

Тищенко Ю.А., ст. гр. МЕТ-17-3мд,  
Явтушенко О.В., проф., д.т.н. – науковий керівник

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ РОЗКРОЮ РУЛОННИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ОМТ*

Розкроювання рулонів використовують на металургійних і машинобудівних підприємствах для одержання стручок певної ширини, яку згодом використовують для листового штампування. Зазвичай на виробництві використовують певну кількість штаб різної ширини і однакової товщини, які нарізають з рулонів, при цьому в загальному випадку використовують рулони різної ширини. Ставилось задачу вибору оптимального варіанту розкрою, який забезпечує необхідну кількість штаб при найменших відходах металу. Раціональний розкрій рулонних листових матеріалів має велике економічне значення, особливо в теперішній час при високій вартості металу.

Відомо, що задача розкрою рулонних матеріалів зводиться до задачі розкрою лінійних матеріалів на заготовки певної довжини, яка в загальному виді є задачею лінійного програмування. Для певної лінійної алгебраїчної форми цільової функції при наявності декількох лінійних (можливо і нелінійних) обмежень необхідно визначити множину змінних параметрів, забезпечуючи мінімум вказаної функції.

Існує декілька методів вирішення такої задачі. В найпростішому вигляді задача може бути вирішена графічним методом, який, не зважаючи на його простоту, має певний практичний інтерес. В загальному вигляді задача лінійного програмування оптимального розкрою рулонів вирішується так званим симплекс-методом, що складає досить складну математичну задачу. Для її вирішення створено низку прикладних програм, одна з яких реалізована в табличному процесорі «Excel», в підрозділі «Пошук рішення».

Головною метою роботи було по перше, створення зручного інваріантного інтерфейсу. Друга задача полягає в виборі способів розкрою, тобто формування початкових варіантів, один з яких буде оптимальним. Відомо декілька методів визначення набору варіантів, тому проведено їх аналіз і показано, що така задача поки-що не має чіткого математичного рішення. На кінець, вирішено задачу визначення кількості необхідних штаб залежно від розмірів заготовок і програми випуску продукції.

Результати попередніх розрахунків показують, що можлива економія матеріалів може складати до 3-5 %, що забезпечує значний економічний ефект.