СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

УДК 519. 21

П.С. КНОПОВ
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *knopov1@yahoo.com*.

Т.В. ПЕПЕЛЯЄВА
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: *pepelaev@yahoo.com*.

ДЕЯКІ БАГАТОНОМЕНКЛАТУРНІ МОДЕЛІ КЕРУВАННЯ ЗАПАСАМИ ДЛЯ КРИТЕРІЮ З ПЕРЕОЦІНКОЮ[1]

Анотація. Розглянуто баготономенклатурну модель керування запасами. Досліджено задачу знаходження оптимальних у класі стаціонарних детермінованих марківських стратегій. Доведено твердження, що дає змогу зводити знаходження оптимальних стратегій до задачі знаходження оптимальних параметрів.

Ключові слова: марківські процеси, керування запасами, (s, S)-стратегія, критерій оптимальності, оптимальна стратегія.

В умовах сучасності під час розв'язування різноманітних прикладних задач підвищений інтерес становить застосування достатньо розвиненої теорії керованих випадкових процесів для знаходження оптимальних стратегій. Задача керування запасами є однієї з них. Особливий інтерес до таких задач на цей час багато в чому пов'язаний з такими фактами. Будучі важливим елементом багатьох економічних систем, таких, наприклад, як торгівля, постачання, виробнича і ділова сфери, стратегії керування запасами, великою мірою визначають ефективність функціонування цих систем у цілому. Для однономенклатурних задач теорії запасів проблема знаходження умов оптимальності широко відомої в теорії запасів (s, S)-стратегії розглядалася у роботах [1–4] та інш. У цій статті досліджується багатономенклатурна модель керування запасами, а також задача знаходження оптимальних у класі стаціонарних детермінованих марківських стратегій для систем керування запасами з опуклими функціями вартості. Схожу задачу, але за деякими іншими припущеннями щодо структури витрат, досліджено в роботах [5–8].

Розглянемо модель керування системою з багатовимірними фазовим простором і простором прийняття рішень. Нехай простір станів є Декартовим добутком m множин, тобто $X = X_1 \times X_2 \times \ldots \times X_m$. Простір прийняття рішень має вигляд $A = A_1 \times A_2 \times \ldots \times A_m$.

Для кожної пари $(x_i \in X_i\,,\ a_i \in A_i)$ позначимо $r_i(x_i, a_i)$ очікувані витрати за один період, якщо i-а підсистема перебуває в стані x_i на початку періоду і приймається рішення $a_i \in A_i$.

---

[1] Роботу виконано за часткової підтримки Національного фонду досліджень України. Грант № 2020.02/0121.