К. К. Р ы б н и к о в, Т. А. Л а с к о в а я (Москва, МГУЛ, МГТУ). **О месте теории решения систем линейных неравенств в преподавании математических дисциплин в высших учебных заведениях.**

В большинстве курсов линейной алгебры авторы специально не останавливаются на теории решения систем линейных неравенств. В то же время, при последующем изучении аппарата линейного программирования студентам приходится сталкиваться с этой теорией в большом объеме. Разумеется, этот раздел математики воспринимается как нечто новое, весьма слабо связанное с ранее изученным аппаратом линейной алгебры. Этого можно было бы избежать, если бы уже на первом курсе студенты познакомились с этим материалом. Наиболее естественно было бы включить его в учебную программу сразу после теории решения систем линейных уравнений [1].

Это позволило бы также на самом раннем этапе познакомить студентов с целым рядом полиэдральных моделей, использующихся в математической экономике, в анализе нейросистем и узлов электронных схем.

Другим важным аспектом преподавания методов анализа систем линейных неравенств является освещение страниц истории математики, демонстрирующих постепенное развитие идей, предшествующих появлению теории линейного программирования.

Следует заметить, что только в конце XVIII века впервые проявился интерес к линейным неравенствам в механике, когда после появления знаменитой «Аналитической механики» Лагранжа в 1788 году, спустя 10 лет Ж. Фурье сформулировал принцип виртуальных перемещений для определения состояния равновесия материальной точки в виде неравенства (см., например, [2]). В 1827 году Ж. Фурье предлагает идею метода решения системы линейных неравенств, основанного на последовательном исключении неизвестных [4].

Не менее значительной заслугой Ж. Фурье является анализ задачи минимизации величины x_{n+1} при выполнении условий:

$$\left.\begin{aligned} -\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j - a_i + x_{n+1} \geqslant 0, \\ \sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j + a_i + x_{n+1} \geqslant 0, \end{aligned}\right. \qquad i = 1, 2, \ldots, m, \tag{1}$$

что равносильно задаче линейного программирования, эквивалентной задаче чебышевского приближения, то есть задаче определения точки x^*, для которой $\max_{1\leqslant i\leqslant m} |\delta_i(x^*)| = \inf_x \max_{1\leqslant i\leqslant m} |\delta_i(x)|$, где $\delta_i(x) = \sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j + a_i$, $i = 1, \ldots, m$.

Для решения системы (1) Ж. Фурье предложил идею метода-прообраза симплекс-метода [3], [4].

Именно реализация этой идеи в совокупности с развитием теории многогранников в работах Г. Вейля, Г. Минковского и других привела к созданию в дальнейшем принципиальных основ аппарата линейного программирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Полещук О. М., Рыбников К. К.* Системы линейных неравенств. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005, 40 с.
2. *Схрейвер.* Теория линейного и целочисленного программирования в 2-х томах. М.: Мир, 1991, 360 с.
3. *Рыбников К. К., Ласковая Т. А.* К истории развития теории решения систем линейных неравенств в XIX веке. — Международная научная конференция «Современная математика и математическое образование, проблемы истории и философии математики». Тамбов: изд-во Першина, 2008, с. 155–157.

4. *Kohler D. A.* Translation of a report by Fourier on His work on linear ihequalities. — Oper. Res., 1973, v. 10, p. 38–42 (англ. перевод работы Фурье (1827)).
5. *Зуховицкий С. И., Авдеева Л. И.* Линейное и выпуклое программирование. М.: Наука, 1967, 460 с.