

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

И. Я. Бирман. «Транспортная задача линейного программирования». М., Экономиздат, 1962*, 270 стр.

В книге сделана первая попытка дать всестороннюю характеристику транспортной задачи линейного программирования, тогда как в имеющейся литературе преимущественно рассматриваются лишь математические методы ее решения. Такая попытка заслуживает всяческой поддержки и выгодно выделяет рецензируемую книгу среди других работ в этой области.

Всесторонняя характеристика транспортной задачи (равно как и любой экстремальной задачи в области экономики) включает примерно следующую группу вопросов: выбор критерия оптимальности и выявление системы ограничений; нахождение алгоритма решения задачи; выбор вычислительных средств и составление программы; решение задачи и экспериментальная проверка эффективности примененных для решения средств; выявление некоторых экономических характеристик, возникающих в ходе решения задачи.

И. Я. Бирман отразил в книге весь этот круг вопросов, хотя изложил их в другой последовательности. Мы коснемся здесь лишь некоторых теоретических проблем, затронутых в работе.

Автор совершенно справедливо подвергает критике (в частности, на примере решения задач по выбору оптимального варианта размещения предприятий) распространенное еще мнение, что эффективность решения экономических задач можно характеризовать при помощи системы критериев, и убедительно показывает, что противоречивые тенденции в изменении различных показателей можно оценить и обобщить, лишь приняв единый критерий эффективности. Однако при реализации этого требования автор встречается с большими трудностями из-за неразработанности вопроса об оценке эффективности развития народного хозяйства в целом, которой должны подчиняться критерии для решения частных задач. Нельзя согласиться с автором, что невозможно найти единый критерий оптимальности для развития народного хозяйства, в основе которого лежала бы цель развития социалистического производства — максимальное удовлетворение потребностей членов общества. По его мнению, отыскание такого критерия затрудняется тем, что несоизмеримы различные потребительские блага. Но ведущиеся в этом направлении работы, в частности по построению целевой функции потребления, показывают, что такая возможность принципиально имеется.

Между тем в качестве оценок при построении локального критерия оптимальности должны быть взяты именно оценки, полученные в конечном счете из решения народнохозяйственной оптимальной задачи, а не какие-либо иные, построенные на основе априорных соображений. В настоящее время, поскольку проблема оптимального планирования не решена, нужно, естественно, искать разумные локальные критерии оптимальности, но учитывать паллиативный характер последних и не пытаться распространять эти критерии на народное хозяйство в целом.

Распространение автором транспортной задачи линейного программирования на все народное хозяйство приводит к тому, что в такой задаче оптимум должен отыскиваться по критерию минимума затрат труда. Тем самым И. Я. Бирман предлагает критерий оптимальности, основанный на таких оценках переменных, которые выражают затраты на производство единицы продукции, а не общественную ее полезность.

К. Маркс писал: «В будущем обществе, где исчезнет антагонизм классов, где не будет и самих классов, потребление уже не будет определяться минимумом времени, необходимого для производства; наоборот, количество времени, которое будут посвящать производству того или другого предмета, будет определяться степенью общественной полезности этого предмета»**. Предлагаемый же И. Я. Бирманом критерий оптимальности основывается на том, что при заданных ограничениях на объемы производимой продукции целью развития социалистического производства фак-

* Ввиду отсутствия в прошлом периодического органа, в котором могли бы публиковаться рецензии на работы экономико-математического профиля, редакция будет отводить место для рецензий на книги, вышедшие ранее, начиная с 1960 г.—
Ред.

** К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 4, стр. 97.

тически является минимизация затрат труда, что равносильно максимизации величины свободного времени. Таким образом, пытаясь рассматривать народное хозяйство с позиций транспортной задачи, автор неправомерно снимает принципиальные трудности, связанные с оптимизацией структуры производимой продукции по критерию удовлетворения потребности членов общества не только в свободном времени, но и во всевозможных других благах.

Следующий круг вопросов, отраженных в рецензируемой книге, связан с формулированием системы ограничений. В этой части автором внесены в модель существенные дополнения по сравнению с обычной моделью транспортной задачи. Обычно при постановке транспортной задачи линейного программирования учитываются лишь перевозки однородных грузов. И. Я. Бирман усложняет модель, допуская в ней возможность перевозок частично взаимозаменяемых грузов. Это важно для перевозок топлива, цемента, леса и т. п. материалов, которые в определенных пределах могут быть частично взаимозаменяемы по видам, сортам, маркам. На примере перевозок цемента автор подробно показывает, какое практическое значение имеет учет такой взаимозаменяемости.

К тому же кругу вопросов, связанных с постановкой задачи, относится вопрос о количестве переменных и ограничений, вводимых в модель. Учет этого обстоятельства существенно влияет на возможности быстрого и экономного решения задачи. И. Я. Бирман на основе анализа практических материалов обратил внимание в этой связи на ряд способов уменьшения размера матриц.

Третий круг вопросов, освещенных в книге, составляют методы решения транспортной задачи. Автор подробно разбирает различные алгоритмы решения этой задачи, излагая их просто, доходчиво, сбрасывая завесу таинственности над этими достаточно простыми методами решения задач. Это позволяет читателю, не имеющему специальной математической подготовки, легко ознакомиться с алгоритмами решения транспортной задачи и использовать их в своей практической работе. Наряду с алгоритмами изложены также программы решения транспортной задачи на электронных вычислительных машинах, что весьма ценно, так как позволяет читателю получить комплексное представление обо всем цикле работ, связанных с практическим решением таких задач.

Тщательное изложение алгоритмов имеет также значение для анализа экономических характеристик, возникающих в ходе решения задачи. Опыт применения математических методов в естествознании показал, что решение задачи позволяет в некоторых случаях получить характеристики изучаемого процесса, которые до этого были неясны. Это обстоятельство отражает закономерности, которым подчиняется ход процесса. И. Я. Бирман в порядке постановки вопроса посвятил один из разделов книги (§ 1—4) рассмотрению экономических характеристик, возникающих в ходе решения транспортной задачи методом так называемых «дифференциальных рент». Оценки, полученные в ходе решения задачи указанным методом, действительно можно было бы принять в качестве цен оптимальной народнохозяйственной задачи, если бы последнюю можно было представить в виде огромной транспортной задачи. Однако ясно, что ни с принципиальной стороны, о чем говорилось выше, ни с точки зрения эффективности применяемых алгоритмов такой подход к народнохозяйственной задаче не может быть оправдан.

Таким образом, рецензируемая книга в теоретическом отношении отражает всю сложность применения математических методов к решению частных экономических задач. Применение математических методов к конкретным исследованиям обогащает экономическую науку требованием более точной, строгой постановки задач, наталкивает на анализ важных характеристик, возникающих в ходе решения оптимальных задач. Вместе с тем при частных постановках задач нельзя подняться до уровня теоретических обоснований действия экономической системы в целом, минуя стадию тщательного теоретического исследования общей постановки задачи народнохозяйственного планирования.

Рассматриваемая работа представляет не только методологический интерес. Предлагаемые автором постановки и методы решения некоторых типов экономических задач на оптимум имеют большое практическое значение. В частности, заслуживают серьезного внимания предложения о совершенствовании на базе оптимизационных расчетов существующей системы материально-технического снабжения. Изложенные в главе III результаты экспериментальных расчетов оптимальных схем перевозок цемента показывают эффективность таких расчетов, при этом учет взаимозаменяемости различных грузов позволяет увеличить размер экономии.

Следует отметить разработку автором задачи о размещении. В книге подробно изложены результаты проведенного под руководством автора расчета оптимального варианта размещения предприятий строительной керамики, который представляет значительный интерес как первый опыт решения задачи размещения методами линейного программирования.

А. И. Каценелинбойген, Ю. В. Овсиенко, Е. Ю. Фаерман