

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВИБОРУ ВИКОНАВЦІВ ПРОЕКТІВ ПРИ РОЗПОДІЛЕНІЙ РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ОСНОВІ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Мельник Ю.В., Годлевський М.Д.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Пропонується метод вибору виконавців проектів при розподіленій розробці програмного забезпечення, який базується на багатокритеріальній оптимізації. Цей метод дозволяє на основі оцінок кандидатів по часу, фінансам та якості обрати таких виконавців, що найбільш ефективно забезпечать досягнення цілі проекту.

В якості основи для побудови математичної моделі використовується трикутник управління проектами. В основі трикутника лежить поняття конкуруючих обмежень: по часу, фінансам та якості (існують також варіанти, де замість якості є зміст проекту). Задачею менеджера проекту є проблема балансування трьох аспектів трикутника (часу, фінансів та якості) задля досягнення успіху.

Формально задачу балансування трикутника управління проектами можна представити як задачу багатокритеріальної оптимізації:

$$T(X) \rightarrow \min,$$

$$F(X) \rightarrow \min,$$

$$Q(X) \rightarrow \max,$$

де T – час на закінчення всього проекту, F – агрегована фінансова оцінка всього проекту, Q – агрегована якість всього проекту, X – матриця керуючих змінних.

Приведене визначення функцій T , F та Q на основі вхідних даних, оцінок по часу, фінансам та якості кожної роботи для кожного виконавця. Ці дані можуть бути отримані за допомогою методів експертної оцінки, моделей оцінки проектів по розробці ПЗ (СОСОМО, FP), статистичних даних тощо.

Отриману задачу можна вирішити за допомогою багатьох методів багатокритеріальної оптимізації, наприклад, теореми Гермейера. Приведене вирішення задачі за допомогою цієї теореми, що включає перетворення задачі з задачі нелінійного програмування в задачу лінійного програмування.

Таким чином, в результаті виконання даної роботи був розроблений метод підтримки прийняття рішень, що дозволяє провести вибір виконавців кожної із робіт у проекті на основі оцінок часу, фінансів та якості. На виході методу отримується задача багатокритеріального оцінювання, яку можна вирішити одним із існуючих математичних методів.