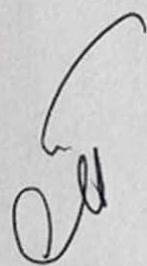
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри вищої математики

Донбаської державної машинобудівної академії  К. В. Власенко

Підпис К. В. Власенко засвідчую:

проректор з наукової роботи
Донбаської державної машинобудівної академії,
доктор хімічних наук, професор



 М. А. Турчанін