

ПРОГРАМА R -- ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ МЕТОДАМ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Мамчич Тетяна Іванівна

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
канд.фіз.-мат наук, доцент кафедри вищої математики та інформатики,
e-mail: tetyana.mamchych@gmail.com

Ройко Лариса Леонідівна

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, канд. пед.
наук, доцент кафедри вищої математики та інформатики,
e-mail: larysaroyko@gmail.com

Мамчич Іван Ярославович

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
студент факультету інформаційних систем, фізики та математики,
e-mail: mrmollyjoker@gmail.com

Ройко Ольга Олегівна

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,
студентка факультету міжнародних відносин,
e-mail: olha.royko@gmail.com

Математичні дисципліни, які викладаються студентам нематематичних спеціальностей, орієнтовані переважно на практичні застосування. А це, в свою чергу, приводить до розв'язування завдань із значною часткою обчислень. Інколи об'єм цих розрахунків є надто великим, щоб було доцільним давати такі завдання на аудиторних заняттях. Крім того, допущена на якомусь етапі помилка обчислень зведе нанівець усі наступні правильні дії. Завдання з великою кількістю рутинних обчислень є певним демотиватором для частини студентів.

Тому на заняттях широко використовують сучасні технології. Наприклад, калькулятори, які розміщені у мобільних телефонах.

Але є розділи математики, які потребують специфічних функцій. Наприклад, математична статистика чи фінансова

математика. Звичайно, і статистичні, і фінансові функції реалізуються за відповідними формулами, придатними для обчислення з калькулятором. Проте це не зовсім зручно. Зокрема, це потребує збереження проміжних результатів, множення часом дуже великої кількості різних множників. Спеціалізований інструмент для обчислення таких функцій підвищив би ефективність як аудиторних, так і самостійних занять студентів.

Розповсюдженою програмою, яка, серед інших, містить математичні, статистичні та фінансові функції, є програма Microsoft Excel (або її аналог в OpenOffice). Але для реального професійного використання математичних методів цих програм не достатньо. Існує цілий ряд всесвітньо визнаних програм для статистичних обчислень, наприклад SPSS, Statistica, SAS та інші. Але названі програми практично недоступні для широкого вжитку у навчальному процесі. Дещо осторонь до цих програм (за специфікою інтерфейсу та структурою даних) знаходиться програма R, яка є також професійним інструментом і на даний час вже досить розповсюджена. Навчальні курси з використання R читаються в університетах з найвищими світовими рейтингами – Массачусетському технологічному інституті (MIT), Університеті Гарварду. Каролінський інститут, який знаходиться на вершині світового авторитету в галузі медицини, запровадив навчальний курс з програмування в R для своїх працівників. Використання програми (своєї версії) пропагує Microsoft.

Використанню програми сприяє наявність офіційного представництва в мережі Інтернет з можливістю безкоштовного завантаження та постійного її оновлення.

У даному викладі пропонується досвід використання програми R при викладанні розділів прикладної статистики та фінансової математики навчальної дисципліни “Математика для економістів”, що викладається студентам спеціальності 292 – міжнародні економічні відносини, за освітньою програмою “міжнародні економічні відносини” в СНУ імені Лесі Українки.

Основні статистичні показники (середнє, мода, медіана, моменти вищих порядків, коефіцієнти кореляції, тощо), перевірка гіпотез, інтервальне оцінювання, регресійний аналіз та інші процедури підтримуються командами, що входять до базового пакету при інсталяції програми. Для виконання специфічних процедур, наприклад, аналізу часових рядів, або фінансових функцій, потрібно завантажити відповідний пакет з офіційного сайту, який підтримує оновлення і контролює коректність роботи таких пакетів. Зауважимо, що інсталяція пакетів проводиться прямо з програми і не потребує від користувача ніяких додаткових технологічних компетенцій.

Використання фінансових функцій реалізується спеціалізованими пакетами. У розпорядженні користувача є їх цілий набір, тож можна вибрати для себе найбільш зручний. Для обчислення простого та складного відсотків, теперішньої та майбутньої вартості аннуїтетів, вартості облігацій та інших фінансових показників у навчальному курсі застосовано пакети `financial` та `FinancialMath`, а також розглянуто відповідні дії в `Microsoft Excel`.

Вміння студентів працювати з програмою R сприяло б їхньому загальному професійному рівневі і за межами математичної галузі. Дана програма містить потужні пакети для обробки даних текстового типу, роботи з графікою, з управління проектами. Так, пакети з контент-аналізу значно перевищують за своїми можливостями доступні аналоги і є високопрофесійними. Отримані з текстів проміжні параметри аналізу знаходяться у форматі, доступному для безпосереднього використання процедур статистичного аналізу та методів штучного інтелекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт програми R // [Електронний ресурс].
Режим дотупу: <https://cran.r-project.org>.