

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

кандидата технічних наук, доцента,
завідувача кафедри інформаційних систем Чернівецького факультету
Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Угриня Дмитра Ілліча

на дисертаційну роботу

Шестакевич Тетяни Валеріївни

«Математичне та програмне забезпечення інформаційно-технологічного
супроводу інклюзивного навчання»,

подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення
обчислювальних машин і систем

Актуальність теми дисертаційної роботи

Інклюзивним навчанням називається комплексний процес забезпечення рівного доступу до якісної освіти особам з особливостями психофізичного розвитку шляхом їх навчання у загальноосвітніх навчальних закладах із застосуванням особистісно-орієнтованих методів навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності таких осіб та належним медико-соціальним, психолого-педагогічним та організаційно-технологічним супроводом, в умовах масових загальноосвітніх закладів за місцем проживання. Розроблення та впровадження сучасного комплексного інформаційно-технологічного супроводу всіх етапів інклюзивного навчання, поряд із традиційними компонентами супроводу навчання осіб з особливими потребами – технологічним, педагогічним, психологічним, медико-реабілітаційним, спортивним та соціальним покликане сприяти більш повному та якісному доступу до освіти та соціальній інтеграції осіб з особливими потребами.

Обов'язковим атрибутом при моделюванні процесів інклюзивного навчання є врахування особливостей національної політики у сфері освіти

осіб з особливими потребами. Попри те, що вітчизняні фахівці розробляють математичне та програмне забезпечення, яке можна використати для підтримки процесів інформаційно-технологічного супроводу навчання осіб з особливими потребами, такий супровід має, зазвичай, спорадичний характер, інформаційні, комунікаційні та програмні інструменти слабо пов'язані між собою, а певні етапи інклюзивного навчання узагалі не забезпечені належними інформаційними технологіями супроводу. Потреба покращення підтримки процесів навчання осіб з особливими потребами шляхом розроблення методів та засобів математичного та програмного забезпечення як підґрунтя для створення комплексної програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання визначає актуальність наукового дослідження, проведеного Шестакевич Т.В.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Результати дисертаційного дослідження використано під час виконання науково-дослідних робіт Національного університету «Львівська політехніка», зокрема, дисертанткою у рамках роботи «Інформаційно-технологічна підтримка освітніх процесів, зорієнтованих на людей з особливими потребами» (номер державної реєстрації 0116U007752) було розроблено математичну модель інклюзивного навчання, розроблено модель інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання; у рамках роботи «Науково-освітнє соціокомунікаційне середовище великого міста: моделювання, прототипування, інформаційні технології» (номер державної реєстрації 0116U006723) розроблено алгоритми супроводу вибору додаткових навчальних заходів, рекомендованих особі з особливими потребами (за місцем проживання); у роботі «Комплексна оптимізація процесів виготовлення радіоелектронної апаратури за критеріями якості та раціонального використання ресурсів» (номер державної реєстрації 0113U003199) було розроблено інформаційні моделі програмної реалізації методу Парето-оптимізації, розроблено підходи до врахування принципу багатомодальності складної системи; у роботі «Розроблення методів

забезпечення конкурентоздатності радіоелектронної апаратури шляхом комплексної оптимізації процесів виробництва за критеріями якості та раціонального використання ресурсів» (номер державної реєстрації 0110U001112) було розроблено алгоритм багатокритеріального аналізу для варіації імовірнісних показників моделі, розкрито особливості формального опису взаємодії користувачів із програмним комплексом.

Окремі результати дисертаційного дослідження Шестакевич Т.В. використовуються у Національному університеті «Львівська політехніка» в навчально-методичному забезпеченні та під час виконання студентами курсових та кваліфікаційних робіт, а також під час викладання низки дисциплін.

Наукова новизна одержаних результатів

Серед нових наукових результатів, отриманих Шестакевич Т.В., слід відзначити такі:

- розроблено математичну модель процесу інклюзивного навчання, яка формально специфікує процес інклюзивного навчання;
- розроблено модель інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, яка передбачає комплексне застосування інформаційних технологій на кожному з етапів інклюзивного навчання;
- розроблено метод встановлення формату навчання особи з особливими потребами, який враховує особливості результатів діагностування особи в психолого-медико-педагогічній консультації. Даний метод враховано у ході проектування програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання;
- розроблено архітектуру програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, яка дає змогу покращити інформаційно-технологічний супровід інклюзивного навчання.

Дисертант проявила себе як кваліфікований аналітик, про що свідчить проведений комплексний аналіз процесу навчання осіб з особливими

потребами, а також особливостей інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання.

Окремо слід відзначити використання широкого спектру математичних підходів та інструментів для моделювання процесів інклюзивного навчання та його інформаційно-технологічного супроводу, зокрема, теорії множин, формальних мов, мереж Петрі та абстрактних скінченних автоматів.

Також слід відмітити вдале використання уніфікованої мови моделювання UML для представлення організаційних процесів окремих етапів інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання та проектування програмних засобів супроводу такого процесу.

Обґрунтованість та достовірність наукових результатів

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується використанням широкої інформаційної бази джерел за темою дисертації, в т. ч. нормативно-правових актів, монографій, наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників, релевантних інтернет-джерел.

Основні результати дисертаційних досліджень достатньою мірою обґрунтовані. В основу проведених досліджень покладено:

- для моделювання процесу інклюзивного навчання та його інформаційно-технологічного супроводу – математичний апарат теорії множин, формальних граматики, мереж Петрі, абстрактних скінченних автоматів;

- для подання організаційних процесів та варіантів використання для окремих етапів ІТ супроводу інклюзивного навчання, проектування програмних засобів такого супроводу – уніфіковану мову моделювання UML;

- для моделювання процесів формування комплексної оцінки психофізичного розвитку особи та моделювання процесу накопичення результатів навчальної траєкторії – апарат реляційних баз даних та сховищ даних;

- для моделювання комплексної оцінки психофізичного розвитку особи та реалізованої траєкторії інклюзивного навчання – методи інтелектуального аналізу даних, модель процесу аналізу даних із невизначеністю та надлишковістю;

- для моделювання персоналізованої навчальної траєкторії – технологію багатовимірний аналізу даних, метод контент-аналізу;

- для розроблення системи оцінювання ефектів запровадження програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання – метод експертних оцінок та когнітивного моделювання;

- для проектування архітектури програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання – архітектурний шаблон MVC.

Тема та зміст дисертації повністю відповідає паспорту спеціальності 01.05.03. У роботі розроблено архітектуру програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, створено засоби формальної специфікації проблемної області, розроблено засоби аналізу та проектування програмних систем, розроблено компоненти прикладної програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання.

Практична цінність одержаних результатів

Отримані в ході дисертаційного дослідження наукові результати мають практичну цінність, їх доцільно використовувати для удосконалення процесів інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання. Зокрема, це стосується розробленого дисертантом алгоритму аналізу корпусу текстів інклюзивного навчання, який дає змогу досліджувати та враховувати психологічні особливості інклюзивних учнів при проектуванні програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання; розробленої системи формалізованих критеріїв оцінювання ефектів від впровадження програмної системи ІТ супроводу інклюзивного навчання; розробленого програмного забезпечення супроводу окремих етапів

інклюзивного навчання, функціональність та корисність якого ґрунтується на запропонованих у роботі методах та алгоритмах.

Окремі положення дисертаційного дослідження використовуються у науковій та методичній діяльності, зокрема, їх впроваджено у Науково-дослідній лабораторії інтелектуальної власності та трансферу технологій Закарпатського інституту післядипломної педагогічної освіти, навчальну та науково-методичну роботу кафедри вищої математики та інформатики Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, навчальну роботу кафедри інформаційних систем і технологій інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, роботу кафедри інформаційних технологій та аналітики Карпатського університету імені Августина Волошина та кафедри інформатики та прикладної математики Рівненського державного гуманітарного університету, що підтверджене відповідними актами.

Повнота викладення наукових і прикладних результатів дисертації

За результатами дослідження опубліковано 40 наукових праць (з них 6 – належать особисто автору), в тому числі 2 статті у наукових періодичних виданнях інших держав, проіндексованих у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та Index Copernicus, 17 статей у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку, затвердженого МОН України; 19 публікацій у збірниках наукових конференцій, із них 2 публікації у виданнях, проіндексованих у міжнародній наукометричній базі даних Scopus, дисертантка має 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права на програмний продукт (у співавторстві). Фахові публікації за авторством Шестакевич Т. В. мають широку географію (Польща, Німеччина, Україна: м. Львів, м. Харків, м. Київ, м. Євпаторія, м. Залізний Порт, м. Вінниця, м. Ужгород, м. Рівне). Публікації та автореферат в повній мірі відображають зміст дисертаційної роботи. Аналіз публікацій автора дає змогу зробити висновок про повноту викладу основних наукових положень її

дисертаційного дослідження. Кількість публікацій є достатньою згідно вимог до подання наукових результатів дисертації, поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Недоліки дисертації

Разом з тим, за змістом та оформленням дисертаційної роботи Шестакевич Т.В. слід зробити наступні зауваження:

1. Недостатньо описано інформаційні та комунікаційні засоби, які доступні в Україні та світі особам з особливими потребами, і які можна використати для супроводу інклюзивного навчання;

2. Для моделювання інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, реалізованого із використанням мережі Петрі, доцільно було б розглянути граф досяжності та список маркувань, а також розглянути можливість використання інших видів мереж Петрі, наприклад, кольорових мереж Петрі;

3. У другому розділі при описі складових частково впорядкованої множини доцільно було більш докладно розкрити призначення службової підмножини M_0 ;

4. У третьому розділі подання елементів множини атрибутів одного з вимірів сховища даних подано схематично – доцільно було б ввести також аналітичне подання виміру;

5. У четвертому розділі рисунок, що відображає ефекти від впровадження програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання та рисунок, на якому подано архітектуру програмної системи інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання, вимагає більшої чіткості зображення через значну кількість елементів на рисунку;

6. У роботі зустрічаються незначні стилістичні та орфографічні огріхи, зокрема, на стор. 19, 25, 73, 125;

7. У тексті автореферату доцільно було більш повно подати особливості текстових, аудіо- та відеодокументів (стор. 10), які формують корпус текстів інклюзивного навчання;

8. У роботі та авторефераті є описки.

Загальна оцінка роботи

Дисертаційна робота Шестакевич Тетяни Валеріївни «Математичне та програмне забезпечення інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання» є завершеним, оригінальним, самостійним науковим дослідженням, що має вагомое теоретичне та практичне значення. Отримані результати дослідження є вирішенням наукового завдання щодо розроблення математичного та програмного забезпечення інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання. Тема роботи, об'єкт та предмет дослідження, її зміст, а також положення та висновки відповідають паспорту наукової спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем. Дисертаційна робота містить раніше не захищені наукові положення. За рівнем наукової новизни наведені у дисертаційній роботі результати відповідають вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Загальний обсяг дисертації складає 190 сторінок, в т. ч. 54 рисунки, список використаних джерел містить 170 бібліографічних найменувань. В додатках подані акти про впровадження результатів роботи. Текст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи і містить 20 сторінок, у т. ч. 11 рисунків.

Основні положення та результати дисертаційної роботи опубліковано у 40 наукових працях, серед яких 2 статті у наукових періодичних виданнях інших держав, проіндексованих у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та Index Copernicus, 17 статей у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку, затвердженого МОН України; 19 публікацій у збірниках наукових конференцій, із них 2 публікації у виданнях, проіндексованих у міжнародній наукометричній базі даних Scopus;

дисертантка має 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права на програмний продукт (у співавторстві). Представлені у дисертаційній роботі результати, як свідчать акти про впровадження, використовують у науковій та методичній роботі ряду провідних вищих навчальних України.

Таким чином, на підставі аналізу тексту дисертації та автореферату Шестакевич Т. В., публікацій у фахових наукових виданнях можна зробити висновок, що дисертаційна робота виконана на належному теоретичному і методичному рівні, за своїм змістом, практичним застосуванням результатів відповідає спеціальності 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем, а також вимогам до дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, зокрема пп. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», а автор дисертації – Шестакевич Тетяна Валеріївна – заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем.

Офіційний опонент

кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформаційних
систем Чернівецького факультету
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»

Д. І. Угрин

м. Чернівці, 28 квітня 2017 р.

Підпис засвідчую

Декан ЧФ НТУ «ХПІ»



В. І. Горбулик