



В. Г. ЧИРКОВ

**РАСЧЕТЫ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ЭФФЕКТА
НОВОЙ ТЕХНИКИ**

БИБЛИОТЕКА ИНЖЕНЕРА

Владимир Григорьевич Чирков

РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НОВОЙ ТЕХНИКИ

Редактор *О. П. Бондаренко*
Оформление художника *Л. А. Дикарева*
Художественные редакторы
Л. А. Дикарев, Н. Ф. Соловьева
Технический редактор *Н. А. Бондарчук*
Корректор *Л. И. Федорец*

Информ. бланк № 2473

Сдано в набор 06.09.83. Подписано в печать 29.12.83. БФ 49912.
Формат 60×90^{1/16}. Бумага типогр. № 2. Гарн. лит. Печ. выс.
Усл. печ. л. 11,5. Усл. кр.-отгт. 11,5. Уч.-изд. л. 13,46. Тираж 10 000 экз.
Зак. № 4-50. Цена 1 р. 20 к.

Издательство «Техника», 252601, Киев, 1, Крещатик, 5

Отпечатано с матриц Головного предприятия РПО «Полиграфкнига» на книжной фабрике «Коммунист», 310012, Харьков-12, Энгельса, 11.

**Адреса магазинов,
которые высылают научно-техническую литературу
наложенным платежом**

- 286009, г. Винница, ул. Лебединского, 15. Маг. № 12 «Книга — почтой»
- 348216, г. Ворошиловград, 16-я линия, 40. Маг. № 1 «Дом книги»
- 320050, г. Днепропетровск, проспект Гагарина, 105. Маг. № 42 «Книга — почтой»
- 320030, г. Днепропетровск, проспект К. Маркса, 55. Маг. № 1
- 340017, г. Донецк, бульвар Т. Г. Шевченко, 48. Маг. № 3 «Книга — почтой»
- 340055, г. Донецк, ул. Артема, 125. Маг. № 50 «Техническая книга»
- 340066, г. Донецк, ул. Артема, 79. Маг. № 4
- 262030, г. Житомир, ул. Ленина, 55. Маг. № 1 «Маяк»
- 330063, г. Запорожье, проспект Ленина, 48. Маг. № 21 «Техническая книга»
- 330035, г. Запорожье, проспект Ленина, 151. Маг. «Книга — почтой»
- 284000, г. Ивано-Франковск, ул. Чапаева, 15. Маг. № 18
- 252117, г. Киев, ул. Попудренко, 26. Маг. № 75 «Книга — почтой»
- 316050, г. Кировоград, ул. Ленина, 30/36. Маг. № 9
- 290006, г. Львов, площадь Рынок, 10. Маг. № 19
- 327001, г. Николаев, ул. Плехановская, 52. Маг. № 3
- 270026, г. Одесса, ул. Дерибасовская, 27. «Дом книги»
- 270001, г. Одесса, ул. Ленина, 17. Маг. № 13
- 314000, г. Полтава, ул. Фрунзе, 24/42. Маг. № 27
- 314000, г. Полтава, ул. Гоголя, 19. Маг. № 16
- 266000, г. Ровно, ул. Ленинская, 57. Маг. № 8
- 349940, г. Северодонецк, ул. Парижской коммуны, 8. Маг. № 88
- 244000, г. Сумы, ул. Ленина, 43. Маг. № 1
- 310075, г. Харьков, ул. Карельская, 24. Маг. № 15
- 310012, г. Харьков, ул. Свердлова, 17. Маг. № 1
- 280000, г. Хмельницкий, ул. Фрунзе, 50. Маг. № 12
- 257000, г. Черкассы, ул. Урицкого, 188. Маг. № 11
- 250027, г. Чернигов, ул. Рокоссовского, 8. Маг. № 10

Издательство «Техніка»

В. Г. ЧИРКОВ

РАСЧЕТЫ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА
НОВОЙ ТЕХНИКИ

Киев
«Техніка»
1984

Чирков В. Г.

Ч-65 Расчеты экономического эффекта новой техники.— К. : Техніка, 1984.— 182 с., ил.: (Б-ка инженера) — Библиогр.: с. 178—180.

В пер. 1 р. 20 к. . 10 000 экз.

Приведены методические основы определения экономического эффекта научно-технических мероприятий, связанных с созданием и применением средств и предметов труда, разработкой новой технологии и способов организации производства, выпуском новой продукции непроизводственного назначения. Особое внимание уделено систематизации расчетов экономического эффекта в зависимости от вида новой техники и результатов ее использования, а также вопросам информационного и организационного обеспечения этих расчетов.

Рассчитана на руководящих и инженерно-технических работников различных отраслей промышленности.

Ч $\frac{2202000000-033}{M202 (04)-84}$ 18.84

65.9(2)30-5

Рецензенты *В. П. Бабиц, М. А. Виленский*, доктора экон. наук

Редакция литературы по легкой, пищевой промышленности, торговле и бытовому обслуживанию

Зав. редакцией *Э. А. Степанова*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всемерное повышение эффективности производства определено XXVI съездом КПСС как важнейшая хозяйственно-техническая задача современного этапа коммунистического строительства. Решение этой задачи партия связывает с совершенствованием производства на основе внедрения достижений науки и техники. В одиннадцатой пятилетке успешно осуществляется техническое перевооружение предприятий, внедряется принципиально новая техника, в широких масштабах применяется высокопроизводительная энерго- и материалосберегающая технология.

На июньском (1983 г.) Пленуме ЦК КПСС было подчеркнуто решающее значение единой научно-технической политики, обеспечивающей создание машин и технологий как сегодняшнего, так и завтрашнего дня. Эта политика совершенствуется на основе разработки системы стимулирования научно-технического прогресса, улучшения методов управления и планирования, обеспечения приоритета общенародных, государственных интересов, применения научно обоснованного ценообразования, разработки других актуальных вопросов социалистической экономики. Перед учеными и хозяйственниками поставлена задача — разработать такую систему организационных, экономических и моральных мер, которая заинтересовывала бы в обновлении техники и руководителей, и рабочих, и, конечно, ученых и конструкторов, сделала бы невыгодной работу по старинке. Решение этой важной и ответственной задачи в значительной степени обуславливается совершенствованием и широким применением на практике методологии измерения экономической эффективности новой техники.

Измерение экономической эффективности в первом приближении представляется довольно пассивным (констатирующим) элементом механизма управления экономикой и научно-техническим прогрессом по сравнению, например, с планированием, ценообразованием или стимулированием. Но значение измерения эффективности как раз и заключается в том, что оно служит базой, фундаментом этих, более активных, элементов управления. Принятие решения о включении технического мероприятия в план или же о выплате вознаграждения изобретателю основывается на результатах определения экономической эффективности. Без знания экономического эффекта нельзя установить цену на новую продукцию производственного назначения, нельзя определить размер фонда развития предприятия, нельзя измерить технико-экономический уровень производства. От качества расчета эффективности зависит точность анализа тенденций технического развития производства, достоверность прогнозов науки. Неполный охват научно-технических мероприятий экономическими расчетами и их низкая достоверность ведут к появлению волевых и поэтому нередко ошибочных решений при выборе вариантов новой техники, к слабому стимулированию действительно выдающихся

достижений науки и техники за счет переплат за низкорентабельную технику.

Широкое использование показателей экономической эффективности для нужд планирования и управления народным хозяйством стало особенно важным в настоящее время. Эти показатели включены в число основных заданий и критериев оценки выполнения планов министерств, ведомств, объединений и предприятий. Переведенные на новую систему планирования и экономического стимулирования научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации рассчитываются с предприятиями за полностью законченную и принятую работу вместо поэтапной оплаты. Последнее обстоятельство резко увеличивает требования к точности и полноте расчетов экономической эффективности, повышению степени достоверности информации о фактических экономических результатах использования новой техники. Между тем, выполнение точных расчетов эффективности встречается с новыми трудностями, связанными с ростом масштабов производства, расширением фронта внедрения новой техники одновременно в разные отрасли, увеличением номенклатуры продукции, сложностью новых средств труда, необходимостью учитывать социальные и экологические результаты технического прогресса.

Казалось бы, что реакцией на количественное и качественное развитие системы расчетов эффективности новой техники было бы соответствующее увеличение числа тех работников, которые занимаются этими расчетами. Однако на современном этапе развития народного хозяйства в условиях острого дефицита рабочей силы такое решение проблемы неприемлемо. Нужно не увеличивать количество расчетчиков, а путем повышения их квалификации добиваться резкого подъема их производительности в виде высококачественных и своевременно выполняемых расчетов эффективности, которыми должны охватываться все планируемые и выполняемые научно-технические мероприятия.

Таковы задачи и трудности в работе по измерению эффективности. Если к этому еще добавить, что для служб эффективности новой техники кадров специально нигде пока не готовят, то станет понятным важность выхода в свет каждой книги, посвященной системе измерения эффективности. В чем же суть этой системы.

Для того чтобы дать экономическую оценку планируемым и осуществляемым мероприятиям по разработке, созданию и применению новой техники, необходимо прежде всего иметь достаточный набор методов и формул расчета экономического эффекта и обладать навыками их применения. Помимо этого, необходимо обеспечить поступление полной и проверенной исходной технико-экономической информации, без которой даже самая точная формула не гарантирует требуемой достоверности экономической оценки, нужно организовать выполнение расчетов эффективности, позаботиться о подготовке кадров для этой весьма специфической работы, создавать типовые алгоритмы и программы расчетов для последующего применения вычислительной техники. Иными словами, измерение экономической эффективности оказывается возможным в результате методического, информационного,

документального, организационного, кадрового, математического и технического обеспечения, а также рационального использования результатов расчетов.

В данной книге названные формы обеспечения рассматриваются во взаимосвязи, в рамках единой системы, разработанной и успешно функционирующей в социалистической экономике. Содержание книги основывается на положениях действующих методик по определению экономической эффективности новой техники и на результатах обобщения практического опыта службы эффективности в ведущих отраслях народного хозяйства.

Автор надеется, что обобщенные в книге фактические данные и методические вопросы будут полезны в работе по дальнейшему развитию методологии экономической оценки научно-технического прогресса. Вместе с тем книга содержит сравнительно большой справочный материал и подробное описание процесса выполнения расчетов экономического эффекта. Следует отметить, что в книге собрано, классифицировано и прокомментировано более 200 формул расчета экономического эффекта, применяемых во многих отраслях народного хозяйства и промышленности, что позволит инженерно-техническим работникам систематизировать знания об этой сравнительно новой, но весьма важной функции управления хозяйством.

Отзывы и пожелания просим направлять по адресу:

252601,
Киев, 1,
Крещатик, 5,
издательство
«Техніка».

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НОВОЙ ТЕХНИКИ

Глава I

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Под новой техникой нередко понимают современные, эффективные станки, машины, оборудование и другие средства труда. К такой узкой трактовке термина «новая техника» прибегают в тех случаях, когда при перечислении производственных новшеств, наряду с новой техникой, упоминаются также новая технология, новые материалы, новые способы организации производства. Узкая трактовка находит применение, в частности, при планировании материально-технического снабжения и создании нестандартного оборудования, при выявлении факторов роста производительности труда.

Однако при экономической оценке и отборе наиболее эффективных научно-технических мероприятий узкая трактовка понятия «новой техники» не совсем удобна. Дело в том, что механизм отбора предполагает сопоставление всех возможных вариантов, независимо от того, связаны они с машинами, технологией или организацией производства. Критерий такого отбора единый — полезный конечный результат, и не имеет никакого значения, какими средствами этот результат будет достигнут: применением ли нового станка или просто изменением технологической схемы за счет рациональной перепланировки цеха. Вот почему для этой задачи и вообще для расчетов экономического эффекта новой техники более удобной оказывается широкая трактовка рассматриваемого понятия. Оно становится собирательным, охватывающим разнообразные, подчас конкурирующие между собой, научно-технические нововведения, организационно-технические мероприятия и объекты производства, намечаемые к планированию и осуществлению.

В современных методиках по определению экономической эффективности к новой технике относят: новые средства труда, в том числе оборудование, машины, приборы, устройства и т. д.; новые предметы труда, в том числе материалы, топливо, энергию и т. д.; новую технологию и организацию производства продукции или выполнения работ (услуг); новую продукцию непродовственного потребления, в том числе продукцию для удовлетворения потребностей населения, охраны природы и др.

При этом понятие «новая» охватывает не только освоение производством действительно новых видов и моделей продукции, но и усовершенствование ранее выпускавшейся продукции.

Средства и предметы труда и вообще продукция — это материальная основа понятия «новая техника». Показатели этой основы — затраты

ты на производство продукции, затраты и результаты ее применения — составляют элементы формул расчета экономического эффекта. Но новая продукция появляется «не сразу», а в результате целенаправленных действий. Поэтому объектом экономической оценки могут являться не только и не столько новые средства и предметы труда как результаты определенных мероприятий, сколько сами эти мероприятия. Тогда термин «новая техника» формулируется так: под новой техникой понимают внедряемые (или уже внедренные) результаты научно-исследовательских и прикладных работ, изобретений, рационализаторских предложений и организационно-технических мероприятий, использование которых обеспечивает (или уже обеспечило) получение определенного эффекта. На этом основании в методиках и специальной экономической литературе понятия «новая техника» и «научно-техническое мероприятие» обычно рассматриваются как идентичные, являющиеся тем объектом, который подлежит экономической оценке (определению эффективности).

Различают три аспекта понятия «новая техника»:

а) новая в смысле нестарая, оцениваемая по критерию времени: если в текущем году освоена новая модель станка, то с этой «календарной» точки зрения она считается новой, а если освоена 10 лет тому назад, то — старая;

б) новая в смысле оригинальная техника, непохожая на старую — в силу творческого характера затраченного на ее создание труда;

в) новая в смысле лучшая техника, эффективная по сравнению со старой техникой.

При рассмотрении первого аспекта возникают два вопроса: первый — сколько лет считать технику новой; второй — можно ли вывод о степени новизны использовать для принятия решений при обосновании планов новой техники. С первым вопросом связаны заботы статистиков. Их интересует степень обновления выпускаемой продукции и установленного оборудования. Один из анкетных опросов группы промышленны́х предприятий позволил установить, что новой техникой на производстве обычно считают технологическое оборудование, находящееся в эксплуатации не более трех лет.

Конечно, если применяемая сегодня машина была выпущена много лет тому назад, то это обстоятельство настораживает и заставляет проверить ее эффективность в новых условиях. Но календарная дата рождения модели машины — лишь подсказка к проверке эффективности, а никак не главный критерий оценки. Известны случаи, когда станок, выпущенный 10 лет тому назад, по своей служебной характеристике оказывается лучше той или иной модели, освоенной год назад. Отдельные экономисты полагают, что эффективность новой техники определяется не только ростом ее технико-экономического уровня, но и сроками производства. Между тем дело обстоит как раз наоборот: не сроки начала производства определяют степень эффективности, а результаты оценки эффективности диктуют сроки замены действующей техники новой.

Теперь перейдем ко второму аспекту — новизне техники, ее оригинальности. Под новизной, действительно, следует понимать для

данного результата научных исследований новые, существенные особенности, отличающие его от известных других результатов. Но то, что пригодно для оценки степени творчества труда, не годится для оценки эффективности новой техники. Конечно, отсутствие авторских свидетельств, так же как и длительное применение техники, обращает на себя внимание и требует тщательного учета эффекта, а, возможно, и его пересчета. Именно эффект, а не календарная новизна и оригинальность предопределяют окончательную оценку полезности новой техники. Поэтому нельзя согласиться с высказываемым иногда в литературе мнением о том, что новой техникой можно считать только те разработки, которые базируются на использовании важных и эффективных изобретений.

Таким образом, ни временная новизна техники, ни ее оригинальность не могут быть критериями отбора новой техники и основанием для стимулирования труда по ее созданию и внедрению. Для этих целей подходит третий из числа названных аспектов: новой (эффективной) должна считаться та техника, которая лучше старой.

Что же такое эффект и эффективность, только на основе которых можно присваивать технике высокий титул «новой»?

Выше уже упоминался полезный конечный результат как критерий отбора лучшей техники (под результатами будем понимать любые поддающиеся учету общественно полезные последствия реализации новой техники). Но результаты, даже полезные, положительные, бывают различными, поэтому возникает необходимость условиться, что значит полезный, в чем полезный, кому полезный, когда полезный и т. д. Разобраться во всем этом помогает систематизация результатов внедрения новой техники на основе целого ряда признаков. Эти результаты могут быть: текущими (данного года) или проявляющимися через некоторое число лет; локальными (для предприятия или региона) или общими — отраслевыми, народнохозяйственными; явными или скрытыми (потенциальными); количественными или качественными; значительными или побочными; непосредственными, например, в виде повышения технического уровня производства, или конечными, нацеленными на удовлетворение определенной общественной потребности и т. д. Наиболее важной является группировка результатов по их содержанию.

По этому признаку различают результаты: экономические, социальные, специальные и научно-технические.

К экономическим результатам внедрения новой техники относятся: увеличение выпуска необходимой обществу продукции в требуемой пропорции (номенклатуре, ассортименте), удовлетворяющей потребности народного хозяйства и населения; повышение качества производимой продукции (услуг); экономия производственных ресурсов, в том числе ресурсов живого труда, овеществленного труда (предметов и средств труда) и природных ресурсов в виде полезных ископаемых, земельных, водных и лесных ресурсов; ускорение освоения производства и внедрения новой продукции.

Экономические результаты выражаются либо в натурально-вещественной, либо в стоимостной форме. В первом случае мерой экономи-

ческого результата являются рост объема выпускаемой продукции в натуральных единицах, увеличение процента продукции высшего сорта, количество относительно высвобожденных работников, масса сэкономленного дефицитного сырья, сокращение срока ввода новой техники в эксплуатацию, количество сбереженных гектаров сельскохозяйственных угодий и т. д. Во втором случае оценка экономического результата производится в рублях. Стоимостная мера (в отличие от натурально-вещественной) является хорошим средством получения синтетической оценки, поэтому наряду со стоимостным выражением экономии отдельных ресурсов (стоимости сэкономленного сырья, снижения затрат на топливо и др.) появляется возможность получать сводные, обобщающие экономические показатели суммарной экономии у изготовителя и потребителя новой продукции. К таким обобщающим экономическим показателям относятся: снижение себестоимости продукции, прирост прибыли, экономия на приведенных затратах и некоторые другие. Практически любое научно-техническое мероприятие характеризуется одновременно несколькими обобщающими экономическими показателями, один из которых выделяется в качестве критерия экономической оценки.

Экономический эффект в широком смысле слова — это комплекс всех названных выше экономических результатов, а в узком — только один обобщающий экономический результат, чаще всего экономия на приведенных затратах.

Следующей группой результатов внедрения новой техники являются социальные, охватывающие несколько сфер: сферу производства, где новая техника является вещественной частью системы охраны труда и улучшения его условий; сферу народного потребления и материального благосостояния в части обеспечения трудящихся предметами питания, одеждой, жильем, предметами быта, медицинским обслуживанием, транспортом, связью; область духовной жизни народа, связанной с повышением образовательного уровня, развитием науки, культуры, системы информации и др.; среду обитания человека в части поддержания ассимилирующей способности атмосферы, гидросферы и литосферы, сохранения флоры, фауны, ландшафта и т. д. Унификация социальных результатов, учитываемых при определении экономической эффективности научно-технических и хозяйственных мероприятий, основывается на соответствующем всесоюзном классификаторе с указанием отраслевых и региональных особенностей проявления социальных результатов.

Третья из названных групп результатов создания и внедрения новой техники — это специальные эффекты, связанные с оказанием технической и экономической помощи другим странам. К этой группе эффектов относятся, в частности, результаты международной специализации и кооперирования производства и научно-технического сотрудничества, в тех случаях, когда им нельзя дать экономическую оценку.

К четвертой (последней) группе относятся разнообразные научно-технические результаты создания и внедрения новой техники. Среди них: содействие решению фундаментальных научных проблем по

изучению структуры атома, освоению космоса, мирового океана и многих других; оснащение современной техникой научных учреждений; техническое перевооружение отраслей народного хозяйства, когда непосредственный экономический результат еще не просматривается, а создается производственная готовность к переходу в будущем к новейшим технологиям; накопление научных знаний, их пропаганда, приобретение производственных навыков.

Большинство научно-технических результатов со временем превращается в соответствующие виды экономического, социального или специального эффекта. Но это со временем, а пока они рассматриваются как потенциальный эффект, с экономической оценкой которого спешить не следует.

Отечественная наука об эффективности в числе своих основополагающих принципов предусматривает непрменный учет всех видов эффектов научно-технического прогресса, отражающих сбалансированное распределение ресурсов с целью гармоничного удовлетворения потребностей общества развитого социализма.

В экономической литературе, в методиках и на практике, наряду с понятием «экономический эффект», широко применяется понятие «экономическая эффективность». Подобно эффекту понятие «эффективность» также имеет частную и общую трактовки. В частной трактовке под экономической эффективностью понимают коэффициенты, выражающие отношение тех или иных экономических результатов к затратам производственных ресурсов, обеспечившим получение этих результатов. Одним из таких коэффициентов является отношение величины снижения себестоимости продукции к величине дополнительных капитальных вложений, необходимых для реализации новой техники. Величина, обратная этому коэффициенту, известна под названием «срок окупаемости», который весьма доходчиво выражает степень эффективности, но требует особых условий для своего применения. Если показатели экономического эффекта являются по своей форме абсолютными и указывают на массу экономии, то показатели эффективности являются относительными, характеризующими степень отдачи вложенных в осуществление научно-технического мероприятия ресурсов (невольно напрашивается сравнение с понятиями «урожай» и «урожайность», применяемые в сельском хозяйстве).

В общей трактовке «экономическая эффективность» рассматривается как совокупность всех показателей экономической оценки новой техники — как экономического эффекта, так и коэффициентов экономической эффективности. Именно поэтому большинство методик в своем названии предусматривает «определение экономической эффективности», хотя почти все их содержание касается определения экономического эффекта.

С затратами и ресурсами в принципе можно сопоставлять также показатели других видов эффекта — социального, специального и научно-технического. Такие показатели социальной, специальной или научно-технической эффективности выражаются соответствующими удельными показателями, представляющими собой отношение натуральных показателей эффекта к затратам или ресурсам. В расчетах

экономического эффекта иногда можно встретить такие удельные показатели, как увеличение предельной скорости автомобиля к дополнительным капитальным вложениям, повышение уровня автоматизации оборудования к дополнительным капитальным вложениям и т. д.

Под термином «расчет» понимается, во-первых, действие, воспринимаемое как «определение» (вместо фразы «расчет срока окупаемости» можно с такой же правомерностью сказать «определение срока окупаемости»), во-вторых, документ, в котором отражены исходные данные, вычислительные операции, конечный результат и соответствующие пояснения. Многолетняя практика выработала наиболее рациональные схемы процесса выполнения расчета, его структуру и правила оформления.

Наличие широких и узких трактовок одних и тех же понятий объясняется тем, что количество объективно существующих в методологии эффективности понятий намного превышает находящийся в обороте набор терминов, к произвольному расширению которого надо подходить осмотрительно, не увлекаясь придумыванием непривычных названий (работу по стандартизации понятий и показателей эффективности еще предстоит выполнить).

Все рассмотренные выше трактовки понятий используются в настоящей книге, и их выбор обосновывается как требованиями официальных методик, так и сложившимися в отраслях народного хозяйства традициями.

ВИДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

В практике хозяйствования еще бытует мнение, согласно которому экономический эффект является показателем. Это мнение глубоко ошибочно и приводит нередко к неправильному использованию результатов экономического расчета. Экономический эффект — не показатель, а экономическая категория, имеющая многозначное выражение посредством большого количества разнообразных показателей.

В официально утвержденных методиках и инструкциях содержится 24 термина экономического эффекта новой техники. Так, экономический эффект бывает народнохозяйственным, хозрасчетным, интегральным, годовым, среднегодовым, условно-годовым, прогнозируемым (прогноznым), прогнозируемо-уточненным, предполагаемым, предварительным, предварительно-уточненным, проектируемым, потенциальным, расчетным, ожидаемым, ожидаемо-уточненным, планируемым (плановым), уточненным, гарантированным, эффектом внедрения, фактическим, первичным, полным, общим, долевым и т. д. Чем вызвано столь большое разнообразие экономического эффекта?

Если не принимать во внимание неупорядоченность в терминологии экономической эффективности, то можно выделить некоторые объективные факторы, обусловившие появление такого множества терминов экономического эффекта. К этим факторам относятся: метод определения экономического эффекта; этап разработки, создания и применения новой техники, где выполняется расчет экономического эффекта; цель выполнения расчета; характер исходной информации;

возможности реализации новой техники; полнота учета эффекта во времени и в сферах применений новой техники и др.

От выбора того или иного метода расчета зависит, каким будет экономический эффект — годовым или интегральным — и будет ли он иметь народнохозяйственный или хозрасчетный характер. В настоящее время основным критерием экономической оценки новой техники является **г о д о в о й** экономический эффект. Годовым он назван потому, что определяется на годовой объем производства новых средств и предметов труда и новой продукции непроизводственного назначения или же на годовой объем применения новой технологии и новых способов организации производства. Следует обратить внимание на то, что при определении годового экономического эффекта новых средств труда затраты и результаты учитываются не только за один год производства, но и за определенный период применения годового выпуска средств труда.

Для определения годового экономического эффекта используются формулы расчета, основные из которых содержатся в Методике (Основных положениях) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденной Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике, Госпланом СССР, Академией наук СССР и Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий 14 февраля 1977 г. (в дальнейшем по тексту — Типовой методике 1977 г.) [38].

Согласно этой методике, в качестве расчетного года принимается первый год после окончания планируемого (нормативного) срока освоения производства новой техники. Как правило, это второй или третий календарный год серийного выпуска новой продукции или использования новой технологии производства. Что же касается определения годового экономического эффекта от изобретений и рационализаторских предложений, то за расчетный год в этом случае принимается первый год их использования.

В некоторых отраслях народного хозяйства указанное положение Типовой методики конкретизировано. Так, в целлюлозно-бумажной промышленности за расчетный год принимается второй календарный год серийного выпуска новой продукции или использования новой технологии. При использовании в строительстве новой технологии, строительных конструкций и типов зданий за расчетный год, как правило, принимается второй год их планируемого применения, а новых строительных машин и материалов — второй календарный год их серийного выпуска (без учета периода освоения новой техники). Если расчетные технико-экономические показатели новой техники могут быть достигнуты сразу после ввода ее в эксплуатацию, т. е. необходимости в освоении отсутствует, то расчетный год, согласно действующему в химической промышленности правилу, исчисляется с даты подписания акта о внедрении или сдаче объекта в эксплуатацию (в этом случае говорят об «условно-годовом» экономическом эффекте).

В настоящее время ученые рассматривают возможность применения на практике **и н т е г р а л ь н о г о** экономического эффекта, оп-

ределяемого как сумма годовых экономических эффектов, приведенных к заданному моменту времени. Длительность расчетного периода, на протяжении которого учитывается интегральный экономический эффект новой техники, должна определяться с учетом плановых сроков удовлетворения конкретных потребностей. При этом начало расчетного периода должно совпадать с началом ближайшего планового периода (года, пятилетки), в пределах которого намечаются мероприятия по созданию новой техники, либо с наиболее ранним технически возможным сроком начала работ по осуществлению мероприятия. Конец расчетного периода может совпадать с плановым сроком достижения заданного объема выпуска продукции, изготавливаемой с помощью новой техники, если после этого срока предполагается изменение характера конкретной потребности, для удовлетворения которой не пригодна новая техника. Если же характер потребности не меняется и рассматриваемые варианты технического решения существенно различны по величине затрат, то конец расчетного периода может быть удален в пределе до прогнозируемого срока морального износа новой техники. Наконец, если и это условие невыполнимо, то конец расчетного периода может быть сдвинут на пятилетний период. На основе интегрального экономического эффекта при необходимости (например, для целей премирования) может быть рассчитан среднегодовой экономический эффект.

Интегральный экономический эффект по сравнению с годовым более полно отражает результаты внедрения новой техники и стимулирует разработку техники с длительным периодом ее применения. Однако применение интегрального экономического эффекта на практике затруднено из-за невозможности во многих случаях устранить субъективный фактор при определении расчетного периода, особенно срока морального износа новой техники.

Пока не представляется возможным описать единую официальную систему видов экономического эффекта новой техники по той простой причине, что ее нет. В Типовой методике 1977 г. [38] упоминается только один вид экономического эффекта — фактический, и о существовании его альтернативы — ожидаемого экономического эффекта — приходится только догадываться. Между тем в каждой из отраслевых методик содержится в среднем 3—4 вида экономического эффекта, а в методике, действующей в химической промышленности, даже 7 видов.

Трактовка видов экономического эффекта в отраслевых методиках не всегда одинакова. Так, ожидаемый эффект в целлюлозно-бумажной промышленности требуется рассчитывать в ходе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), а в угольной — только после проведения приемочных испытаний опытной серии. Во многих отраслях промышленности так называемый предварительный экономический эффект рекомендуется определять на стадии планирования НИОКР, а в угольной промышленности — на стадиях технического задания, эскизного проекта, технического проекта и рабочей документации. В целлюлозно-бумажной промышленности прогнозируемый экономический эффект используется для выявления наиболее эффективных направлений научно-технического прогресса, а в

угольной — для отражения в технико-экономических обоснованиях. В этой же отрасли потенциальный эффект рассчитывается на общее число лет выпуска новой техники, а в АН УССР под потенциальным экономическим эффектом понимают эффект, рассчитанный на год максимального применения новой техники и т. д.

Тем не менее имеется возможность систематизировать виды экономического эффекта новой техники, используя для этого разрозненные сведения по этому вопросу, содержащиеся в отраслевых методиках. Это облегчило бы контроль и обобщение расчетов экономического эффекта и устранило бы условия появления ошибок при использовании показателей экономического эффекта в планировании, отчетности и стимулировании научно-технического прогресса.

Среди признаков, по которым можно классифицировать виды экономического эффекта, важное место занимают два: назначение расчетов экономического эффекта и этапы создания и внедрения новой техники, на которых выполняются расчеты.

Расчеты экономического эффекта новой техники, выполняемые на этапах планирования НИОКР, неточны из-за ограниченности исходной информации, но дают возможность своевременно обосновывать научно-технические мероприятия, выбирать лучшие варианты решений и предупреждать ошибки в планировании. Такие расчеты служат целям прогнозирования развития науки и техники. Расчеты же, выполняемые на более поздних стадиях, в меньшей степени несут предупредительные функции, но зато, благодаря большому объему и достоверности исходной информации, обеспечивают получение более точных результатов.

Поскольку названные виды расчетов выполняют разные функции, их следует не противопоставлять друг другу, а рассматривать во взаимной связи: расчеты на ранних стадиях предопределяют ход выполнения расчетов на более поздних стадиях, а последние, в свою очередь, дополняют, развивают первые. Чем больше выполняется расчетов по одному и тому же мероприятию, тем полнее его экономическая оценка. Но излишне большое число расчетов приводит к неоправданным затратам времени и средств. На практике считается нормальным, когда по каждому мероприятию выполняется не менее трех и не более пяти расчетов экономического эффекта. Обязательными являются расчеты предварительного, ожидаемого и фактического экономического эффекта.

Расчет предварительного экономического эффекта выполняется при технико-экономическом обосновании научно-технического мероприятия. Опыт подсказывает, что в этом расчете целесообразно определять одновременно два вида экономического эффекта: оценочный, рассчитываемый при сравнении оцениваемой техники с лучшим образцом мировой и отечественной техники, и проектный, рассчитываемый при сравнении с заменяемой техникой. Термин «предварительный» в этом случае не используется или же является синонимом термина «проектный».

Оценочный экономический эффект определяется для обоснования целесообразности включения в план научно-технического мероприя-