

Використання в процесі навчання різноманітних математичних програм відіграє значну роль при підготовці студентів, а пізніше в їх професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Рашевська Н.В. ІКТ як засіб підвищення якості навчання вищої математики в технічному ВНЗ / Н.В. Рашевська // Инновационные технологии в образовании: Материалы VII Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в образовании», 20-22 сентября 2010 г., г. Ялта. - Сборник статей. – Ялта : РВВ КГУ, 2010. - 458 с.

2. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: дис. д-ра пед. наук : 13.00.02 Теорія та методика навчання (інформатика) / Юрій Васильович Триус : Черкаський національний ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2005, 649 с.

ПРО ДЕЯКІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ “ADVANCED GRAPHER“ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Омельченко М.О., студент I курсу*

**Науковий керівник Раздуй О.М., ст. викладач кафедри вищої математики*

Advanced Grapher – потужна і проста у використанні програма для побудови графіків і їх аналізу. Підтримує побудову графіків функцій вигляду $Y(x)$, $X(y)$, в полярних координатах, заданих параметричними рівняннями, графіків таблиць, неявних функцій (рівнянь) і нерівностей, до 30 графіків в одному вікні. Обчислювальні можливості: регресійний аналіз, знаходження нулів і екстремумів функцій, точок перетину графіків з координатними осями, видшукування похідних, рівнянь дотичних і нормалей, чисельне інтегрування. Велика кількість параметрів графіків і координатної площини. Має можливості друку, збереження і копіювання графіків у вигляді малюнків, багатодокументний інтерфейс, що набувається.

Advanced Grapher може використовуватися в некомерційних цілях безкоштовно. Для того, щоб скористатися цією можливістю, при інсталяції слід вибрати російську мову інтерфейсу.


Advanced Grapher має потужні засоби для управління графіками. Ви можете легко створювати, видаляти, дублювати графіки, змінювати їх властивості і порядок в списку графіків, будувати графіки функцій, заданих кількома аналітичними виразами на різних проміжках..

Для керування графіками можна використовувати пункт **График** головного меню, а в ньому – вікно **Список графиков**.

Графіки мають різноманітні властивості, деякі з яких є спільними для різних типів графіків (наприклад, опис та колір), а наявність інших залежить від типу. Кожний графік має основні та додаткові властивості.

Найпростіший спосіб змінити параметри оформлення графіка – використати пункт меню. **График**. Деякі типи графіків ($Y(x)$, $X(y)$), графики таб-

лиц і т.д.) можуть бути побудовані лініями і/або точками, можна змінювати стиль штриховки для графіків нерівностей і т.п. Параметри оформлення також можна змінити з допомогою вікна **Свойства графика**.

Параметри документа визначають зображення координатної площини, інтервали побудови і параметри побудови графіків. Змінити параметри документа можна з допомогою вікна **Свойства документа**. Його можна відкрити кнопкою  або командою **Графики**→**Свойства документа** в головному меню.

Обчислювальні можливості програми здійснюються з допомогою пункту **Вычисления** головного меню.

Вікно **Исследование функции** призначене для того, щоб вказати параметри дослідження функції. Можна ввести формулу функції або вибрати її в комбінованому списку « $Y(x)$ ». Цей список містить формули функцій типу $Y(x)$, графіки яких вже існують в активному документі. Вибравши опцію **Нули функции** і **Экстремумы**, отримаєте шукані значення нулів та екстремумів функції із заданою точністю. Можна вибрати інтервал, на якому слід аналізувати функцію, за допомогою налаштувань **Минимум X** і **Максимум X**.

Якщо Ви вибрали опцію **Использовать производную**, то при знаходженні екстремумів, проміжків монотонності буде використана аналітично знайдена похідна. З цією ж метою зручно використати графік першої похідної. Далі можна продовжити дослідження функції за допомогою другої похідної. Для цього зручно застосовувати графік другої похідної.

Вікно **Пересечения** призначене для того, щоб задати параметри відшукування координат точок перетину графіків функцій, його ж можна використати для знаходження точок перетину вибраного графіка з координатними осями.

Вікно **Определенный интеграл** призначене для того, щоб задати параметри відшукування абсолютного значення визначеного інтеграла як площі криволінійної трапеції та площі фігури, обмеженої двома кривими.

З допомогою пункту **Вычисления** головного меню можна проводити також елементи регресійного аналізу. Вікно **Регрессионный анализ** може бути використане для знаходження функції $Y(x)$, що щонайкраще описує задану таблицю значень X і Y . Регресійний аналіз проводиться за допомогою методу найменших квадратів. Вікно містить наступні елементи:

- **Таблицы**. Комбінований список призначений для вибору таблиці, для якої вироблятиметься регресійний аналіз.

- **Тип регрессии**. Для поліноміальної регресії також можна вибрати степінь полінома. При виборі типу регресії «Краща» відбувається автоматичний вибір регресії з найбільшим значенням коефіцієнта детерміації R^2 .

- **Соответствие**. Ця група елементів показує значення стандартного відхилення і коефіцієнта детермінації R^2 . Якщо функція не може бути знайдена, програма показує додаткову інформацію про це.

- **$Y(x)$** . Поле містить формулу знайденої функції.

В даній роботі нами розглянуті лише деякі важливі застосування програми **Advanced Grapher**.