

исчислить материальные затраты импортируемых продуктов в виде произведения матриц  $\hat{a}(E - A + \hat{\alpha})^{-1}$ .

Вторая часть книги посвящена описанию практических методов исчисления показателей эффективности экспортных и антиимпортных капиталовложений. На большом фактическом материале автор разбирает различные методы расчета коэффициентов, являющихся синтетическими показателями эффективности производства и обмена; с их помощью делается выбор наиболее выгодной товарной структуры прироста оборотов внешней торговли.

При рассмотрении этих методов приводится большое количество статистических данных, характеризующих внешнюю торговлю ПНР в период 1960—1965 гг., что делает изложение более наглядным и понятным для читателя.

Анализу рассматриваемого автором статистического материала и полученных им результатов исследования посвящен и последний, заключительный раздел книги. Здесь даются обобщение анализа эффективности капиталовложений, связанных с экспортом в 1960 и 1965 гг., а также с его приростом в этом периоде, пример исчисления эффективности экспортных капиталовложений с учетом двух географических направлений вывоза и, наконец, расчет эффективности экспортных капиталовложений с учетом соответствующих фаз переработки.

Книгу выгодно отличает стремление автора к разработке таких методов, которые уже сегодня могут помочь усовершенствованию методов планирования капиталовложений, связанных с внешней торговлей; в этом сказывается большой практический опыт работы П. Гликмана в Центральных плановых органах ПНР. Интерес вызывает и то, что автор широко использует математические методы экономических исследований, такие, как линейная алгебра и линейное программирование. Правда, в некоторых

случаях рамки линейности заставляют его идти на ряд упрощений, что, естественно, несколько снижает теоретическую ценность книги, но зато придает ей практическую направленность. Так, например, исследуя многогранную модель с предположением разных вариантов импортоемкости (модель IV), автор сталкивается с необходимостью рассмотреть условие, содержащее произведение двух неизвестных величин — экспорта и импортоемкости единицы соответствующих видов экспортной продукции. Стремясь избежать рассмотрения такого нелинейного условия, автор, как уже отмечалось, сводит проблему к исследованию различных вариантов матриц  $(E - A + \hat{\alpha})$  и  $\hat{\alpha}$ , т. е. к рассмотрению различных вариантов пропорций затрат отечественного и импортного сырья и материалов. Это достигается присутствием в модели выражения  $(E - A + \hat{\alpha})_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ , показывающего варианты матриц коэффициентов затрат сырья и материалов. Исследуя проблемы эффективности участия страны в международном обмене, видимо, следовало бы учитывать и транспортные расходы, величина которых в ряде случаев существенно влияет на показатели эффективности экспорта. В качестве недостатка следует отметить также и тот факт, что модели, предложенные автором, включают лишь импорт предметов труда, оставляя не исследованными вопросы импорта капитальных благ.

Книга представляет большой интерес как одна из весьма немногочисленных работ, посвященных очень актуальным в настоящее время проблемам. Удачное изложение, большое количество иллюстративного и фактического материала делают ее понятной и доступной широкому кругу экономистов, работникам плановых и внешнеторговых организаций.

*Б. С. Фомин*

**В. И. Дудорин. Математические методы в планировании машиностроительного производства.**  
М., Машгиз, 1963

Рецензируемая книга по существу распадается на две части. Первая содержит две главы: I — Основы высшей алгебры в линейном программировании, II — Базовый (симплексный) метод линейного программирования; вторая — три главы: III — Применение базового метода линейного программирования в планировании производства, IV — Применение метода разрешающих множителей в планировании машиностроительного производства,

V — Другие математические методы в планировании.

Первая часть — математическая — занимает 40% (120 стр.) книги и представляет низкопробное пересказывание или компиляцию общеизвестных положений линейной алгебры, линейного программирования и симплексного метода без указания источников заимствования. Во второй части, как будет показано, мы встретимся даже с неуклюже замаскирован-

ным плагиатом. Между тем, В. Дудорин называет свой труд «монографией»\*.

В предисловии автор перечисляет ряд достижений в своей работе. По его мнению, «книга частично раскрывает теоретические основы дифференциальных и интегральных исчислений в практике решения экономических и организационных задач» (стр. 3), но в книге мы не находим даже частичной реализации этого обещания. Далее автор пишет в предисловии (стр. 4), что в книге «приведены *некоторые новые рекомендации*\*\* по вопросу применения математических методов в практике календарного и оперативно-календарного планирования». Между тем, ничего нового, кроме нескольких числовых примеров, нет. Нет в книге и примеров, которые автором якобы «использовались для практических плановых расчетов» (стр. 4). Все изложение ведется на условных арифметических примерах.

Во введении В. Дудорин обещает (стр. 10) изложить в книге «разработанный автором метод целочисленного программирования, решающий проблему наилучшей загрузки производственных мощностей», но далее, ни в одном из разделов даже не упоминается об этом.

Автор в своей «монографии» нигде точно не сформулировал содержание модели линейного программирования; отсутствует понятие допустимого и оптимального плана, нет систематического последовательного изложения разных подходов и методов решения экономических задач: метода последовательного улучшения плана, метода приближения условно-оптимальными планами (последовательного сокращения невязок) и т. д.

Автор считает, что «для решения экономических задач в большинстве случаев используются знания только в объеме четырех действий арифметики» (стр. 9), что это решение «возможно и без глубоких теоретических основ математических методов» (там же). Что касается больших многомерных задач, то здесь, по-видимому, все должна вывести вычислительная машина. Эти утверждения свидетельствуют о низком уровне математической культуры автора, которая выявилась, как будет показано, в многочисленных его ошибках, искажениях, непонимании часто самой сущности описываемых им методов.

\* Так высоко оценивает эту книгу автор в автореферате своей докторской диссертации — «Проблемы применения электроники и математики в оперативном планировании единичного и мелкосерийного машиностроительного производства». М., 1963. См. приложенный к нему список опубликованных работ В. Дудорина, лежащих в основе диссертации.

\*\* Курсив здесь и далее наш. — А. В., И. Г.

Так, автор допустил ряд ошибок и неточностей в изложении симплексного метода. Он не заметил, что в обычном симплексном методе все промежуточные планы допустимы. В книге говорится (стр. 102), что если «оптимальность результата в решении не достигнута, следует делать вывод о том, что исходные условия задачи противоречивы». Этот вывод неверен. В рассматриваемом случае неразрешимость задачи может определяться только неограниченностью ее линейной формы на множестве планов.

Автор утверждает, что нужно «путем приравнивания нулю „неосновных“» (по его терминологии) переменных решать уравнения для основных переменных» (стр. 102). Между тем, приравниваются нулю переменные только при методе улучшения плана и только в исходном плане.

Далее (на стр. 122) автор формулирует основные правила симплексного метода, из которых первое — брать «продукцию, дающую максимальный доход при минимальных затратах» — противоречиво. Эту же ошибку он повторяет на стр. 263 при объяснении термина «оптимальный», что «экономически означает достижение наилучшего результата при минимальных затратах материальных и денежных средств». Дело в том, что здесь выдвигаются одновременно два критерия, что недопустимо в экономико-математической задаче.

Второе же правило симплексного метода, даваемое автором, вообще неверно. Автор считает, что «если задача решается на достижение максимума, то последней таблицей будет та таблица, у которой в последней строке все элементы будут отрицательными». На самом деле элементы могут быть и нулевыми.

Можно привести далее многочисленные примеры, свидетельствующие о недостаточной математической квалификации автора и его «монографии».

На стр. 40 книги Дудорина имеется такой параграф: «Основные правила вычисления прямоугольных матриц». Этот заголовок неграмотен, ибо матрица не вычисляется. Матрица не есть определенное число, она означает не какое-либо число, значение которого может быть вычислено, а совокупность, множество элементов — а совокупность, множество элементов — самых разнообразных. В этом параграфе речь идет не о вычислении матриц, а об арифметических действиях над матрицами.

На стр. 42 автор пишет: «Правило перемножения прямоугольных матриц то же, что и для квадратных матриц». Это неверно. Квадратные матрицы одного порядка можно всегда перемножить, а две прямоугольные матрицы одной размерности  $m \times n$  перемножить, как известно, нельзя, и об этом автор сам говорит на следующей странице.

Автор видит сущность линейного программирования в решении систем линейных уравнений, «значения искоемых переменных которых *экстремализируются* в соответствии с видом некоторого линейного функционала» (стр. 86). На стр. 103 он повторяет эту мысль: «Мы имеем систему линейных неоднородных уравнений, переменные которой экстремализируются с помощью линейного функционала».

Между тем, это — грубая ошибка, непонимание сущности дела. Экстремализируются в линейном программировании вовсе не переменные, а сама целевая функция (линейный функционал).

На стр. 54 автор дает неверное определение коллинеарности векторов. Он называет коллинеарными векторами векторы, лежащие на одной прямой, между тем как коллинеарные векторы — параллельны одной и той же прямой.

Вторая часть книги, как видно из названия входящих в нее глав, посвящена применению математических методов к решению конкретных производственно-экономических задач и их анализу. Рассмотрение этой части лишь подтверждает вывод, сделанный относительно первой части, — низкий уровень квалификации автора в экономико-математической области в соединении с крайней поверхностью его суждений.

Так, основной вопрос построения любой экономико-математической модели — вопрос о выборе критерия оптимальности — автор совершенно обошел, ограничившись в самом начале (стр. 123) ничего не говорящей фразой: «Выбор критерия оптимальности является насущной современной проблемой экономистов, пытающихся с помощью математических методов найти наилучшие решения сложных экономических явлений и процессов, а поэтому автор не претендует в рассматриваемых примерах на законченность предложений». Дудорин здесь смешал экономический аспект критерия оптимальности и математическое нахождение лучшего решения при заданном экономическом критерии оптимальности. На стр. 263 автор возвращается в завуалированной форме к этому вопросу при истолковании понятия «оптимальный», но дает, как мы указали выше, неприемлемую, с математической точки зрения, рекомендацию.

Автор почему-то считает, что «для решения транспортных задач методом линейного программирования широко применяют так называемый распределительный метод» (стр. 210), являющийся на самом деле наиболее трудоемким и практически не применяемым. Выбор исходного плана (стр. 212) также не следует делать по рекомендациям автора, так как такой план будет очень далек от оптимального. Существуют лучшие методы.

Далее, на стр. 222—230 автор излагает «2-ю модификацию алгоритма» и, по-видимому, не знает, что модифицированный распределительный метод носит в экономико-математической литературе название «Моди»\*.

Автор считает индексный метод (§ 6, стр. 257—262) методом оптимизации (стр. 257—258), но критерия оптимизации не приводит. На стр. 262 он приходит к выводу, что «на третьем этапе решения недостатка фонда ни в одном из столбцов не наблюдается», т. е., по его мнению, «выявлен оптимальный вариант программы», но неизвестно, почему полученный автором вариант является оптимальным.

Глава IV (стр. 182—197) в основной своей части (раздел 3) просто списана из первой работы Л. В. Канторовича по линейному программированию (1939 г.).

Раздел 7 «Вариант решения графика запуска-выпуска и партии запуска деталей» — сплошная абракадабра. Задача составления расписания операций имеет большую историю, опубликовано несколько работ на эту тему, но автор «монографии» отделяется от этого буквально тремя строчками на стр. 264. Предлагаемая же автором методика изложена совершенно непонятно, так что невозможно судить о ее правильности.

В последнем разделе книги (раздел 9 главы V) «Использование теории корреляции для анализа экономики производства» автор как будто должен был бы показать применение новейших методов математической статистики к решению проблем планирования и анализа экономики производства. Эти методы нашли за последнее десятилетие широкое применение в практике. Однако читатель тщетно стал бы искать здесь какого-либо рассмотрения — теоретического или практического — указанных проблем. Этот раздел *вовсе не содержит* ни корреляционного, ни регрессионного анализа — ни вообще, ни в применении к машиностроительному производству. В нем излагается неточно, искажено и малопонятно теория случайных ошибок измерения.

По мнению автора, каждая разность возводится в квадрат, «чтобы исключить влияние знаков» (стр. 293) — объяснение, пригодное разве для школьника.

Автор пишет (стр. 296), что «для выявления силы связи (математической зависимости) необходимо определить неизвестные параметры» (уравнения связи  $\lg T = \lg p + k \lg s - A$ , В., И. Г.). Между тем, параметры определяются для выявления формы связи. Сила же связи характеризуется коэффициентом корреляции, о котором в этом разделе даже не упоминается.

\* Свое имя этот метод получил, как известно, от начальных слогов английского выражения «Modification Distribution».

Изложение книги неряшливо, содержит многочисленные ошибки, неточности, искажения, свидетельствующие о низкой математической, экономической и общей культуре автора.

Автор упорно именуется (стр. 7) основоположником метода линейного программирования в США, выдающегося американского ученого Данцига (Dantzig) Данцингом. Он пишет, что «математический прием Данцига и Вуда... впервые был опубликован в США в 1951 г.», что неточно. Работы Данцига по линейному программированию впервые были опубликованы в журнале «Econometrica» (две статьи), в. 17, № 3—4, July—October 1949: Programming of Interdependent Activities.

На стр. 12 автор, приводя простейшее линейное уравнение  $ax = b$ , говорит, что «если  $a$  будет равно нулю, то уравнение не будет иметь решения, так как  $x$  будет равно неопределенности». Это утверждение неточно: первая часть его правильна, а вторая — неверна, ибо при  $a = 0$ ,  $b \neq 0$ ,  $x$  не будет неопределенным; неопределенным же оно будет при одновременном  $a = 0$  и  $b = 0$ .

На стр. 91 автор пишет в заголовке табл. 2 — «количество элементов в единице исходного вещества», а нужно: «вес элемента...».

На стр. 92: «В двух предыдущих примерах накладываемые на неизвестные  $x_1$  и  $x_2$  условия выражены не системой линейных уравнений, а системой неравенств, в связи с чем какие-либо алгебраические приемы решения подобных систем не представляются возможными». Сказано неправильно, дело не только в этом. Вообще, система неравенств может решаться и, при требовании положительности и целочисленности решений, даже однозначно (ср., например, решение неопределенного уравнения в средней школе).

Автор часто отступает — без всякой к тому необходимости и не аргументируя — от обычной, принятой в советской математико-экономической литературе терминологии, пользуясь, по-видимому, самостоятельным неудачным переводом с английского. Так, «симплексный метод», фигурирующий под этим названием во всей советской, переводной и зарубежной литературе, у Дудорина называется почему-то на протяжении всей книги «базовым методом», базис он называет основной, основные переменные — основными, а дополнительные — основными, цикл — кругом, вершины — вершинными точками и т. д.

Язык автора чрезвычайно тяжел, книга крайне слабо отредактирована, во многих местах текст просто недостаточно грамотен и непонятен не только для широкого круга читателей, но даже для специалистов. Вот наудачу взятые примеры.

Стр. 66. «Договоримся любую матрицу по элементам столбцов (или строк) рассматривать как совокупность векторов».

Стр. 91. «Колесания значений неизвестных свяжем экстремальными условиями».

Стр. 93. «... т. е. таких решений, при которых совокупность значений неизвестных удовлетворяет условиям поставленной задачи, за исключением достижения в решении оптимальности».

Стр. 98. «... все точки, стоящие на отрезке прямой...». Обычно точки лежат или находятся на прямой.

Стр. 99. «Это обстоятельство позволяет менять базис в нужном направлении путем разложения, избранного для введения в основу вектора, по векторам базиса с последующей заменой одного из векторов базиса на избранный для введения в основу вектор».

Стр. 110. «Этим неизвестное  $x_3$  превращается из основного в неосновное, т. е. (как принято выражаться\*) выводится из основы, а неизвестное  $x_{m+1}$  превращается из неосновного в основное, т. е. вводится в основу».

Стр. 115. «Этим мы установили, что основное неизвестное  $x_5$  должно быть выведено из основы и превращено в неосновное и на его место в основу должно быть введено неосновное неизвестное  $x_2$  и тем самым превращено в основное неизвестное».

В качестве шедевра стиля Дудорина можно привести следующее его высказывание (стр. 213):

«Процесс улучшения решения заключается в том, что в табл. 58 необходимо построить (мысленно или на отдельном листе бумаги) прямоугольники или многоугольники с прямыми углами в количестве (прямых углов? или многоугольников? — А. В., И. Г.), соответствующем количеству свободных клеток, т. е. одна из вершин каждого прямоугольника или многоугольника должна проходить через свободную клетку, причем при построении фигур через каждую свободную клетку должны проходить одна линия или две, соединяющиеся под углом  $90^\circ$  и представляющие собой угол искомого прямоугольника или многоугольника в исходной свободной клетке или углы смежных прямоугольников или многоугольников, соединение которых также будет происходить в свободных клетках». Понять эту сумбурную фразу вообще невозможно.

В книге Дудорина встречаются многочисленные грамматические ошибки, которые нельзя отнести за счет машинистки или корректора, а объясняются исключительно недостаточной грамотностью самого автора. Так, на стр. 10 автор пишет «опробованные объекты приложения». Что это не опечатка, а неграмотность автора, видно из того, что в авторефера-

\* Где и кем принято? — А. В., И. Г.

те докторской диссертации Дудорина (см. стр. 6 этого реферата) мы встречаем ту же транскрипцию этого же слова: «Излагаемые в работе вопросы *опробированы*». По-видимому, автор наивно полагает, что «апробировать» и «опробовать» — одно и то же.

Резюмируя все изложенное, мы приходим к выводу, что книга Дудорина представляет собой в основном компилятивную работу, недостаточно квалифицированную, написанную к тому же на очень низком математическом и общеэкономическом уровне; она не удовлетворяет ни

научным требованиям, ни цели, поставленной самим автором\*.

\* Вызывает недоумение тот факт, что рецензируемая работа В. Дудорина стоит в списке опубликованных работ автора по теме его докторской диссертации на втором месте (см. указанный выше автореферат, стр. 18), и за эту диссертацию Московским инженерно-экономическим институтом им. Орджоникидзе была присвоена В. Дудорину ученая степень доктора экономических наук.

Альб. Л. Вайнштейн, И. В. Гирсанов

Опечатки, замеченные в № 6, 1965 г.

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
942	18 сверху	районах межотраслевых балансах	районных межотраслевых балансах
945	таблица 3, колонка «Прирост госрезервов», строка «Итого I раздел»	84,4	94,7
945	таблица 3, сноска	вычисления основных фондов	возмещения основных фондов
946	11 снизу	вызова продукции	вывоза продукции