

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМПЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
І ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМПЮТЕРНИХ НАУК

СЕМБАЙ ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 004.9

**ДОСЛІДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ В
СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

122 «Комп'ютерні науки»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: доктор наук із соціальних комунікацій, професор
Кунанець Наталія Едуардівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки
Томашевський Богдан Паїсійовичи ,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 26 грудня 2019 р. о 9³⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд.702

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Активне впровадження інформаційних технологій в усі сфери людської діяльності зумовлює необхідність використання сучасних форм підготовки високопрофесійних кваліфікованих кадрів в області професійної освіти.

Дистанційне навчання дозволяє вчитися в своєму власному темпі, виходячи зі своїх потреб в освіті і особистісних особливостей. Так само воно дозволяє не обмежувати себе у виборі навчального закладу, незалежно від того, в якому регіоні проживає навчається.

Існуючі системи дистанційної освіти орієнтовані на широкий спектр напрямів підготовки фахівців і не враховують особливості підготовки фахівців у сфері інформаційних технологій. Крім цього сучасні освітні стандарти передбачають перехід від групової підготовки до індивідуальними програмами, з можливістю вибору навчаються бажаних дисциплін для вивчення.

Проблеми автоматизації процесу тестування і обробки його результатів достатньо повно досліджені в літературі. Однак, недостатній розвиток технологій генерації завдань істотно гальмує розвиток цього напрямку. Питання формування самого банку завдань у більшості випадків залишається виключно прерогативою викладача, який працює без використання інтелектуальних засобів автоматизації даного процесу.

Мета роботи: вивчити сучасні адаптивні технології контролю знань і запропонувати практичні реалізації, придатні для застосування в існуючих системах ДН.

Об'єкт дослідження є системи контролю знань дистанційного навчання

Наукова новизна отриманих результатів: запропоновано інформаційно-структурні моделі викладача та студента, які складаються з загальної кваліфікаційно-психологічних характеристик і з компонентів, що впливають на формування питань у випадку викладача і формування тесту у випадку студента.

Практичне значення отриманих результатів: в ході виконання дипломної роботи магістра було запропоновано підхід, який допоможе по новому формувати питання (адаптувати) для контролю студентів

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VII науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології», 11-12 грудня 2019 року.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 115 арк. формату А4.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз актуальності роботи, визначено мету та основні завдання.

В розділі **«Аналіз наукових публікацій»** проведено аналіз наукових статей та публікації, по темі дипломної роботи.

Для створення сучасної конкурентоспроможної адаптивної системи дистанційного навчання сформульовано вимоги, які вона повинна задовольняти: реалізація дистанційного підходу до освітнього процесу; освітня система повинна володіти універсальним і простим в реалізації засобом відновлення навчальних матеріалів; необхідно враховувати індивідуальні особливості та переваги того, хто навчається при складанні навчального плану, формування навчальних елементів і оцінюванні результатів навчання (адаптивність); в основу організації процесу навчання повинен бути покладений компетентнісний підхід; необхідно ґрунтуватися на перевагах і недоліках існуючих на даний момент систем навчання; орієнтація системи на підготовку кадрів у сфері інформаційних технологій.

В розділі **«Розробка структури і моделі взаємодія інформаційних процесів»** на основі аналізу вимог до систем дистанційного навчання запропонована структура розроблюваної АСДН, докладно описані всі компоненти даної системи. Розроблено функціональну модель АСДН, що відображає процес взаємодії компонентів системи, перетворення вхідних даних у вихідні. Запропоновано структуру моделі студента, відмінною рисою якої є поділ параметрів на статичні і динамічні дані.

В розділі **«Дослідження онтологічних моделей»** запропонована концепція використання онтологій у процесі контролю знань. Ідеї та принципи, що лежать в її основі, вказують на композицію чотирьох складових: логічна схема курсу, що є базовим елементом при визначенні послідовності запитань; онтологія предметної області, призначена для формування питань контролю; класифікація питань, що передбачає формалізацію питань залежно від типу відповідей; використання процедури визначення інтегральної і проміжних оцінок екзаменованих.

В розділі **«Спеціальна частина»** запропоновано інформаційно-структурні моделі викладача та студента. Вони складаються з загальної кваліфікаційно-психологічна характеристики і з компонентів, що впливають на формування питань у випадку викладача і формування тесту у випадку студента.

В розділі **«Екологія»** проаналізовано екологічну ситуації в Україні та описано методологію моделювання екологічних проблем.

В розділі **«Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** розглянуто питання: загальні вимоги щодо забезпечення роботодавцями охорони праці працівників ІТ-фірм; домедична допомога потерпілим у нещасних випадках; фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп'ютерів; електробезпека користувача персонального комп'ютера.

В розділі **«Обґрунтування економічної ефективності»** розглянуто питання розрахунку економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують

виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи.

В додатках до пояснювальної записки знаходиться список опублікованих автором праць за темою роботи.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи магістра отримано наступні результати:

1. Проведено аналіз існуючих систем дистанційного навчання та діючих стандартів.

2. Запропоновано структуру адаптивної системи дистанційного навчання в сфері інформаційних технологій. Докладно описані всі компоненти даної системи. Визначено інформаційні процеси, що протікають в даній системі. Розроблено математичну модель взаємодії даних процесів.

3. Розроблено алгоритм пошуку оптимального навчального плану для конкретного учня з урахуванням параметрів його моделі.

4. Запропоновано підхід до корекції навчального плану з використанням методів мережевого планування.

5. Запропоновано інформаційно-структурні моделі викладача та студента. Вони складаються з загальної кваліфікаційно-психологічна характеристики і з компонентів, що впливають на формування питань у випадку викладача і формування тесту у випадку студента.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ:

1. Сембай О. Концепції розвитку розумних міст /С. Комендат, О. Сембай, І. В.Сойма, В.Юзьвак/ Матеріали VII науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» – Тернопіль, ТНТУ, 2019. – с.51.

АНОТАЦІЯ

Актуальність теми зумовлена тим, що в останні роки в Україні підвищена увага приділяється методикам дистанційного навчання, особливо для студентів заочників, а також учнів старших класів. Зазначу, що важливою складовою є контроль знань.

В дипломній роботі магістра проведено дослідження адаптивних технологій контролю знань. Здійснено аналіз існуючих технологій та запропоновано створення та запровадження нових технологій в системах дистанційного навчання.

Метою дипломної роботи магістра є вивчення сучасних адаптивних технологій контролю знань і запропонувати практичні реалізації, придатні для застосування в існуючих системах дистанційного навчання.

В роботі проведено аналіз адаптивних технологій, варіантів адаптивного тестування, способів представлення бази знань та методів генерації тестових питань.

Ключові слова: інформаційна система, адаптивні технології, інформаційні технології, структура, дистанційне навчання, експерт

ANNOTATION

The relevance of the topic is due to the fact that in recent years in Ukraine, increased attention is paid to methods of distance learning, especially for part-time students and senior students. I note that an important component is the control of knowledge.

In master's thesis the research of adaptive technologies of knowledge control was carried out. The analysis of existing technologies is carried out and the creation and introduction of new technologies in distance learning systems is proposed.

The aim of the master's thesis is to study modern adaptive knowledge control technologies and to offer practical implementations suitable for use in existing distance learning systems.

The analysis of adaptive technologies, variants of adaptive testing, ways of presenting the knowledge base and methods of generation of test questions is carried out in the work.

Keywords: information system, adaptive technologies, information technologies, structure, distance learning, expert