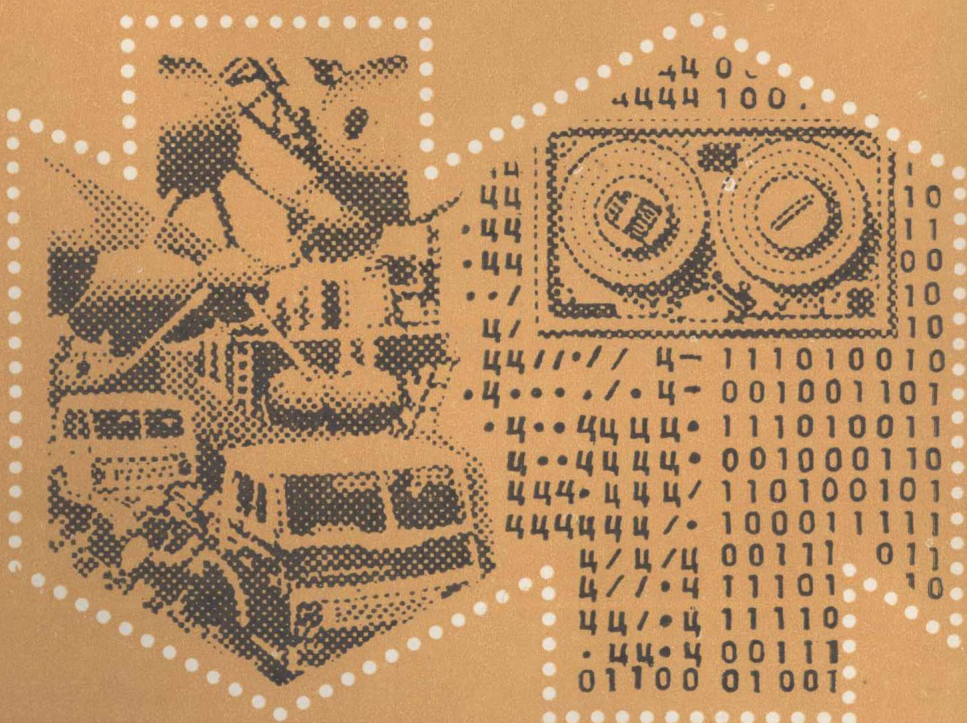


А. П. ГРАДОВ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА МАШИНО- СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Александр Павлович ГРАДОВ

**ТЕХНИЧЕСКИЙ
УРОВЕНЬ
ПРОИЗВОДСТВА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ:
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Редактор *Л. М. Манучарян*
Художественный редактор *С. С. Венедиктов*
Технические редакторы *Т. Н. Витошинская, П. В. Шиканова*
Корректоры *Т. Н. Гринчук, И. Г. Иванова*
Обложка художника *П. П. Николаева*

ИБ № 4003

Сдано в набор 04.11.83. Подписано в печать 17.10.84. М-44527. Формат 60×90¹/₁₆.
Бумага типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 11.
Усл. кр.-отт. 11,25. Уч.-изд. л. 13,91. Тираж 7000 экз. Заказ № 831. Цена 80 коп.

Ленинградское отделение ордена Трудового Красного Знамени издательства «Машино-
строение». 191065, Ленинград, ул. Дзержинского, 10.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного
Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгения Соколовой
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, поли-
графии и книжной торговли. 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

С целью получения информации о качестве наших изданий просим Вас в прилагаемой анкете подчеркнуть позиции, соответствующие Вашей оценке этой книги:

1. В книге существует:

- а) острая необходимость
- б) значительная потребность
- в) незначительная потребность

2. Эффективность книги с точки зрения практического вклада в отрасль:

- а) весьма высокая
- б) высокая
- в) сомнительная
- г) незначительная

3. Эффективность книги с точки зрения теоретического вклада в отрасль:

- а) весьма высокая
- б) высокая
- в) сомнительная
- г) незначительная

4. Материал книги соответствует достижениям мировой науки и техники в данной отрасли:

- а) в полной мере
- б) частично
- в) слабо

5. Книга сохранит свою актуальность:

- а) 1—2 года
- б) в течение 5 лет
- в) длительное время

6. Название книги отвечает содержанию:

- а) в полной мере
- б) частично
- в) слабо

*Дополнительные замечания
предлагаем Вам приложить отдельно*

Фамилия, имя, отчество
.
Ученое звание
.
Специальность
.
Место работы, должность
.
Стаж работы

Просим отрезать страницу по линии отреза
и в почтовом конверте выслать по адресу:
*191065, Ленинград, ул. Дзержинского, 10,
ЛО изд-ва «Машиностроение»*

А. П. Г р а д о в
**Технический уровень производства машино-
строительных предприятий:**
Экономический анализ

Предисловие	3
Глава 1. Технический уровень производства — обобщающая оценка степени прогрессивности средств и методов производства	6
1.1. Формирование материальных условий производства и необходимость оценки его технического уровня	—
1.2. Понятие и составные элементы технического уровня производства	12
1.3. Критерий технического уровня производства	18
Глава 2. Факторы, определяющие технический уровень производства машиностроительных объединений и предприятий	25
2.1. Объективные и субъективные факторы технического уровня производства объединений и предприятий	—
2.2. Влияние отраслевой и межотраслевой специализации и концентрации основного и вспомогательного производства на технический уровень производства объединения и предприятия	31
2.3. Влияние конструктивно-технологических характеристик и производственной новизны продукции на технический уровень средств и методов производства	50
2.4. Роль производственной и организационной структуры предприятия в распространении прогрессивных средств и методов производства	62
2.5. Размер и рациональность распределения ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия, как фактор технического уровня производства	74
2.6. Совершенствование базы по изготовлению средств технологического оснащения — важнейшее условие высокого технического уровня производства объединений и предприятий	76
2.7. Социально-экологические факторы технического уровня производства	83
Глава 3. Методы количественной оценки и анализа технического уровня производства	90
3.1. Классификация применяемых в машиностроении методов оценки технического уровня производства	—
3.2. Метод частных показателей оценки уровня технологии, организации производства, труда и управления	95
3.3. Аттестация технического уровня производства по категориям с помощью эталонных коэффициентов	98
3.4. Оценка уровня техники и технологии на основе эталонных характеристик	103
3.5. Экономическая оценка технического уровня средств и методов производства с помощью эталонов экономически эффективных областей их использования	112

Глава 4. Планирование технического перевооружения объединений (предприятий) на основе оценки технического уровня производства . . .	131
4.1. Техническое перевооружение — форма интенсивного обновления основных производственных фондов	—
4.2. Целевая программа технического перевооружения — основной метод планирования технического уровня производства	136
4.3. Формирование оптимального парка производственного оборудования объединения (предприятия)	149
Приложение. Методика оценки технического уровня производства в проектах строительства новых, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих промышленных предприятий	163
Список литературы	169

А. П. ГРАДОВ

ТЕХНИЧЕСКИЙ
УРОВЕНЬ
ПРОИЗВОДСТВА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ:
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ



ЛЕНИНГРАД «МАШИНОСТРОЕНИЕ»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ 1984

ББК 65.9(2)304.15

Г75

УДК 658.5.003.13

Рецензент В. М. Архипов

Градов А. П.

Г75 Технический уровень производства машиностроительных предприятий: Экономический анализ.— Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1984.—173 с., ил.

80 к.

В книге приведены рекомендации по методике количественной оценки технического уровня производства объединений (предприятий). Критически рассмотрены методики, применяемые в ряде отраслей машиностроения. Предложены экономико-математические модели оптимизации парка оборудования, структура и порядок разработки целевой программы технического перевооружения предприятий.

Книга предназначена для инженерно-технических работников НИИ, КБ и предприятий, занимающихся планированием технического перевооружения предприятий.

Г 2701010000-093
038(01)-84 93-84

ББК 65.9(2)304.15
338:6П5

© Издательство «Машиностроение», 1984 г.

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 гг. и на период до 1990 г, принятых на XXVI съезде КПСС, подчеркивается необходимость значительного расширения масштабов технического перевооружения и реконструкции действующих предприятий, переоснащения их новой высокоэффективной техникой, внедрения прогрессивной технологии, научной организации труда и производства [4].

В процессе подготовки к техническому перевооружению и реконструкции предприятий возникает необходимость в анализе и оценке достигнутого состояния технической базы производства и выборе наиболее эффективных направлений ее дальнейшего совершенствования. Основной целью технического перевооружения производства является насыщение его прогрессивными средствами, создание материальных условий для широкого распространения прогрессивных методов, с помощью которых достигается главная задача производственного процесса — эффективное и наиболее полное удовлетворение постоянно развивающихся общественных потребностей. В связи с этим возникает проблема определения прогрессивности средств и методов производства, т. е. определения их технического уровня, которая имеет принципиальное значение для выбора направлений технической политики в промышленности вообще и в машиностроении в особенности, ибо машиностроение — это отрасль, создающая элементы материальных условий производства для всех отраслей народного хозяйства.

Создаваемые машиностроением средства производства используются как в самом машиностроении, так и в других отраслях народного хозяйства. От прогрессивности этих средств во многом зависит технический уровень производства в этих отраслях. На XXVI съезде КПСС была подчеркнута особая роль машиностроения в создании прогрессивной материально-технической базы производства в народном хозяйстве страны. В отчетном докладе съезду отмечалось, что «основа основ научно-технического прогресса — это развитие науки. Но широко распахнуть двери для нового может прежде всего машиностроение. То передовое, что создает научная и инженерная мысль, машиностроение призвано без промедления осваивать, воплощать в высокоэффективные, надежные машины, приборы, технологические линии» (4, с. 44).

Отсюда следует, что главной целью машиностроения является быстрое, эффективное и качественное удовлетворение потребностей народного хозяйства в прогрессивных машинах, приборах, аппаратах. Степень удовлетворения этих потребностей, как указывалось на ноябрьском

(1982 г.) Пленуме ЦК КПСС, является главным критерием оценки деятельности отраслей промышленности. Значит и технический уровень производства в машиностроении должен оцениваться по степени приближения складывающихся в этой отрасли материальных условий производства к такому их состоянию, когда становится возможным удовлетворять потребности народного хозяйства в прогрессивных средствах производства наилучшим образом.

В связи с этим разрабатываемые системы оценки технического уровня производства должны исходить из необходимости выявления с помощью тех или иных показателей степени близости фактического состояния материальных условий производства в машиностроении к оптимальному. Это оптимальное состояние определяется на основе минимизации народнохозяйственных затрат, связанных с производством машиностроительной продукции заданного уровня качества в директивные сроки и в планируемом количестве с учетом реальных возможностей использования различных ресурсов, которыми располагает общество на том или ином этапе своего развития, и также с учетом необходимости решения первоочередных социальных задач.

Иные принципы оценки технического уровня производства, игнорирующие социально-экономические результаты процесса совершенствования материально-технической базы производства, могут привести к искажению технической политики и, как следствие, к существенному снижению эффективности производства и качества работы.

В предлагаемой вниманию читателей книге излагается один из возможных, по мнению автора, подходов к вопросу определения и оценки технического уровня машиностроительного производства. В ней излагаются основные теоретические вопросы экономического подхода к оценке прогрессивности средств и методов производства. В отличие от получивших широкое распространение в литературе и на практике понятий технического уровня, ориентированных преимущественно на технические показатели, предлагается экономический критерий прогрессивности, который реализуется в предложенных автором показателях.

В книге приводятся результаты исследований автора, характеризующие влияние объективных и субъективных факторов на технический уровень производства. Они иллюстрируются материалами деятельности машиностроительных объединений и предприятий преимущественно Ленинградского региона. В частности, рассматриваются динамика состава и структуры парка технологического оборудования под воздействием отраслевой, межотраслевой и внутрипроизводственной специализации производства; влияние технического уровня производства средств технологического оснащения на технический уровень основного производства; зависимость технического уровня от степени производственной новизны продукции. Выделяются нормативнообразующие факторы технического уровня производства.

В отдельной главе рассматриваются методы количественной оценки и анализа технического уровня производства и обобщается опыт их применения в различных отраслях отечественного машиностроения. С теоретических позиций, сформулированных в книге, анализируются положительные и отрицательные стороны ряда отраслевых стандартов и методических материалов. Здесь же излагаются предложения автора по выработке метода определения технического уровня, базирующегося на экономический критерий прогрессивности средств производства. В книге рассмотрены также вопросы применения показателей оценки технического уровня производства для планирования технического пере-

вооружения машиностроительных объединений и предприятий. В этой связи рассматриваются некоторые теоретические положения проблемы технического перевооружения предприятий, содержание и принципиальная схема разработки целевой комплексной программы технического перевооружения машиностроительных объединений и предприятий. Приводятся экономико-математические модели оптимизации парка технологического оборудования, построенные с использованием показателей количественной оценки технического уровня производства. Реализация этих моделей позволяет выбирать наиболее предпочтительные направления технического перевооружения производства.

Автор выражает свою искреннюю признательность канд. физ.-мат. наук Л. И. Горькову, канд. экон. наук А. П. Вещунову, О. Н. Полянской, Л. Г. Поповой, Г. С. Румянцевой, Б. В. Пошехонову, а также А. А. Черненькому, В. К. Орлову, М. Г. Маклакову и А. А. Самсоновой за их деятельное участие в разработке методических положений целевой комплексной программы технического перевооружения объединений и предприятий.

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВА — ОБОБЩАЮЩАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ПРОГРЕССИВНОСТИ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

1.1. ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА И НЕОБХОДИМОСТЬ ОЦЕНКИ ЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ

Современный этап развития экономики характеризуется усложнением средств и методов производства. Для получения необходимых материальных и духовных благ обществу приходится теперь прибегать к помощи более тонких технологий, оснащенных сложными станками, аппаратами, приборами, чем несколько десятилетий назад.

Все чаще «рабочей машиной» конструктора, технолога, организатора производства становится сложнейшая ЭВМ, «станками», на которых изготавливается деталь или сборочная единица — установки вакуумного напыления, лазерное устройство, электронный микроскоп. Ручной труд рабочего постепенно вытесняется усложняющимися комплексами роботов. Элементарной структурной единицей производственного процесса на некоторых участках уже в настоящее время становится комплекс станков с ЧПУ или «обрабатывающих центров», непосредственно управляемых ЭВМ.

Усложнение средств и методов производства вызвано, с одной стороны, постоянным изменением характера и расширением объемов общественных потребностей, с другой стороны, — постепенным истощением энергетических, минеральных и других ресурсов, усложнением процессов их добычи, воспроизводства и регенерации.

Постоянно растущее несоответствие между расширяющимися общественными потребностями и возможностями использования необходимых для их удовлетворения ресурсов заставляет внимательнее подходить к формированию производственного аппарата различных отраслей народного хозяйства вообще и машиностроения в особенности. Важнейшим элементом производственного аппарата является его техническая база, т. е. все материальные условия, необходимые для того, чтобы процесс производства мог вообще совершаться. Создание этих условий должно быть подчинено главной цели — эффективному удовлетворению общественных потребностей.

Техническая база образуется в процессе строительства новых предприятий, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих. Формы воспроизводства технической базы различаются объемом и характером проводимых работ и интенсивностью воздействия на эффективность производства. Наиболее эффективными являются техническое перевооружение и реконструкция предприятий, насыщение их современным прогрессивным оборудованием, интенсификация его использования, существенное улучшение организации и управления производством. Все это приводит к тому, что в рамках предприятия концентрируется значительный объем средств производства. Так, стоимость основных фондов, приходящихся в среднем на одно предприятие Ленинграда, возросла с 3,9 млн. руб. в 1965 г. до 13,9 млн. руб. в 1977 г. Общая стоимость активной части основных фондов возросла только за

девятую пятилетку примерно на 15 %¹. Следствием увеличения основных фондов является усложнение материальных условий производства.

Поскольку темпы расширения общественных потребностей и темпы использования ресурсов непрерывно растут, можно ожидать формирования устойчивой тенденции усложнения материальных условий производства, распространяющегося на все стадии производства: от его технической подготовки до завершающих стадий. По прогнозу НИИ технологии и организации производства к 2000 г. ведущие предприятия отечественного машиностроения будут обходиться без технической документации на бумаге. Чертежи, описание технологических процессов, вся учетная и отчетная информация будут храниться и обрабатываться ЭВМ. К этому времени половина технологического оборудования будет работать в составе автоматизированных линий, участков, цехов, управляемых вычислительными машинами [8].

Непрерывное развитие орудий труда, технологических процессов, систем управления не только усложняет материальные условия производства, но и вызывает их чрезвычайное многообразие. Постоянно расширяется номенклатура неоднородных в функциональном и конструктивно-технологическом отношении изделий машиностроения. По данным большой группы ленинградских машиностроительных объединений, за период 1975—1980 гг. число номенклатурных позиций, включенных в планы этих объединений, увеличилось почти на 32 % [22]. Существенно (в 1,5 раза) возросла степень конструктивно-технологической неоднородности продукции машиностроения. Естественным результатом этого является и изменение материальных условий производства как в самом машиностроении, так и в обслуживаемых им отраслях народного хозяйства. Появляются все больше вариантов разнообразных взаимозаменяемых средств и методов производства, с помощью которых возможно изготовление конечной продукции. Уже сегодня на одну металлозаготовительную операцию в машиностроении приходится в среднем две-три модели взаимозаменяемого технологического оборудования, на одну операцию литейного производства — три-четыре, изготовления печатных плат — две-три модели [50].

Изменяются технико-экономические параметры вновь вводимых моделей технологического оборудования. Так, за период с 1978 по 1980 гг. средняя производительность единицы установленного на ряде ленинградских машиностроительных объединений технологического оборудования увеличилась почти на 9 %. Парк оборудования постоянно обновляется. Почти 30 % его составляют станки в возрасте до пяти лет.

В этих условиях решающее значение приобретает единая научно-техническая политика. На июньском (1983 г.) Пленуме ЦК КПСС говорилось о важности внедрения прогрессивных средств производства: «Нас ждет огромная работа по созданию машин, механизмов и технологий как сегодняшнего, так и завтрашнего дня. Предстоит осуществить автоматизацию производства, обеспечить широчайшее применение компьютеров и роботов, внедрение гибкой технологии, позволяющей быстро и эффективно перестраивать производство на изготовление новой продукции»².

Многообразие вариантов, с помощью которых могут решаться возникающие производственные проблемы, технико-экономические, социальные, экологические различия этих вариантов вынуждают принимать

¹ Коммунист, 1978, № 18, с. 17.

² Правда, 16 июня 1983 г.

управленческие решения на основе глубокого комплексного анализа последствий реализации каждого варианта.

Одним из важнейших является экономический аспект технической политики, т. е. экономический анализ последствий принимаемых решений. В общем виде он предполагает соизмерение затрат и результатов реализации тех или иных вариантов решений и выбор на этой основе оптимального варианта. Техническая политика должна обеспечивать преимущественное развитие таких направлений техники, технологии, организации и управления производством, которые позволяют наиболее полно и качественно удовлетворять потребности общества с наименьшими затратами средств. При этом следует исходить не только из текущих, локальных, но и перспективных, глобальных потребностей общества. Необходимо анализировать не только прямые, близкие по времени, но и косвенные, отдаленные, последствия принимаемых управленческих решений. Нельзя ограничиваться формальным, механическим расчетом показателей экономической эффективности. Нужно оценивать качественно и, по возможности, количественно последствия принимаемых решений на разных уровнях: от конкретного предприятия, подотрасли и отрасли промышленности до социальных систем и общества в целом. Так, например, нельзя оценивать последствия открытия эффекта полупроводимости только в виде определенного количества высвобожденных работников в производственной и непроизводственной сферах. Анализ этих последствий показывает, что широкое распространение в промышленности полупроводниковой технологии приводит к существенным изменениям производственной структуры промышленности, вызывая к жизни новые отрасли производства, изменяя взаимоотношения предприятий-разработчиков и предприятий-изготовителей, образуя новые, нетрадиционные научно-технические и производственные связи предприятий в процессе изготовления продукции. Наконец, создание функциональных систем, основанных на использовании полупроводниковых приборов, оказывает существенное влияние на решение стратегического характера в области обороны страны, внешней политики и т. п. Если, например, с помощью мгновенно устанавливаемой всемирной связи, основанной на использовании спутников связи, становится возможным предотвратить или, по крайней мере, ослабить последствия каких-либо аварий, случайностей, конфликтов, угрожающих жизни больших масс людей, то трудно переоценить значение спутников связи, являющихся одной из форм реализации эффекта полупроводимости на основе разработки соответствующей технологии, создания специальных отраслей промышленности.

Другим примером, подтверждающим необходимость комплексного подхода к анализу последствий принимаемых решений, может служить выбор параметров тока линии электропередач (ЛЭП). Известно, что с увеличением передаваемой мощности и напряжения экономичность ЛЭП повышается. Так, одна линия напряжением 500 кВ может заменить четыре-пять линий по 220 кВ. Один километр линии напряжением 500 кВ стоит 39 тыс. руб., а напряжением 220 кВ — 17,3 тыс. руб. Поэтому при увеличении пропускной способности линии минимум в четыре раза удельная стоимость передачи электроэнергии снижается на 10—15 % [26]. Однако с ростом напряжения резко увеличиваются потери и помехи от короны, усиливается влияние ЛЭП на окружающую среду вследствие увеличения напряженности поля под линией, расширяется трасса.

Таким образом, экономический анализ — это комплексный, всесторонний анализ потенциальных технических, социальных, экологических

и иных последствий возможных вариантов решений в соизмерении с затратами различного рода ресурсов, необходимых для их реализации, который должен базироваться на глубоком знании состояния развития техники, технологии, организации и управления производством. Без объективной оценки достигнутого уровня, без исследования положительных и отрицательных последствий намечаемых решений нельзя выработать эффективные направления совершенствования производства, более того, нельзя обоснованно сформулировать реально достижимую цель (задачу) такого совершенствования.

Например, не оценив технического уровня средств производства, применяемых на данном предприятии, нельзя разработать реально достижимый и в то же время максимально эффективный план технического переоснащения этого предприятия (с учетом всех внешних по отношению к данному предприятию факторов). Нельзя правильно определить варианты повышения уровня механизации конкретной работы, не оценив предварительно степени подготовленности к такой механизации рабочего места и т. д. Следовательно, определение технического уровня продукции, средств и методов ее производства становится важнейшим элементом технической политики.

Вопросам определения технического уровня продукции посвящена довольно обширная литература, имеются директивные документы, регламентирующие порядок аттестации качества продукции. Проблема же технического уровня средств и методов производства этой продукции до сего времени не получила еще достаточно полного разрешения.

В последние годы в экономической литературе стали появляться работы, посвященные этой проблеме. Среди авторов такие известные экономисты, как В. С. Бялковская, Б. Ф. Зайцев, Л. В. Барташев, Л. С. Бляхман, Б. М. Гринчель, В. М. Архипов и др. Во многих отраслях машиностроения разработаны отраслевые методические материалы, регламентирующие порядок и методы оценки и планирования технического уровня производства. Показатели оценки технического уровня производства включены в паспорт предприятия. Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» определило необходимость обязательного включения в планы экономического и социального развития министерств, объединений и предприятий показателей технического уровня производства [5]. Однако единой методики оценки и планирования технического уровня производства пока нет. В машиностроительных министерствах и ведомствах продолжают действовать методики, основанные на разных методологических принципах. Нет единства не только в показателях оценки, но и в критериях прогрессивности средств и методов производства, не отработаны методы прогнозирования и планирования технического уровня.

Как справедливо указывают В. А. Летенко и О. Г. Туровец, все эти методики строятся на разной теоретической и методологической базе, они характеризуются отсутствием целевой направленности и системности [36]. Фиксируя в той или иной степени состояние производственного процесса или его отдельных элементов, применяющиеся методики во многих случаях не позволяют обоснованно выбрать конкретные пути совершенствования производства и определить его экономические последствия. Так, например, с помощью показателей, приведенных в работе [39], можно зафиксировать низкий уровень ритмичности производства, а определить пути его повышения практически невозможно. В то же

время оценка технического и организационного уровня не является самоцелью. Она призвана не только зафиксировать то или иное состояние производства, но и определить наиболее эффективные пути улучшения техники, технологии, организации производства. Количественная и качественная оценки технического уровня должны стать обязательным этапом процесса перспективного и текущего планирования технического перевооружения и реконструкции производства как в масштабе машиностроительных министерств, так и в объединениях и на предприятиях.

XXVI съезд КПСС определил в качестве важнейшей экономической и политической задачи необходимость интенсификации общественного производства с целью существенного повышения его эффективности. Выполнение этой задачи находится в прямой зависимости от темпов и характера технического перевооружения производства как непрерывного процесса повышения технического уровня производства.

Степень вооруженности работников средствами производства прогрессивность этих средств определяют уровень и темпы роста общественной производительности труда. К. Маркс указывал, что «экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем как производится, какими средствами труда» [1]. Следовательно, необходимо оценивать степень совершенства применяемых методов и средств производства, чтобы на основе этого выбирать направления технической политики, обеспечивающие наилучшие условия высокой экономической эффективности производства.

Многообразие и качественные различия применяемых в производстве методов и средств существенно затрудняют анализ степени их совершенства. Применяемые на практике методы чисто качественного определения прогрессивности того или иного оборудования, технологии или средств организации производства уже не могут удовлетворить потребности промышленности. Нужны методы количественной оценки, допускающие возможность фиксации существующего состояния, определения рубежей развития и выбора наиболее эффективных путей совершенствования технической базы производства.

При разработке методов количественной оценки степени совершенства технической базы производства возникает ряд проблем, которые в настоящее время нельзя считать до конца разрешенными.

Определение понятия технического уровня производства. В литературе нет еще общепризнанных понятий технического уровня производства. В одних случаях рассматривают уровень техники, в других — уровень технологии производства или уровень технологии и организации производства и т. п. В некоторых отраслевых материалах (например, в электротехнической промышленности) технический уровень производства рассматривается как степень совершенства техники, технологии и организации производства, а также степень совершенства выпускаемых предприятиями изделий. В других же отраслях машиностроения под техническим уровнем понимают лишь степень совершенства технологического оборудования. Разнообразие содержания понятий затрудняет выработку методических приемов оценки технического уровня производства.

Выбор критерия совершенства технической базы производства. Иначе говоря, необходимо определить, что является мерой совершенства. Можно, например, считать совершенным технологическое оборудование, если оно обладает высокой производительностью живого труда, но можно его отнести к разряду совершенного, если с его помощью достигается значительная экономия металла. Технологический процесс можно признать совершенным с точки зрения обеспечения высокой надеж-

ности продукции, но совершенным, по-видимому, должен считаться процесс, обеспечивающий и высокую производительность труда, а эти результаты, как известно, часто противоречат друг другу.

Нахождение методов определения степени совершенства технической базы производства. Прежде всего следует отметить, что нет четких требований к показателям количественной оценки технического уровня, из-за чего отсутствует и единый подход к его определению. Если в какой-то степени можно считать, что методические принципы определения технического уровня машин, приборов и других изделий разработаны и применяются на практике в виде различного рода аттестаций продукции по категориям, оценки технического уровня изделия для присуждения ему Знака качества, то единого подхода к оценке степени совершенства технической базы производства пока еще не выработано. Предлагаются методы, основанные на множественности показателей, оценивающих различные стороны производственных процессов, отражающих отдельные характеристики состояния техники, технологии или организации производства. В то же время существуют методы балльной оценки на основе экспертизы различных сторон производства.

Установление (выявление) связи показателей технического уровня производства с основными технико-экономическими показателями производства и выработка соответствующих нормативов. Большинство предлагаемых методик ограничивается рассмотрением показателей уровня. Вместе с тем, задача заключается в том, чтобы на основе этих показателей выбрать направления технической политики, обеспечивающие достижение высокой экономической эффективности производства. Только в этом случае оценка степени совершенства технической базы производства будет иметь реальный смысл. Для этого необходимо установить связь между изменением значений показателей технического уровня и темпом роста производительности труда, снижением трудоемкости продукции, экономией на себестоимости и др. Необходимо также определить размер капитальных вложений, обеспечивающих соответствующий рост показателей технического уровня производства, экономическую эффективность этих вложений и ряд других технико-экономических показателей. На основе выявления этих связей должны быть созданы нормативы для перспективных и текущих планов технического развития предприятия.

Разработка методов планирования технического уровня производства. В ряде отраслей промышленности действуют методики составления планов технического перевооружения предприятий. Большинство из них, как правило, говорят о том, что должен содержать этот план, но не дают конкретных рекомендаций, как подойти к разработке плана. Иначе говоря, необходимо дать научно обоснованные методы выявления наиболее отсталых в техническом развитии производств, определения необходимых рубежей технического совершенствования производства, распределения ресурсов, обеспечивающих оптимальный в данных условиях технический уровень производства и т. п. В практике предприятий в настоящее время преобладает так называемый «экспертный» подход к разработке подобных планов. Оценка достигнутого уровня того или иного производства, выбор направлений его совершенствования осуществляются главным образом на основе практического опыта, квалификации и эрудиции работников соответствующих служб предприятий, что не всегда дает объективные результаты. Следовательно, необходима научная разработка методов определения технического уровня производства.