На *четвертой секции* рассматривались проблемы международного сотрудничества в области научных исследований и разработок. Были заслушаны 15 докладов и сообщений, 8 выступлений. Обсуждались следующие проблемы: роль и значение международного научно-технического сотрудничества, его принципы, методы и формы; хозяйственный расчет в области международного научно-технического сотрудничества, экономические критерии: пути повышения научно-технического сотрудничества и др.

* * *

В «Заключительном документе» симпозиума, обобщающем рекомендации секций, подчеркивается решающее значение научно-технического прогресса для создания материально-технической базы социализма и коммунизма, для дальнейшего подъема всех отраслей народного хозяйства братских стран, повышения эффективности общественного производства, роста благосостояния трудящихся, развития социалистической культуры.

Все возрастающую роль в этом деле играет дальнейшее развитие и углубление сотрудничества социалистических стран в области науки, рациональное использование их научных сил и материальных ресурсов на основе социалистического международного разделения труда и кооперирования в проведении важнейших исследований. По мнению ученых и специалистов — участников симпозиума, к числу актуальных проблем в этой области, общих для всех социалистических стран и заслуживающих коллективной разработки с учетом опыта и особенностей развития отдельных стран, следует отнести:

— совершенствование системы организации труда в научных учреждениях в связи с проводимыми в странах экономическими реформами, усиление моральной и материальной заинтересованности ученых в осуществлении научных исследований и внедрении их результатов в практику;

— совершенствование системы управления наукой, обусловленное быстрым ростом численности научных учреждений и усложнением их структуры, ростом квалификации научных кадров, ускорением темпов развития науки;

— специализация и кооперирование научно-исследовательских работ на основе углубления международного социалистического разделения труда в этой области; формы и методы дальнейшего развития такого сотрудничества стран — членов СЭВ и СФРЮ, повышения его эффективности;

— рациональное размещение научных центров с учетом потребностей экономического, политического и культурного развития.

Признано целесообразным издание материалов симпозиума, который явился самой представительной встречей за последние годы ученых социалистических стран, работающих в этой области.

Московский симпозиум будет несомненно способствовать дальнейшему совершенствованию управления, планирования и организации научных и технических исследований в социалистических странах.

Ф. Г. Гурвич

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

К. Маркс. Математические рукописи
М., «Наука», 1968, 640 стр.

Математические рукописи, выпущенные к 150-летию со дня рождения Карла Маркса, представляют собой обширный сборник, который содержит все основные работы Маркса, относящиеся к математике. Он появился в результате многолетней работы в Институте марксизма-ленинизма при ЦК КПСС небольшой группы математиков и историков, которую бессменно возглавляла профессор Московского государственного университета Софья Александровна Яновская.

Математические рукописи Маркса весьма разнородны по своему характеру. Наряду с самостоятельными работами по обоснованию и истории дифференциального исчисления среди них имеются многочисленные черновики, наброски и отдельные записи конспективного характера, которые Маркс делал исключительно для себя. Все самостоятельные работы и часть наиболее интересных конспектов публикуются в книге одновременно на русском языке и на языке оригинала. Менее значительные материалы, отражающие интерес Маркса к математике, снабжены достаточно подробным описанием (стр. 241—562).

В процессе работы над рукописями значительную трудность составляло выяснение источников, которыми Маркс пользовался (ссылки во многих местах у Маркса отсутствовали), требовалось также разграничить его собственные работы от конспектов и дать характеристику историко-математических взглядов Маркса на фоне подхода к обоснованию математического анализа, господствовавшего в прошлом веке в Англии. Стремление ответить на эти вопросы привело к появлению в книге научно-вспомогательного материала — приложений и примечаний.

Интерес к математике возник у Маркса еще в конце 40-х годов при работе над первым томом «Капитала». Однако среди сохранившихся рукописей к этому периоду его жизни могут быть отнесены лишь несколько арифметических расчетов, в частности выкладки из тетради по политической экономии, содержащей выписки из книг Кенэ. Известно, как высоко оценивал Маркс «Экономическую таблицу» Кенэ. «Эта попытка,— писал он в IV томе «Капитала»,— сделанная во второй трети XVIII века, в период детства политической экономии, была в высшей степени гениальной идеей, бесспорно самой гениальной из всех, какие только выдвинула до сего времени политическая экономия» [I, ч. 1, стр. 345]. Именно в работах Кенэ Маркс обнаружил те идеи, которые были им впоследствии использованы для создания собственной схемы воспроизводства. Знакомство с работами Кенэ в определенной мере стимулировало интерес Маркса к численному анализу экономических процессов.

Позднее, в конце шестидесятых годов, Маркс тщательно конспектирует «Полный курс коммерческой арифметики» Феллера и Одермана, стремясь восполнить свои пробелы в этой области. И если вначале математика привлекла его в связи с занятиями политической экономией, то затем она продолжала интересовать Маркса как хранительница логики, как наука, могущая служить образцом методологического совершенства. «В высшей математике,— пишет Поль Лафарг,— он находил диалектическое движение в его наиболее логичной и в то же время простейшей форме. Он считал также, что наука только тогда достигает совершенства, когда ей удается пользоваться математикой» [3, стр. 65—66].

Заметим здесь, что Маркс вполне определенно относился и к возможности использования математики в политической экономии. В известном письме Энгельсу от 31 мая 1873 г. он писал о своих попытках найти функциональную зависимость колебаний учетной ставки от времени, что должно было послужить важным инструментом для анализа кризисов. Этот интерес побуждает Маркса перейти от занятий коммерческой арифметикой к изучению алгебры и аналитической геометрии, а впоследствии и к изучению дифференциального исчисления. Все это свидетельствует о том, что Маркс никогда не сомневался в плодотворности применения математики к политэкономическим исследованиям.

«Маркс не написал логики, но оставил нам логику „Капитала"»,— говорил Ленин. Ясно, что философа, воспитанного на трудах Гегеля, не могла не привлекать логика. Приступив к занятиям политической экономией, Маркс сразу же обнаружил весьма далекую от совершенства логику имевшихся в то время исследований. Оценивая состояние политэкономической науки своего времени, он писал: «Ни в одной науке, кроме политической экономии, не провозглашаются с такой претенциозностью элементарнейшие общие места. Например, Жан Батист Сэй берется судить о кризисах, зная только одно: что товар есть продукт» [2, стр. 124].

Не без сарказма приводит Маркс «логику» сэевских рассуждений о стоимости. На вопрос: что такое «стоимость»? Сэй отвечает: «То, чего стоит вещь». А что такое «цена»? «Стоимость вещи, выраженная в деньгах». Возникает естественный вопрос: почему же имеет стоимость труд земли? Оказывается, потому, что за него дают известную цену. «Итак,— восклицает Маркс,— стоимость есть то, чего стоит вещь, а земля имеет „стоимость", потому что стоимость ее „выражают в деньгах". Это, во всяком случае, очень простой метод разрешать вопросы о причине и происхождении вещей» [2, стр. 547].

Ясно, что такая «научная» аргументация не могла удовлетворить методологические требования Маркса.

Таким образом, мы видим, что Маркс, как и многие представители других наук, пришел в математику за коллекцией накопленных в ней фактов и методов в надежде приспособить их для нужд своей науки. Однако знакомство с математикой доставляло ему также и эстетическое наслаждение, так как Маркса привлекал сам метод математического исследования. Но его отношению к математике как к образцу логического совершенства вскоре суждено было измениться. Начав изучать дифференциальное исчисление, Маркс не мог не обратить внимания на несовершенство фундамента, на котором покоится величественное здание математического анализа. Однако Маркс полагает, что все имеющиеся трудности и противоречия могут быть разрешены, в результате чего математика снова станет образцовой иллюстрацией к требованиям, предъявляемым диалектической методологией. Поняв несовершенство обоснования дифференциального исчисления, Маркс в последние годы своей жизни отдает много времени и сил попыткам устранить этот недостаток. Все работы Маркса, посвященные дифференциальному исчислению, объединены одной общей идеей: установить диалектическое единство математического анализа и алгебры, точнее — математики конечного и бесконечного.

Непререкаемая строгость математических доказательств оказалась поколебленной, когда переменная величина стала самостоятельным объектом исследования. Поток новых фактов, обнаруженных нередко почти эмпирически, захлестнул математиков того времени, которые продолжали придерживаться традиционных взглядов. Благодаря декартовой переменной величине «в математику вошли *движение* и тем самым *диалектика* и благодаря этому же стало *немедленно необходимым дифференциальное и интегральное исчисление,* которое тотчас и возникает и которое было в общем и целом завершено, а не изобретено, Ньютоном и Лейбницем,» — писал в «Диалектике природы» Энгельс. Однако появление анализа бесконечно малых вызвало среди математиков и философов скорее вспышку метафизических идей, нежели идей диалектических. Слишком глубокой казалась в то время пропасть между математикой, которую тогда относили к алгебре, и математикой, оперирующей с мифическими «исчезающими» величинами. Введенная Лейбницем символика, смысл которой оставался еще долгое время непонятным, позволяла получать замечательные результаты почти что мистическим путем. Казалось, что изобретена новая математика, оперирующая с недоступными человеческому восприятию сверхъестественными величинами. Отклик тех далеких волнений вокруг нового математического исчисления мы ощущаем и поныне, когда торжественно именуем математический анализ высшей математикой.

Познакомившись с математическим анализом в той форме, в какой он был предложен Ньютоном и Лейбницем, Маркс не мог не обратить внимание на оторванность дифференциального исчисления от алгебраической основы.

В одной из своих последних работ, опубликованной в настоящее время под названием «Об истории дифференциального исчисления» (эта работа относится к 1883 г. и осталась неоконченной), Маркс дает тщательный исторический анализ различных подходов к обоснованию дифференциального исчисления до Лагранжа. Знакомство с этой работой Маркса позволяет привести в систему все остальные его математические рукописи, понять, какой этап в формировании его взглядов на методологию обоснования дифференциального исчисления каждая из них отражает.

Маркс начинает эту свою работу с разбора обоснования дифференциального исчисления, предложенного Ньютоном и Лейбницем. Это обоснование базировалось на малоубедительных представлениях об актуально бесконечно малых и чтобы представить себе все его слабые стороны, мы приведем вывод формулы производной произведения, в котором все рассуждения заимствованы непосредственно у Ньютона.

Переменные Ньютон называет флюентами, т. е. текущими, а скорости изменения флюент — флюксиями. Кроме того, он рассматривает бесконечно малые приращения флюент, которые называет моментами. Если в некоторый момент времени флюента приняла значение y, а скорость ее изменения была равна $\dot{y}$, рассуждает Ньютон, то через бесконечно малый отрезок времени, который мы обозначим буквой o, ее ордината будет равна $y + \dot{y}o$. «Пусть, например, дано уравнение $y = uz$*. Подставь в него $u + \dot{u}o$, $z + \dot{z}o$ и $y + \dot{y}o$ вместо u, z и y, ты получишь

$$y + \dot{y}o = uz + \dot{u}zo + u\dot{z}o + \dot{u}\dot{z}oo.$$

Но по предположению $y = uz$. Поэтому вычеркни эти члены, а остальные раздели на o. При этом останется

$$\dot{y} = \dot{u}z + u\dot{z} + \dot{u}\dot{z}o.$$

Но так как мы предположили o бесконечно малой величиной, для того чтобы она могла выражать моменты величин, то те члены, которые на нее умножены, можно считать за ничто в сравнении с другими. Поэтому я ими пренебрегаю и остается

$$\dot{y} = \dot{u}z + u\dot{y}.»$$

Маркс обращает внимание на такие два обстоятельства. Во-первых, «дифференциалы* от y в виде $\dot{y}$, от u в виде $\dot{u}$, от z в виде $\dot{z}$ вводятся с самого начала, по определению, как существующие наряду с переменными величинами, из которых они возникают, независимо от них, а не выводятся как-нибудь математически» (стр. 145).

Во-вторых, в конце доказательства мы вынуждены отбросить слагаемое $\dot{u}\dot{z}$. «Единственный вопрос, который еще мог быть поставлен, таков: почему насильственно уничтожаются стоящие на пути члены? Ведь это уже предполагает известным, что они стоят нам поперек дороги и в действительности не принадлежат производной. *Ответ* очень прост: это нашли чисто экспериментально» (стр. 167).

Маркс замечает, что сначала мы «с помощью метафизического *разъяснения*» вводим дифференциалы, а затем уже на втором шаге как следствие из этой произвольной предпосылки получаем члены, которые «должны быть фокуснически удалены», чтобы получить не только правильный, но вообще какой-нибудь результат. «Что этот *математически правильный результат основывается на столь же математически ложном в самом основании предположении*, будто бы $x_1 - x = \Delta x$ с самого начала есть не что иное, как $x_1 - x = dx$ или $\dot{x}$,— этого не знали. Иначе тот же результат был бы получен и предложен математическому миру не с помощью фокуса, а посредством алгебраической операции простейшего типа.

Итак, сами верили в таинственный характер новооткрытого исчисления, которое давало правильные (и притом в геометрическом применении прямо поразительные) результаты математически положительно неправильным путем. Таким образом, сами себя мистифицировали и тем более ценили новое открытие, тем более бесили толпу старых ортодоксальных математиков и вызывали с их стороны враждебные вопли, будившие отклик даже в мире неспециалистов и необходимые для прокладывания пути новому» (стр. 169).

Маркс называет исчисление Ньютона и Лейбница мистическим, так как не может согласиться с метафизическим введением новой символики. Из двух посланных Энгельсу рукописей о дифференциальном исчислении мы узнаем более подробно об отношении Маркса к символическому исчислению. Он рассматривает дифференциал как оперативный символ, т. е. как сокращенную запись определенной «стратагемы действий», которые надлежит выполнить над стоящей под ним переменной. Маркс считает, что за каждым таким символом должен стоять «реальный процесс», причем обязательно *эффективно* выполнимый. Тогда новая символика не будет оторвана от почвы того исчисления, которое вызвало ее к жизни. Маркс подробно разбирает процесс перехода нового исчисления на свою собственную почву (этот процесс он называет «оборачиванием метода» по сравнению с реальным или алгоритмическим процессом введения новой символики). После такого «оборачивания» символический дифференциальный коэффициент «играет роль символа тех операций дифференцирования, которые только предстоит еще произвести», в то время как первоначально он возник как символическое выражение уже выполненных операций дифференцирования (см. стр. 57).

Оценивая значение взглядов Маркса на роль символического исчисления, С. А. Яновская пишет в предисловии, что в его математических рукописях содержатся выводы, которые позволяют «выяснить сущность всякого символического исчисления, общая теория которого только недавно стала создаваться в современной математической логике» (стр. 10).

Мистическому дифференциальному исчислению Ньютона и Лейбница Маркс

* И. Ньютон, Математические работы, Гостехиздат, 1937. У Ньютона разобран другой пример. Мы заменим его здесь тем примером, который разбирал Маркс.

противопоставляет «рациональный» подход Даламбера. Изобретенный Даламбером метод пределов позволяет эффективно, т. е. алгоритмически, получить производные для достаточно широкого класса функций. Вместо фокуснического удаления стоящих на пути слагаемых Даламбер, по словам Маркса, высвобождает производную из ее прочего окружения строго алгебраическим путем. Однако недостаток исчисления Даламбера состоит по Марксу в том, что «Даламбер начинает прямо с *отправного пункта Ньютона и Лейбница*: $x_1 = x + dx$» (стр. 169). Таким образом, Даламберу не удается преодолеть оторванность дифференциального исчисления от алгебраического.

Оценивая вклад, сделанный Даламбером, Маркс писал: «Даламбер сорвал с дифференциального исчисления покров тайны и тем самым сделал огромный шаг вперед. Однако, несмотря на появление уже в 1744 г. его „Трактата о жидкостях" ..., метод Лейбница господствовал во Франции еще многие годы. Вряд ли есть необходимость заметить, что Ньютон, господствовал в Англии вплоть до первых десятилетий XIX в.» (стр. 175).

Сделаем небольшое отступление, чтобы пояснить последнюю фразу. Известно, что Ньютона не коснулась судьба многих гениальных умов человечества, так и не узнавших признания при жизни: Ньютон получил в своей стране все почести, какие мог получить ученый. Гений его был настолько велик, что, стимулировав быстрое продвижение науки во многих направлениях, он создал предпосылки для возникновения и обратного процесса. Беспредельное восхищение гением Ньютона привело к канонизации его методов и идей среди профессоров Кембриджского университета. Так было возведено в догму пренебрежительное отношение Ньютона к математическому аппарату. Он требовал, чтобы каждая новая задача решалась сведением к исходным положениям теории и ни в коем случае не опиралась на ранее доказанные теоремы. Ясно, что такая тяжеловесная математика была под силу лишь выдающимся единицам. В результате в Англии возник продолжительный застой в области математических исследований, который сказывался на состоянии английской математики вплоть до начала XX века.

Таким образом, Англия второй половины прошлого века не была передовой математической «державой». Многие открытия, полученные на континенте, доходили на Британские острова с большим опозданием. Поэтому нет ничего удивительного в том, что Марксу не удалось познакомиться с работами его современников, живших на континенте.

Знакомясь с математическими рукописями Маркса, следует иметь в виду, что Маркс занимался математикой самостоятельно. Единственным его консультантом был Самуэль Мур, который, очевидно, был весьма слабым математиком, о чем свидетельствуют замечания, оставленные им на полях рукописей Маркса.

Какое-то время Маркс полагал, что преодолеть оторванность дифференциального исчисления от алгебраического удалось Лагранжу. Он даже называет его исчисление «чисто алгебраическим». Лагранж сделал теоремы Тейлора и Маклорена, которые обычно завершают классическое изложение исчисления, исходным пунктом этого исчисления. Он apriori предполагает, что существует разложение функции $f(x+h)$ в ряд по степеням h. Тогда, в точности так же как это сделано у Даламбера, могут быть эффективно найдены последовательные производные функции $f(x)$.

Однако позднее Маркс понял, что Лагранжу удалось устранить ньютоновские актуально бесконечно малые, заменив их предположением о разложении функции в степенной ряд, которое было не более обоснованным. Правда, Лагранж пытался доказать, что разложение, о котором шла речь выше, «вообще говоря», возможно. Однако такое доказательство ему не удалось, так как само утверждение не имело достаточно точного математического смысла.

Обнаружив этот недостаток у Лагранжа, Маркс предпринимает дальнейшие попытки к установлению диалектического единства дифференциального и алгебраического исчислений. Он направляет свои усилия в двух направлениях. Во-первых, он стремится получить такой способ введения новой символики, который опирался бы на алгебраическую основу. Во-вторых, он анализирует все доказательства теорем Тейлора и Маклорена, которые ему удалось обнаружить в имевшихся в его распоряжении руководствах, стремясь найти среди них такое, которое не опиралось бы на результаты, полученные внутри самого исчисления.

Первый путь приводит Маркса к попытке дать собственное определение производной, к так называемому методу «алгебраического дифференцирования». Предложенный Марксом подход действительно разрешает формальные противоречия, свойственные классическому дифференциальному исчислению, для класса аналитических функций.

Второй путь приводит Маркса к написанию обширной рукописи «Теорема Тейлора», которая осталась неоконченной. Самостоятельный интерес в этой рукописи имеет небольшой раздел «О слове „функция"», знакомство с которым позволяет точнее понять смысл некоторых замечаний Маркса из других его математических работ. В ряде мест Маркс проводит принципиальное различие между правой и левой сторонами равенства, между равенствами, позволяющими вводить новые символы, и теми равенствами, в которых обе стороны приобретают символический характер. В разделе «О слове „функция"» Маркс останавливается на различии между функцией как аналитическим выражением и функцией как зависимостью. Он обращает внимание на путаницу, возникшую в результате смешения этих понятий и предлагает в первом случае говорить о функции «bx», например $f(x) = 5x^4$, а во втором случае, когда речь идет о функциональной зависимости вообще $y = f(x)$, говорить о функции «от x». В современной литературе эта путаница устранена после того, как были введены два различных знака равенства «$=$» и «$\rightleftharpoons$». Теперь пишут $y = f(x)$, но $f(x) \rightleftharpoons 5x^4$.

Анализируя далее в этой рукописи доказательство теоремы Тейлора, содержащееся в учебнике Бушарла, Маркс замечает, что Бушарла считает возможность разложения функции $y = f(x + h)$ по степеням h осуществимой для любой функции. В самом деле, Бушарла начинает «доказательство» теоремы Тейлора словами: «Пусть y_1 — функция от $x + h$; предположим, что, когда мы развернем эту функцию по степеням h, у нас получится

$$y_1 = y + Ah + Bh^2 + Ch^3 + \text{ и т. д.},$$

где A, B, C, ... — неизвестные функции от x, которые требуется определить».

Не удовлетворяют Маркса ни доказательство, данное Хайндом, ни доказательство Лагранжа. О доказательстве Лагранжа Маркс пишет: «Этот скачок из обыкновенной алгебры, и притом с помощью обыкновенной алгебры, в алгебру переменных принимается за совершившийся факт, он не доказывается и, первым делом, противоречит всем законам обыкновенной алгебры» (стр. 207).

Маркс так и не обнаруживает «алгебраического» доказательства теоремы Тейлора. В своих попытках восстановить диалектическое единство математики он сталкивается с проблемой, будущее развитие которой вряд ли можно было оценить в те годы.

Интуитивный математический анализ Ньютона и Лейбница получил впоследствии блестящее по красоте и стройности теоретико-множественное обоснование в трудах Вейерштрасса, Дедекинда и Кантора. Однако сделать математику единой, получить основные результаты математического анализа на «алгебраической» основе это обоснование не позволило. Теория множеств узаконила изучение бесконечных множеств как самостоятельных объектов исследования и тем самым окончательно оторвала математику бесконечного от конечной математики.

Только с появлением в начале нынешнего столетия оздоровительных идей Брауэра надежды на создание единой математики возродились. Брауэр и его последователи принялись строить новую математику, не пользуясь бесконечными множествами актуально, как это делают представители классической математики, а допуская лишь потенциально осуществимую бесконечность. Было подвергнуто пересмотру и отношение к закону двойного отрицания, действие которого ограничивалось. Позиции Брауэра и его последователей были переосмыслены советским математиком А. А. Марковым, который заложил основы нового направления — конструктивной математики. В основу всех математических построений было положено понятие алгоритма. В результате абстракция потенциальной осуществимости нашла адэкватное инструментальное отражение, а теоремы существования приобрели общую форму, состоящую в указании алгоритма, обеспечивающего конструктивное построение объекта. В работах А. А. Маркова были преодолены также и методологические недостатки брауэровского интуиционизма.

Конструктивисты получили ряд интересных теорем, которые не имеют места в классической математике. В частности, была доказана непрерывность любой конструктивной функции. В последние годы наблюдается постепенное проникновение конструктивистов не только в математический анализ, но и во многие современные разделы математики, имеющие в своей основе теоретико-множественные построения, в том числе в топологию и в функциональный анализ.

Математические работы Маркса позволяют предполагать, что именно конструктивный подход к математике удовлетворил бы его методологическим концепциям.

На эту мысль наталкивают два соображения. Во-первых, попытки Маркса дать, как мы сказали бы сегодня, алгоритмическое определение производной. Во-вторых, его упорное стремление добиться диалектического единства математики, на что у конструктивистов есть гораздо больше надежд в том случае, если проповедуемый ими аскетизм не лишит математику многих недостаточно обоснованных, но высокоэффективных методов анализа.

Вчитываясь в работы Маркса, посвященные дифференциальному исчислению, мы должны признать, что в ряде случаев в них содержится более глубокое понимание роли и сущности математических абстракций, чем то, которое было свойственно передовым математикам того времени.

На наш взгляд, представляет интерес сопоставление подхода Маркса к математическим и экономическим абстракциям.

Основные математические рукописи были написаны им одновременно с работой над III томом «Капитала». По-видимому, диалектика экономических абстракций, лежащая в основе его теорий превращенных форм, и попытки обнаружить такую же диалектику для математических абстракций имели общую методологическую основу. И если Маркс не связывал развитие математических абстракций с развитием абстракций экономических, то только потому, что в то время не было для такой связи реальной основы — математического исчисления, специально приспособленного для исследования экономических процессов.

Путь Маркса к вершинам экономических абстракций нам мало известен, так же как обычно остается в тени путь ученого к великому открытию. Зато во всех деталях нам знакомы многочисленные трудности и повороты, подстерегавшие Маркса на обратном пути. Чтобы доказать, что там, в теневом мире абстракций, им найдена сущность явления, Маркс должен был проделать обратный путь вместе с построенными им абстракциями, показав, как они, по образному выражению Розенберга, постепенно «обрастают мясом» и возвращаются на поверхность явлений неузнаваемые, но сохранившие свою сущность.

Замечательным достижением Маркса, которое стало возможным благодаря использованию его теории превращенных форм, было создание политэкономической модели, способной пройти сквозь всю толщу абстракций и максимально приблизиться к поверхности экономических исследований, сохранив свою целенаправленность и воплощаясь на каждом уровне абстрагирования от действительности в самостоятельную динамическую модель развития.

Публикация «Математических рукописей» — событие, важное не только для историков. Внимательное изучение математических работ Маркса принесет пользу и математикам, оживив их интерес к конструктивному направлению. Для философов эти работы являются примером методологического исследования конкретной науки. Экономисты же, познакомившись с взглядами Маркса на роль математического исчисления, смогут лучше понять диалектику математического моделирования.

А. А. Рывкин, А. З. Рывкин

ЛИТЕРАТУРА

1. К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., изд. 2-е, т. 26.
2. Там же, т. 23.
3. В сб. Воспоминания о Марксе и Энгельсе. М., Госполитиздат, 1956.

В. В. Новожилов. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании

М., «Экономика», 1967, 376 стр.

Выход в свет монографии лауреата Ленинской премии, профессора В. В. Новожилова можно с полным основанием отнести к числу наиболее ярких событий экономической жизни последних лет. Имя В. В. Новожилова широко известно как в экономических кругах Советского Союза, так и за пределами нашей страны. Автор ряда блестящих работ по экономике переходного периода, ученый, сделавший крупный вклад в разработку вопросов экономической эффективности капитальных затрат, В. В. Новожилов получил особое признание как один из ведущих теоретиков концепции оптимального планирования, создатель теории дифференциальных издержек. Однако по странному стечению обстоятельств долгое время В. В. Новожилову не представлялась возможность систематизированного изложения своих взглядов в монографическом исследовании. Рецензируемая книга восполняет этот пробел и дает возможность проанализировать всю экономическую концепцию В. В. Новожилова в ее логическом единстве.

Узловой проблемой экономической науки В. В. Новожилов считает проблему измерения затрат и их результатов. Какой бы аспект экономических исследований мы ни взяли, эта проблема в конечном счете обязательно всплывает как первоочередная. Различные подходы к решению вопросов хозяйственного развития без труда могут быть классифицированы по этому важнейшему признаку — в зависимости от принятых методов соизмерения затрат и результатов. Столь значительное место этой проблемы в экономической науке естественно вытекает из самой природы изучаемого ею объекта. Любая хозяйственная деятельность направлена на удовлетворение тех или иных потребностей в условиях ограниченности средств, необходимых для насыщения этих потребностей. Уже сам факт хозяйственной деятельности предполагает наличие затрат, а целесообразный ее характер свидетельствует о стремлении получить желаемые результаты. Ограниченность же средств достижения поставленной цели обусловливает необходимость рационализации действий хозяйствующего субъекта. Естественно, что в такой ситуации оптимальное экономическое поведение может быть найдено лишь при условии правильного соизмерения затрат и результатов.

Эффективность такого «бухгалтерского» подхода «дебет — кредит» к анализу экономической жизни становится очевидной, как только мы устанавливаем полную аналогичность хозяйственных проблем как на уровне отдельных работников и предприятий, так и в масштабах всего народного хозяйства. Во всех случаях: решается ли локальная задача, скажем, по рационализации транспортных перевозок или составляется пятилетний народнохозяйственный план — необходимо найти оптимальный, с точки зрения сформулированных целей, способ использования ограниченных производственных ресурсов. В. В. Новожилов последовательно раскрывает перед читателем характер проблем, возникающих в связи с измерением затрат и результатов на различных уровнях хозяйственной жизни, от самых простейших случаев распределения дополнительных капиталовложений между возможными производственными способами до модели планирования целого народнохозяйственного комплекса. Автор прекрасно показывает внутреннюю логику развития экономических методов оценки хозяйственных мероприятий, двигаясь от низшего к высшему, от простого к сложному, убедительно демонстрируя «намеки на высшее» в простейших экономических задачах, необходимость последовательного применения раз сформулированных принципов на всех стадиях экономических расчетов.

В монографии подробно анализируются современные принципы измерения затрат и результатов. В. В. Новожилов отмечает, что наиболее распространенными ошибками в этой области следует признать, во-первых, неправомерное отождествление затрат и результатов, наблюдаемое в концепциях некоторых экономистов, и, во-вторых, отсутствие монизма в оценке экономических решений на разных уровнях планирования. Критикуя первое из указанных заблуждений, В. В. Новожилов пишет: «Трудно представить себе более грубую ошибку в экономических расчетах, чем смешение прихода с расходом, результата с затратой. А между тем элементы этой ошибки содержатся в наиболее распространенных способах измерения результатов живого труда: в измерении их валовой продукцией по заводскому методу и в измерении их количеством выпущенной продукции... Это смешение прихода с расходом, содержащееся в плановом показателе, нередко вело к тому, что предприятия увеличивали материальные затраты в ущерб чистому продукту: ведь затраты легче увеличить, чем результаты» (стр. 12). В. В. Новожилов отмечает, что хозяйственной практике долгое время приходилось сталкиваться с существованием прямо противоположных рекомендаций по оценке экономических результатов работы. В частности, такое положение проявлялось в наличии нескольких плановых показателей. Предприятиям в этих условиях приходилось работать, исходя сразу из нескольких критериев. Ни к чему хорошему такое положение привести не могло. Ведь ошибки в принципах расчетов затрат и результатов, по меткому выражению В. В. Новожилова,— факторы массового действия. «Ошибка, введенная в плановый показатель, приобретает силу закона для всех исполнителей плана, воздействует на миллионы людей, побуждая их считать расход приходом, а понижение качества продукции — полезным результатом» (стр. 15).

Реальные хозяйственные измерители затрат и результатов, формулируемые центральными плановыми органами, выступают в роли управляющих параметров для отдельных производственных ячеек и отраслевых комплексов. Цены на сырье и материалы, потребляемые предприятием, готовую продукцию, платежи в бюджет за использование производственных фондов, природных и трудовых ресурсов выполняют функцию ориентиров при выборе предприятием конкретных путей развития своего производства. Предприятие ощущает эти параметры как экономические требования внешнего мира, как общественные нормативы, вынуждающие его проводить строго определенную экономическую политику. Однако в социалистическом хозяйстве это давление внешнего мира отнюдь не хаотично; оно имеет совершенно определенную базу — осознанную и строго сформулированную центральными плановыми органами цель общественного производства. Управляющие экономические параметры в социалистическом хозяйстве выступают в роли связующего звена между интересами общественными (выявленными при составлении народнохозяйственного плана) и интересами локальными (хозрасчетными). Общество, устанавливая экономические нормативы деятельности предприятий, фактически ведет себя как коллективный заказчик, дающий оценку производственным усилиям поставщика.