

## 6. ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

Методи ДО (у сукупності з методами економіко-соціологічних досліджень та іншими методами прийняття рішень) широко використовуються для оптимізації практичної діяльності. З математичної точки зору, задачі ДО стосуються оптимізації математичних моделей людської діяльності у вигляді визначення оптимуму: окремої математичної моделі з урахуванням і без урахування обмежень; ранжованої за деякою оцінкою сукупності стратегій.

Застосовується методологія оптимізації в політиці (спочатку в Канаді, а потім і в інших країнах створений, як його прозвали, «електронний уряд», який призначений для підтвердження прийняття політичних та господарчих рішень у державних справах); для визначення стратегічного напрямку розвитку підприємств та установ; визначення оптимальної номенклатури продукції і розподілу ресурсів; оптимізації військових операцій чи соціальних процесів; у плануванні виконання робіт; уточненні конструкцій та роботи механізмів тощо.

Методи ДО в сукупності з іншими методами прийняття рішень та методами економіко-соціальних досліджень знайшли широке застосування в аналізі роботи підприємств, установ, держави.

*Приклади застосування задач дослідження операцій (військові операції не розглядаються):*

**ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ НОМЕНКЛАТУРИ ВИРОБІВ**, яка забезпечує отримання максимального прибутку в умовах обмежених ресурсів (часу, людської праці, матеріалів, фінансів та ін.). Це дає можливість отримати *стратегічний прогноз щодо номенклатури виробів* стосовно підприємства та галузі.

**СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ** застосовують як складові частини моделі дослідження операцій для апробації пропозицій та ідей стосовно перебудови управління економічними та соціальними процесами в масштабах підприємства, галузі та держави [21].

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ (САПР) КОНСТРУКЦІЙ, МЕХАНІЗМІВ, СПОРУД** забезпечує в конструкціях та в механізмах мінімізацію ваги, енерговитрат, рівня вібрації, збільшення продуктивності тощо в умовах обмежень. САПР використовують, наприклад, при проектуванні оптимальних конструкцій суднового корпусу, для розподілу металу в поперечному перерізі судна таким чином, щоб

отримати мінімальну вагу при забезпеченні міцності [22; 23] чи при параметричній оптимізації машин та обладнання [24].

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ в інженерній діяльності [19].

УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ. Із збільшенням запасів створюються умови для більш ритмічної роботи виробництва. Але разом з тим запаси збільшують змертвілий капітал і витрати на зберігання. Виникає проблема управління запасами при найменших витратах.

РЕМОНТ ТА ЗАМІНА ОБЛАДНАННЯ. Старе обладнання вимагає збільшених витрат на ремонт і має знижену продуктивність. Для прийняття рішення щодо визначення термінів ремонту та заміни обладнання потрібні розрахунки, які забезпечують найбільший прибуток.

ЗАДАЧА НАПЛІЧНИКА: «наплічник» (вантажна машина, вагон, судно, літак) має обмежену вантажність. Треба так заповнити «наплічник», щоб отримати максимальний прибуток.

ЗАДАЧІ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ: розглядають питання створення та функціонування черг (у складній комп'ютерній системі; на заводському конвеєрі; у залізничній касі; для літаків над аеропортом, що йдуть на посадку; абонентів міської телефонної станції). Потрібно розв'язати проблеми якісного обслуговування черг при мінімальних витратах на обладнання.

ТРАНСПОРТНІ ЗАДАЧІ, ЗАДАЧІ КОМІВОЯЖЕРА, СТВОРЕННЯ СУМІШЕЙ, НАЙМУ ТА ЗВІЛЬНЕННЯ РОБІТНИКІВ, МЕРЕЖЕВОГО ПЛАНУВАННЯ РОБІТ, ПОРЯДКУ ОБРОБКИ КІЛЬКОХ РІЗНИХ ДЕТАЛЕЙ та ін. – всім цим займається наука «Дослідження операцій».