

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Львівський національний університет
імені Івана Франка

XVII Всеукраїнська
наукова конференція

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРИКЛАДНОЇ
МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ**

присвячена 350-річчю
Львівський національного університету
імені Івана Франка

6–7 жовтня 2011 року

Матеріали конференції

Львів – 2011

М. А. Гетьман

ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Донбаська державна машинобудівна академія

Курс вищої математики є фундаментом математичної освіти сучасного інженера і має важливе значення для вивчення різних розділів спеціальних дисциплін. Головною проблемою при розробці дистанційних курсів по вищій математиці і впровадженні їх в учебний процес являється методичне забезпечення дистанційного навчання, яке відповідає за розробку дистанційних курсів і організацію самого процесу дистанційного навчання. Основною перешкодою в розвитку і популяризації дистанційного навчання є відсутність методичних розробок по підготовці учебных матеріалів для систем дистанційного навчання. В результаті аналізу комп'ютерних учебных програм (КУП) по вищій математиці, проведеного автором було виявлено, що усі вони спрямовані взагалі на скорочений опис теоретичного матеріалу, тобто не відповідають основним вимогам, які пред'являються до таких курсів.

Тому було прийнято рішення про розробку власної серії комп'ютерних підручників із вищої математики. Автором на підставі свого власного досвіду і досвіду інших розробників була сформована концепція побудови КУП по вищій математиці, застосовних для дистанційної технології навчання.

Розроблений електронний курс вищої математики містить великий об'єм теоретичного матеріалу, який містить усі основні пропозиції традиційного курсу з використанням унікальних можливостей сучасних інформаційних технологій, і складається з окремих структурних одиниць - модулів. Зміст кожної структурної одиниці систематизований: наростаюча складність викладу наукових понять; цілісність; взаємозв'язок між структурними одиницями; зв'язаність теоретичного матеріалу з пакетом практичних, індивідуальних робіт, тестів. Зміст учебного матеріалу відповідає вимогам освітнього стандарту, зберігає фундаментальність і цілісність змісту, забезпечує необхідний рівень знань, умінь, передбачених стандартом освіти. Електронний курс вищої математики може бути використаний з методичною, повчальною, контролюючою, виховною, ознайомлювальною метою, викладачами, студентами дистанційної, очної і заочної форм навчання, усіма охочими, як при дистанційному навчанні, так і на традиційних уроках.

М. І. Глебена, Г. Г. Цеселик

ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ НЕГЛАДКИХ ЛОГАРИФМІЧНО ВГНУТИХ І ЛОГАРИФМІЧНО ОПУКЛИХ ФУНКЦІЙ

Ужгородський національний університет, Львівський національний університет імені Івана Франка

Розглядається побудова чисельних методів відшукування абсолютного екстремуму негладких окремо логарифмічно вгнутих і логарифмічно опуклих функцій однієї і багатьох дійсних змінних, в основі яких лежать властивості неklasичних мажорант і мінорант Ньютона функцій однієї дійсної змінної, заданих таблично. У випадку логарифмічно вгнутих функцій для побудови чисельних методів відшукування максимуму таких функцій використовуються властивості неklasичних мажорант Ньютона, а для побудови чисельних методів відшування мінімуму логарифмічно опуклих функцій використовуються властивості неklasичних мінорант Ньютона. Ці методи дають змогу відшукати екстремум функцій, які належать до більш широкого класу функцій, ніж клас негладких опуклих чи вгнутих функцій, визначених в певній області. Збіжність методів не залежить від вибору початкового наближення. Однак нами побудовані варіанти алгоритмів, які дають змогу з заданою точністю відшукати екстремум функції за мінімальну кількість кроків.

У випадку функцій двох дійсних змінних також побудовані чисельні методи, в основі яких лежать властивості неklasичних мажорант і мінорант Ньютона функцій двох дійсних змінних, заданих таблично.

Варто зазначити, що розроблені чисельні методи можна успішно використовувати для відшування локальних екстремумів довільних негладких функцій однієї та багатьох змінних.

Як застосування, розроблені чисельні методи використано для побудови моделей оптимального доступу до інформації файлів баз даних у випадку нерівномірних законів розподілу ймовірностей звертання до записів.

1. Цеселик Г. Г. Теорія мажорант і діаграмм Ньютона функцій, заданих таблично, и ее приложеніе // Укр. мат. журн. – 1989. – 41, №9. С. 1273-1276.
2. Шор Н. З. Методи мінімізації недифференцируемых функцій и их приложенія. – К.: Наук. думка, 1979. – 199 с.