

**ВЕБ-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО СКЛАДАННЯ  
РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

**Череватін С.О., Татарінова О.А.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Доповідь присвячено проблемі автоматичної побудови розкладу у навчальних закладах, що є складною оптимізаційною задачею.

Автоматична побудова розкладу є важливою технологією в більшості навчальних закладів, таких як школи, університети, коледжі та інші. Проблема складності цієї задачі полягає в тому, що для оптимального розподілу навчальних занять на заданий період часу потрібно враховувати багато різних обмежень та критеріїв оптимальності, такі як доступність аудиторій та викладачів, предмети, що вивчаються, тощо. Завдання є актуальним та важливим, оскільки автоматичне створення розкладу дозволяє суттєво покращити процес організації навчального процесу, а саме: економить час та ресурси, зменшує помилки, поліпшує якість навчання, легко адаптується до змін.

Задача складання розкладу відноситься до NP-повних задач багатокритеріальної комбінаторної оптимізації. Кожний складений розклад характеризується цільовою функцією за критеріями оптимальності, яку необхідно мінімізувати на множині допустимих розкладів. Цільова функція в задачах теорії розкладів розраховується на основі набору штрафів (штрафних функцій), які виникають при невиконанні заданих обмежень в розкладі.

В якості алгоритму розв'язання поставленої задачі пропонується використовувати генетичний алгоритм як ефективний метод оптимізації складних функцій пристосованості, який здатний ітеративно покращувати розклад, використовуючи оператори схрещування та мутації, і зберігаючи при цьому різноманітність у популяції, що сприяє знаходженню оптимального розв'язку.

Розроблений алгоритм було реалізовано у вигляді веб-застосунку з використанням технологій Angular, .Net та PostgreSQL. Angular забезпечує швидку і чуйну користувальницьку взаємодію, .Net відповідає за обробку запитів користувача та формування розкладу, а PostgreSQL забезпечує зберігання та організацію даних, необхідних для побудови розкладу. Використання цих технологій у сукупності дозволяє забезпечити ефективну та надійну роботу програми побудови розкладу у навчальних закладах.