

Листок № 2 по курсу «Двухэтапные и многоэтапные задачи  
стохастического программирования»

Пусть функция потерь имеет вид

$$\Phi(u, x) = 2u^2 + \min_{y \in \mathbb{R}^4} \{6y_1 + 4y_2 + (2+k)y_3 + (9-k/2)y_4 \mid \\ \mid -u + y_1 + y_2 + y_3 \geq x, u + 2y_1 + y_2 + 2y_4 \geq 1, y \geq 0\},$$

где  $k$  — номер по списку группы,  $u \in \mathbb{R}$ ,  $y = (y_1, y_2, y_3, y_4) \in \mathbb{R}^4$ .

Пусть  $g(u) = \mathbf{M}\Phi(u, X)$ .

Предложите экономическую интерпретацию поставленной задачи.

Найдите субдифференциал функции  $g$ , если

- 1)  $X$  имеет дискретное равномерное распределение на множестве  $\{0, 1, 2\}$ ,
- 2)  $X$  распределена равномерно на  $[0, 3]$ .

Для обоих случаев найдите решение задачи  $U^* = \operatorname{Arg} \min_{u \in \mathbb{R}} g(u)$ , используя необходимые и достаточные условия оптимальности.

## Список литературы

- [1] *Shapiro A., Dentcheva D., Ruszczyński A.* Lectures on Stochastic Programming. Modeling and Theory. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), 2014. Section 2.1.
- [2] *Рокафеллар Р.* Выпуклый анализ. М.: Мир, 1973.
- [3] *Иоффе А. Д., Тихомиров В. М.* Теория экстремальных задач. М.: Наука, 1974.