

Б.Д.Моторыгин · П.А.Седлов

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
создания
НОВОЙ ТЕХНИКИ**

Б.Д.Моторыгин • П.А.Седлов

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
создания
НОВОЙ ТЕХНИКИ**



МОСКВА • МАШИНОСТРОЕНИЕ • 1980

ББК 65.9(2)304.15
М85
УДК 658.589.003.1

Рецензент канд. экон. наук Л. И. Максимов

Моторыгин Б. Д., Седлов П. А.

М85 Экономические проблемы создания новой техники. — М.: Машиностроение, 1980.—190 с., ил.

70 к.

В книге рассмотрен комплекс вопросов, связанных с организацией, планированием, финансированием и стимулированием научно-технической деятельности отраслевых научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций; показаны особенности хозяйственного расчета в сфере научно-технической деятельности, пути повышения заинтересованности предприятий и организаций в быстрейшем создании, внедрении и освоении новой техники. Раскрыты основные принципы обеспечения, оценки и стимулирования повышения качества работы.

Книга рассчитана на экономистов, плановиков, организаторов производства машиностроительных предприятий, научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций, министерств, ведомств.

М 31301-279 — 279-80. 2701010000
038(01)-80

ББК 65.9(2)304.15
338 : 6П5

© Издательство «Машиностроение», 1980 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

XXIV и XXV съезды КПСС определили задачи в области совершенствования экономических методов управления научно-техническим прогрессом. Практическое воплощение этих решений и разработка мер по дальнейшему развитию экономики страны осуществлены в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы».

В этом постановлении значительное место уделено совершенствованию методов планирования и экономического стимулирования научно-технического прогресса, дальнейшему развитию хозрасчетных методов организации разработки, освоения и внедрения новой техники.

В части планирования предусматривается дальнейшее расширение применения программно-целевых методов, что позволяет концентрировать научные и производственные кадры, финансовые и материальные ресурсы на наиболее важных направлениях развития народного хозяйства. Будет разрабатываться комплексная программа научно-технического прогресса на 20 лет, которая явится базой для основных направлений развития народного хозяйства. Основные межотраслевые проблемы предполагается решать в рамках научно-технических программ. В десятой пятилетке было подготовлено 200 таких программ. Кроме того, будут разрабатываться и отраслевые научно-технические программы. Следует подчеркнуть, что научно-технические программы не выделяются из плана развития науки и техники, а разрабатываются в рамках плана и являются его основной частью.

В планы всех уровней вводится целая группа показателей, определяющих темпы ускорения научно-технического прогресса. К их числу относятся задания по выполнению научно-технических программ, созданию новых видов машин, оборудования, приборов, освоению прогрессивных технологических процессов, внедрению новых методов организации производства, труда и управления. Будут планироваться показатели технического уровня производства и продукции, экономический эффект от использования новой техники и нормативы образования единого фонда развития науки и техники. Большое значение будет иметь планирование заданий по использованию передового опыта в области освоения прогрессивной технологии и внедрения новых методов научной организации труда.

Дальнейшее развитие получает и экономическое стимулирование создания и освоения новой техники, включающее методы ценообразования, финансирования, распределения прибыли и поощрения работников.

В постановлении был предусмотрен перевод предприятий, организаций, производственных и научно-производственных объединений промышленных министерств на хозрасчетную систему организации работ по созданию, освоению и внедрению новой техники на основе заказов-нарядов. Следует отметить особое значение перевода научно-исследовательских организаций на систему расчетов за полностью выполненные и принятые работы, расширение хозрасчетных методов финансирования работ в области научно-технического прогресса и применения кредита.

Реализация постановления предполагает широкое использование результатов экономических экспериментов, проводившихся в машиностроении.

В настоящей книге рассматриваются вопросы организации, планирования, развития хозрасчета в области научно-технических исследований, проблемные вопросы их совершенствования. Широко освещен опыт работы электротехнической промышленности и тяжелого машиностроения в условиях применения новой системы планирования, финансирования и экономического стимулирования работ по новой технике. Этот опыт должен быть учтен при переводе отраслей на хозрасчетную систему организации работ по новой технике.

Отдельно выделен вопрос использования заработной платы в качестве инструмента стимулирования научно-технического прогресса.

Большое внимание в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. уделено мерам, направленным на повышение качества работы. Эта проблема имеет громадное значение как для повышения эффективности общественного производства в целом, так и для ускорения темпов научно-технического прогресса и не может решаться вне рамок научно-технического прогресса. Учитывая важность проблемы, в книге вопросам обеспечения повышения оценки качества работы посвящена специальная глава. В этой главе рассматриваются вопросы планирования качества работы с учетом использования новейших научно-технических достижений на промышленных предприятиях, планирования качества работы в отраслевых НИИ и КБ на основе обеспечения создания в этих организациях высокоэффективных и технически новых разработок, а также оценки и стимулирования повышения этого показателя.

Книга призвана оказать практическую помощь работникам министерств, ведомств, объединений и предприятий в реализации постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», в совершенствовании управления научно-техническим прогрессом в условиях применения в отраслях машиностроения хозрасчетной системы организации работ по созданию, освоению и внедрению новой техники.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Экономическое развитие общества определяется в настоящее время прогрессом науки и успехами в практическом применении ее достижений. Научно-технический прогресс сегодня — не только движущая сила развития экономики, но и один из решающих факторов, определяющих соотношение сил в соревновании двух общественных систем. Именно поэтому на XXV съезде КПСС отмечалось: «... только на основе ускоренного развития науки и техники могут быть решены конечные задачи революции социальной — построено коммунистическое общество».

Машиностроение является основой построения материально-технической базы коммунизма. Поэтому решение экономических проблем научно-технического прогресса в машиностроении имеет большое значение для развития народного хозяйства и повышения эффективности общественного производства.

1. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В МАШИНОСТРОЕНИИ

Современный уровень развития машиностроения характеризуется как ростом объемов выпускаемой продукции, так и созданием новых высокоэффективных машин и оборудования, ранее не известных мировой практике. Так, выпуск продукции отрасли возрастет за 1976—1980 гг. более чем на 53%, что позволит к концу пятилетки значительно сократить тяжелый и ручной труд во многих отраслях промышленности, повысить уровень комплексной механизации и автоматизации производства. Опережающее развитие машиностроения всегда было важнейшим аспектом экономической политики партии и советского государства. В машиностроении и металлообработке занято более 14 млн. человек, что составляет около 40% работающих в промышленности. Основные фонды отрасли превышают 20% всех основных фондов промышленности.

За последние годы в машиностроении было создано и освоено значительное число новых машин, приборов, оборудования, сняты с производства многие устаревшие изделия (табл. 1).

Машиностроение является отраслью с наиболее высокими темпами роста производительности труда (табл. 2).

Высокие темпы роста производительности труда в машиностроении являются определяющими для повышения ее в других отраслях промышленности и народном хозяйстве в целом. Однако ис-

Таблица 1

**Создание и внедрение новой техники (в тыс. шт.)
в 1966—1978 гг.**

Показатель	1966—1970		1971—1975		1976 г.	1977 г.	1978 г.
	Всего	В среднем за год	Всего	В среднем за год			
Освоено в производстве и начат выпуск новых видов промышленной продукции	8,4	1,7	16,5	3,3	3,4	3,5	3,4
Снято с производства устаревших конструкций машин, приборов, оборудования	2,5	0,5	7,4	1,5	1,8	1,8	1,9

ходным моментом, влияющим на рост производительности труда, остается качественное улучшение орудий труда, осуществляемое машиностроением. Именно орудия труда представляют собой материальную основу технического перевооружения народного хозяйства и роста производительности труда.

В 1971—1975 гг. около четырех пятых прироста национального дохода получено за счет повышения производительности труда.

Таблица 2

**Темпы роста производительности труда по важнейшим отраслям
промышленности за период 1965—1978 гг.
(выработка валовой продукции на одного работающего в %, 1940 г. — 100%)**

Отрасли	1965 г.	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.
Вся промышленность:	372	657	679	706	732
электроэнергетика	359	625	662	667	688
топливная промышленность	268	544	563	579	585
черная металлургия	335	529	550	556	572
химическая и нефтехимическая промышленность	630	1 344	1 422	1 501	1 565
Машиностроение и металлообработка	645	1 419	1 517	1 619	1 724
в том числе машиностроение	682	1 565	1 686	1 813	1 945
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	269	450	464	478	487
Промышленность строительных материалов	519	899	920	939	950
Легкая промышленность	220	358	369	380	394
Пищевая промышленность	236	351	346	358	369

Еще большее влияние продукции машиностроения на рост производительности труда в народном хозяйстве ожидается в 1976—1980 гг. За этот период она возрастет: в промышленности — на 30—34%, в сельском хозяйстве — на 28%, строительстве — на 30,3%, на железнодорожном транспорте — на 20%. За счет повышения производительности труда в 1976—1980 гг. должно быть получено около 85—90% прироста национального дохода, примерно 90% прироста промышленной продукции.

Какие техника и технология обеспечивают рост производительности труда в десятой пятилетке? В основном это те, которые были созданы и освоены в производстве в течение 1971—1975 гг. Среди этих машин, приборов и оборудования — энергетические блоки мощностью 500 и 800 тыс. кВт, реакторные установки на ядерном топливе, комплексное оборудование для линий электропередач сверхвысокого напряжения, сталеплавильные конверторы емкостью до 350 т, высокопроизводительные трубопрокатные станы для изготовления бесшовных труб, станки с числовым программным управлением и др.

Значительное число освоенной в производстве в 1971—1975 гг. техники по производительности, экономичности, условиям труда соответствует лучшим зарубежным образцам. Например, производительность новых отечественных комбайнов «Колос», «Нива» в 1,4—2 раза выше по сравнению с ранее выпускавшимся комбайном СК-4. В 2,5—3 раза повышают производительность труда разработанные и освоенные производством буровые установки для сверхглубинного бурения на 15 км, землеройные машины непрерывного действия производительностью 5 тыс. м³ в комплексе с роторным экскаватором и погрузочным устройством.

Использование станков с числовым программным управлением на базе ЭВМ для автоматизации производства на участках изготовления деталей типа тел вращения диаметром до 250 мм и обработки корпусных деталей средних размеров дало суммарный экономический эффект около 450 тыс. руб. при увеличении производительности труда в условиях мелкосерийного производства в 3—5 раз.

К числу достижений станкостроения следует отнести создание автоматизированных ковочных комплексов, имеющих общий пульт управления. Такой комплекс состоит из ковочного пресса и одного или двух манипуляторов. Автоматизация управления прессом и одним манипулятором позволяет увеличить производительность оборудования на 65%, а выпуск продукции на одного рабочего — в 3 раза. При автоматизации управления прессом и двумя манипуляторами производительность оборудования возрастает в 2 раза, а рабочего — в 5 раз.

В конце 1976 г. в нашей стране начали эксплуатироваться шесть энергоблоков мощностью до 800 МВт. Опыт их внедрения показывает, что сооружение электростанций с этими энергоблоками обеспечивает экономию капитальных вложений на 10% и снижение трудовых затрат при строительстве на 30—40% на 1 кВт

установленной мощности по сравнению со строительством электростанции с блоками в 300 МВт.

Можно привести еще много примеров, свидетельствующих о значительных успехах машиностроения в последние годы.

В десятой пятилетке в результате создания и использования в промышленности более совершенных орудий труда и средств механизации и автоматизации решаются крупные научно-технические проблемы, имеющие важное народнохозяйственное значение.

Большая часть работ по созданию новой техники в десятой пятилетке направлена на разработку и внедрение современных орудий труда и средств механизации и автоматизации для самого машиностроения. К ним следует отнести автоматические линии и автоматизированные комплексы оборудования для литейного, сварочного, кузнечного, прессового производства и механообработки. Внедрение их в машиностроение позволит увеличить в 1,5—2 раза производительность труда на соответствующих работах, резко снизить объем тяжелого ручного труда, улучшить на заводах санитарно-гигиенические условия, сократить на 15—20% расход черного и цветного металла.

В результате совместных исследований, выполненных коллективами ряда институтов и предприятий, разработаны принципы карбонитридного упрочнения сталей массового назначения. Созданная на этой основе технология позволила разработать 13 марок новых сталей для металлургического, горнорудного, транспортного и сельскохозяйственного машиностроения.

Разрабатываются высокопроизводительные автоматические линии для кузнечно-прессового производства. Внедрение каждой такой линии на заводах обеспечивает значительное снижение расхода металла, повышение производительности оборудования в 20—25 раз, двукратное сокращение длительности производственного цикла, повышение на 15—20% коэффициента использования металла.

Широким фронтом осуществляются работы по внедрению и освоению принципиально новой технологии для металлообработки, основанной на использовании новых источников энергии: взрыва, высоковольтных разрядов, электромагнитных полей высокой напряженности. Преимущества этой технологии большие. Помимо появления возможности изготавливать уникальные крупногабаритные детали сложных форм без дорогостоящего оборудования, она повышает производительность труда в 1,5—2,5 раза, сокращает объем ручных работ в 5—10 раз, обеспечивает снижение себестоимости обработки деталей в 2—3 раза.

Перспективны для всех отраслей народного хозяйства высокопроизводительное сварочное оборудование и прогрессивные технологические процессы сварки, основанные на применении высококонцентрированных источников нагрева и импульсного нагужения: сварка электронно-лучевая, лазерная, плазменно-дуговая и сварка давлением и взрывом. Реализация программы работ в этом направлении позволит повысить производительность сварочного

оборудования в 10 раз и довести к 1980 г. уровень механизации и автоматизации сварочных работ в производстве до 64% *.

Это повышение уровня дает возможность в большинстве отраслей промышленности снизить на 20—25% удельный вес ручных работ в сварочном производстве, на 10—15% расход конструкционных материалов, а также улучшить условия труда работников.

«Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» перед каждой отраслью машиностроения поставлены важнейшие задачи по обеспечению высоких темпов перевооружения и интенсификации общественного производства.

В десятой пятилетке обеспечиваются высокие темпы перевооружения и интенсификации общественного производства. Так, в энергомашиностроении осуществляются производство энергоблоков мощностью 500 и 800 МВт, ускоренное развитие атомного машиностроения.

В тяжелом машиностроении создаются более мощные установки для непрерывной разливки стали и соответствующие прокатные агрегаты, сталеплавильные конверторы емкостью 400 т, трубопрокатные агрегаты с непрерывным автоматизированным технологическим процессом с программным управлением.

Предприятия и организации химического и нефтяного машиностроения разрабатывают и осваивают производство оборудования и аппаратуры для принципиально новых технологических процессов, для дальнейшей интенсификации производства в химической, шинной, резинотехнической и лакокрасочной отраслях промышленности. Увеличивается выпуск блочно-комплектных автоматизированных установок по переработке газа и газового конденсата, технологических установок большой единичной мощности для производства минеральных удобрений, переработки нефти, пластических масс, целлюлозы и бумаги.

Приборостроение и производство средств автоматизации, занимающие авангардную роль в механизации и автоматизации производственных процессов, развиваются опережающими темпами по сравнению с другими отраслями машиностроения. Для осуществления комплексной автоматизации производственных процессов приборостроение увеличивает выпуск приборов-датчиков разнообразного назначения, комплексов приборов и управляющих электронно-вычислительных машин для автоматизации действующих и вновь создаваемых технологических процессов, создает средства и системы автоматизации для контроля качества и разбраковки готовой продукции. При этом обеспечивается совместимость создаваемых автоматизированных систем управления технологическими процессами, отдельными технологическими линиями и агрегатами с автоматизированными системами управления производством и предприятием в целом. Вводится в практику совместная разработка технологических процессов и систем автоматизации к ним.

* Уровень механизации и автоматизации сварочных работ в 1975 г. составлял 54%.

Особое значение продукция приборостроения имеет для роботостроения. В настоящее время многие системы управления роботами создаются на базе больших и сверхбольших интегральных схем, микропроцессов и макро-ЭВМ. Использование электронно-вычислительной техники в автоматических манипуляторах снижает себестоимость их производства, уменьшает габаритные размеры, значительно расширяет сферу их применения.

Для отрасли приборостроения, систем управления и средств автоматизации остается актуальным повышение точности, надежности, долговечности выпускаемой продукции, увеличение выпуска продукции с государственным Знаком качества.

Автомобильная отрасль в десятой пятилетке увеличивает производство и повышает качество автомобильной техники. В 1980 г. выпуск автомобилей возрастет до 2,1—2,2 млн. шт., в том числе 800—825 тыс. грузовых. Развивается производство автосамосвалов и самосвальных автопоездов грузоподъемностью 75 и 120 т, расширяется применение дизелей в автомобилестроении с целью существенной экономии горючего и увеличения межремонтных пробегов автомобильного парка.

Сельскохозяйственное машиностроение развивает производство выпускаемых и разрабатывает новые более совершенные типы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства. В связи с тем, что сельское хозяйство оснащается мощными тракторами типа К-700, необходимо разработать и создать высокоэффективные навесные прицепные средства. Важным для сельскохозяйственного машиностроения остается увеличение выпуска высокопроизводительных машин для механизации работ по применению химических средств защиты растений, сенокошению, борьбе с ветровой и водной эрозией почв.

Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение осваивает выпуск машин для комплексной механизации в промышленности, сельскохозяйственном, мелиоративном, жилищном, дорожном строительстве. Повышается единичная мощность машин, все шире используются гидравлика и автоматика, расширяется номенклатура и повышается технический уровень строительно-отделочных машин, осваивается серийный выпуск новейшего оборудования для скоростного строительства магистральных автомобильных дорог, организуется производство специальной строительной техники для ускорения темпов и улучшения качества сооружения магистральных нефтегазопроводов.

Станкостроение создает системы (комплексы) для автоматизации технологических процессов в условиях мелкосерийного и единичного производства в металлообрабатывающей промышленности, объем производства которого составляет около 70% объема продукции машиностроения. В этом производстве применяются главным образом широкоуниверсальные станки с ручным управлением, обслуживаемые наиболее квалифицированными станочниками. В машиностроении и металлообработке с серийным и единичным характером производства находится большое число универсальных

токарных станков. Для полного использования их в две смены требуется значительное число рабочих-токарей 4—5 разряда. Из-за дефицита рабочих эти станки используются не на полную мощность. Коэффициент сменности их использования немногим более единицы. Поэтому наиболее перспективными являются станки с ЧПУ.

Начавшееся более семи лет назад внедрение станков с ЧПУ ускорило рост производительности труда в машиностроении и металлообработке, однако использование их в условиях сложившихся организационных форм производства не всегда давало необходимый эффект. Наиболее эффективными являются комплексные автоматизированные системы станков (участков), управляемых от ЭВМ и способных работать при ограниченном вмешательстве человека две-три смены. В комплект таких систем, как правило, входит основное технологическое оборудование в составе шести-десяти многооперационных станков с ЧПУ типа «обрабатывающий центр», контрольно-измерительные установки, автоматизированная транспортно-складская система для хранения заготовок и готовых деталей, автоматизированная система обеспечения режущим инструментом, автоматизированная система отвода стружки, централизованный пульт управления с ЭВМ и система подготовки, хранения и выдачи управляющих программ.

Для станкостроения важное значение имеет также улучшение структуры выпускаемого оборудования путем увеличения производства тяжелых и уникальных станков и прессов, специальных станков и автоматических линий, переналаживаемых на различные размеры деталей и др.

Сложные и трудоемкие задачи по повышению технического уровня производства и качества выпускаемой продукции стоят и перед другими отраслями машиностроения. Их решение требует рационального использования всего научного, технического и экономического потенциала машиностроительных отраслей, экономного и эффективного использования имеющихся в них трудовых ресурсов.

2. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Ускорение научно-технического прогресса на современном этапе обуславливает необходимость всестороннего рассмотрения вопросов управления этим процессом. В системе управления народным хозяйством управление научно-техническим прогрессом выделилось в самостоятельную функцию государства. Произошло это в результате постепенного превращения науки в производительную силу общественного производства и все большей трансформации труда в сфере научно-технической деятельности в разновидность производительного труда.

В общем виде управление научно-техническим прогрессом — это процесс его планомерного регулирования. Содержанием такого уп-

равления является совершенствование экономических отношений между отдельными участниками цикла «исследование — производство». Совершенствование управления научно-техническим прогрессом предполагает создание более точных методов оценки его эффективности и формирование на основе полученных результатов соответствующей научно-технической политики.

Эффективность научно-технического прогресса проявляется как эффективность экономическая, техническая и социальная.

Экономическая эффективность научно-технического прогресса выражается показателями, оценивающими долю прироста национального дохода, иначе — экономическим эффектом от использования в народном хозяйстве достижений науки и техники, эффективностью затрат на создание, освоение и внедрение новой техники.

Техническая эффективность выражается через технический уровень выпускаемой продукции, технический уровень применяемых технологических процессов. Технический уровень выпускаемой продукции и производства определяется степенью использования новейших достижений науки и техники.

Социальная эффективность научно-технического прогресса характеризуется его влиянием на социальную сферу общества, идеологические отношения, мировоззрение, условия труда, образование, культуру и т. д.

Экономическая и техническая эффективность технического прогресса может быть выражена количественно. Попытка ученых количественно определить социальную эффективность пока еще не увенчалась успехом.

Научно-технический прогресс — один из важнейших факторов роста производительности труда и национального дохода (рис. 1). Это подтверждается выполненными в последние годы исследованиями влияния научно-технического прогресса и других факторов экономического развития на величину национального дохода. Наиболее представительные результаты этого влияния были получены академиками В. А. Трапезниковым, А. В. Канторовичем, кандидатами экономических наук С. И. Голосовским и Б. М. Гринчелем.

Акад. В. А. Трапезников¹ для расчетов влияния использовал производственную функцию вида

$$H = a \sqrt[3]{VFL};$$

где H — произведенный национальный доход в расчетном году; a — эмпирический коэффициент, характеризующий влияние на национальный доход природных факторов (погодных условий, ухудшение условий добычи минеральных ресурсов и т. д.); V — уровень технологии или уровень знаний — параметр, оценивающий влияние на национальный доход научно-технического прогресса; F — основ-

¹ Трапезников В. А. Вопросы управления экономическими системами. — Автоматика и телемеханика, 1969, № 1, с. 12—21.

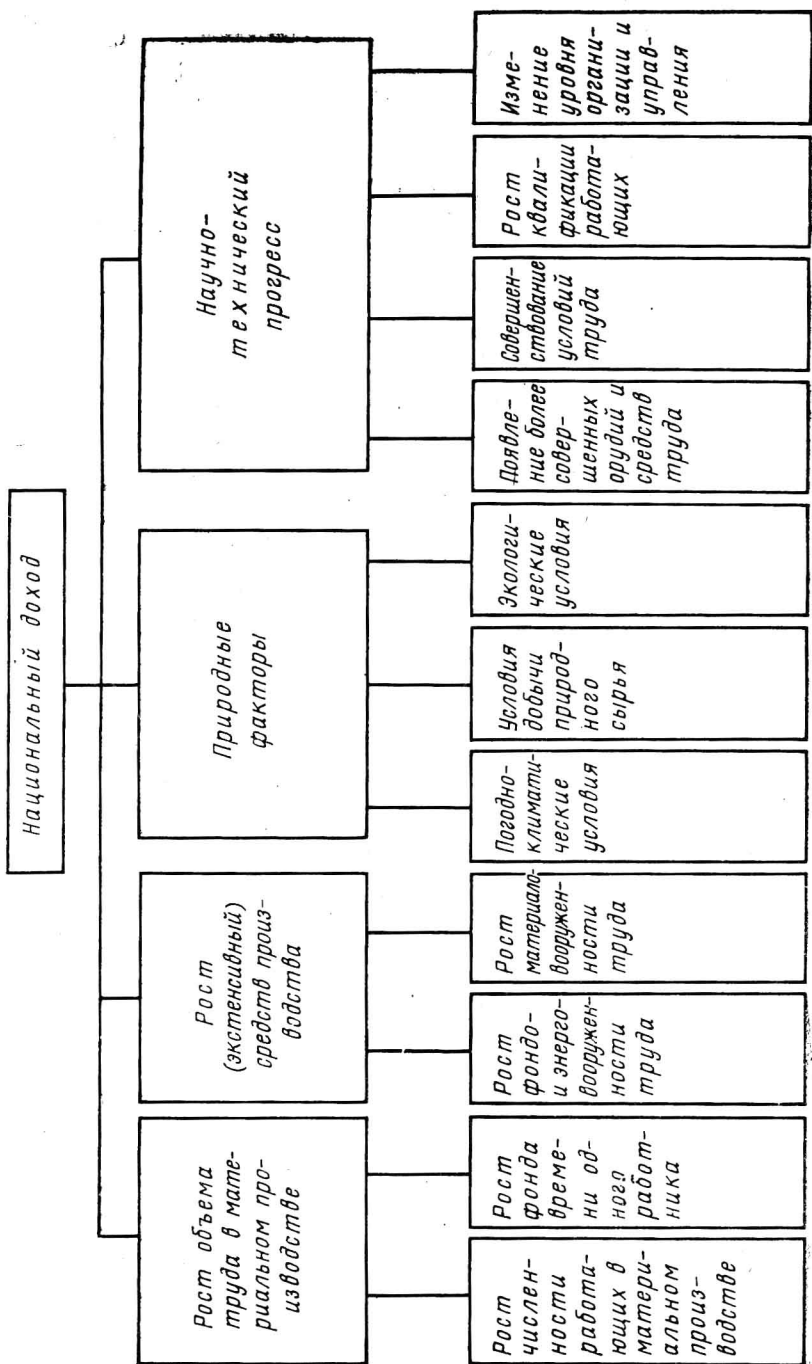


Рис. 1. Факторы, влияющие на рост национального дохода

ные фонды народного хозяйства в расчетном году; L — численность работающих в материальном производстве в том же году.

По предложенной акад. В. А. Трепезниковым модели расчета прироста национального дохода происходит в результате роста численности работающих в материальном производстве при сохранении количества и качества основных производственных фондов, за счет увеличения количества фондов при сохранении их качества и неизменной численности работающих и повышения качества фондов, улучшения их использования при неизменных количестве фондов и численности работающих. Как видно из модели, в ней не находят должного отражения природные факторы, влияющие на величину национального дохода.

В основу модели расчета влияния научно-технического прогресса на уровень национального дохода акад. Л. В. Канторович положил также производственную функцию, дающую возможность отдельного счета влияния экстенсивных и интенсивных факторов. При этом к экстенсивным факторам автор относит рост трудовых ресурсов и экстенсивный рост фондов, к интенсивным — технический прогресс. Формула имеет вид

$$N = Ae^{qt} K^{\alpha} L^{1-\alpha},$$

где N — национальный доход; A , q , α — эмпирические параметры, характеризующие темпы развития экономики; K — стоимость основных и оборотных фондов в народном хозяйстве; L — численность занятых в народном хозяйстве; e^{qt} — показатель, характеризующий вклад научно-технического прогресса.

После ряда преобразований формула принимает вид

$$(P_N - P_L) = q + \alpha(P_k - P_L),$$

где $(P_N - P_L)$ — темп прироста производительности живого труда; $(P_k - P_L)$ — темп прироста фондовооруженности труда; q — постоянный член, характеризующий вклад научно-технического прогресса в национальный доход.

Метод счета, предложенный С. И. Голосовским и Б. М. Гринчелем¹, состоит в том, что на основе определенных критериев (интегральность, постоянство влияния, измеримость и т. п.) производятся отбор и группировка факторов, влияющих на рост производительности общественного труда и национального дохода. Затем прямым счетом оценивается влияние каждого фактора или группы факторов на рост национального дохода. Методология группировки факторов и расчета их влияния на национальный доход базируется у авторов на следующих положениях.

1. Изменение количества затраченного живого труда в сфере материального производства, измеряемое ростом численности занятых в нем и годовым фондом времени работы, оказывает непосредственное влияние на величину национального дохода. Осталь-

¹ Голосовский С. И., Гринчель Б. М. Научно-технический прогресс и национальный доход. — Вопросы экономики, 1976, № 10, с. 24—37.

ные факторы воздействуют на национальный доход через изменение производительности общественного труда.

2. В число основных условий, влияющих на производительность труда согласно известному положению К. Маркса об условиях, определяющих изменение производительности труда¹, включаются: квалификация работающих, уровень развития науки и техники, общественные и естественные условия, в которых функционируют рабочие средства производства.

3. Факторы, влияющие на рост производительности общественного труда, находятся между собой в определенной взаимосвязи и взаимозависимости.

Итоговые данные расчетов, выполненных с помощью рассмотренных методов, свидетельствуют о том, что доля прироста национального дохода в результате научно-технического прогресса колеблется по годам в пределах 25—65%.

Помимо интегральных показателей, оценивающих влияние научно-технического прогресса на уровень национального дохода, в практике планирования используются и так называемые частные показатели его экономической эффективности (рис. 2). Важнейшими из них являются экономический эффект от использования достижений науки и техники в народном хозяйстве (экономический эффект новой техники) и эффективность затрат на создание новой техники (технологии).

Экономический эффект новой техники представляет собой суммарную экономию всех производственных ресурсов (живого труда, материалов, капитальных вложений), которую получает народное хозяйство в результате производства и использования новой техники. Определение этого экономического эффекта основывается на сопоставлении приведенных затрат по базовой и новой технике. Приведенные затраты представляют собой сумму текущих затрат (себестоимости) и нормативной прибыли

$$З_{\Pi} = C + E_n K,$$

где $З_{\Pi}$ — приведенные затраты на единицу продукции (работы); C — себестоимость единицы продукции (работы); E_n — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (принимается равным 0,15); K — удельные капитальные вложения (капитальные вложения, приходящиеся на единицу продукции или работы для организации производства или использования новой техники).

При определении годового экономического эффекта обеспечивается сопоставимость сравниваемых вариантов новой и базовой техники по следующим показателям: объему производимой с помощью новой техники продукции (работы), качественным параметрам новой техники, времени текущих затрат и капитальных вложений, социальным факторам производства и использования продукции.

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 23, с. 48.

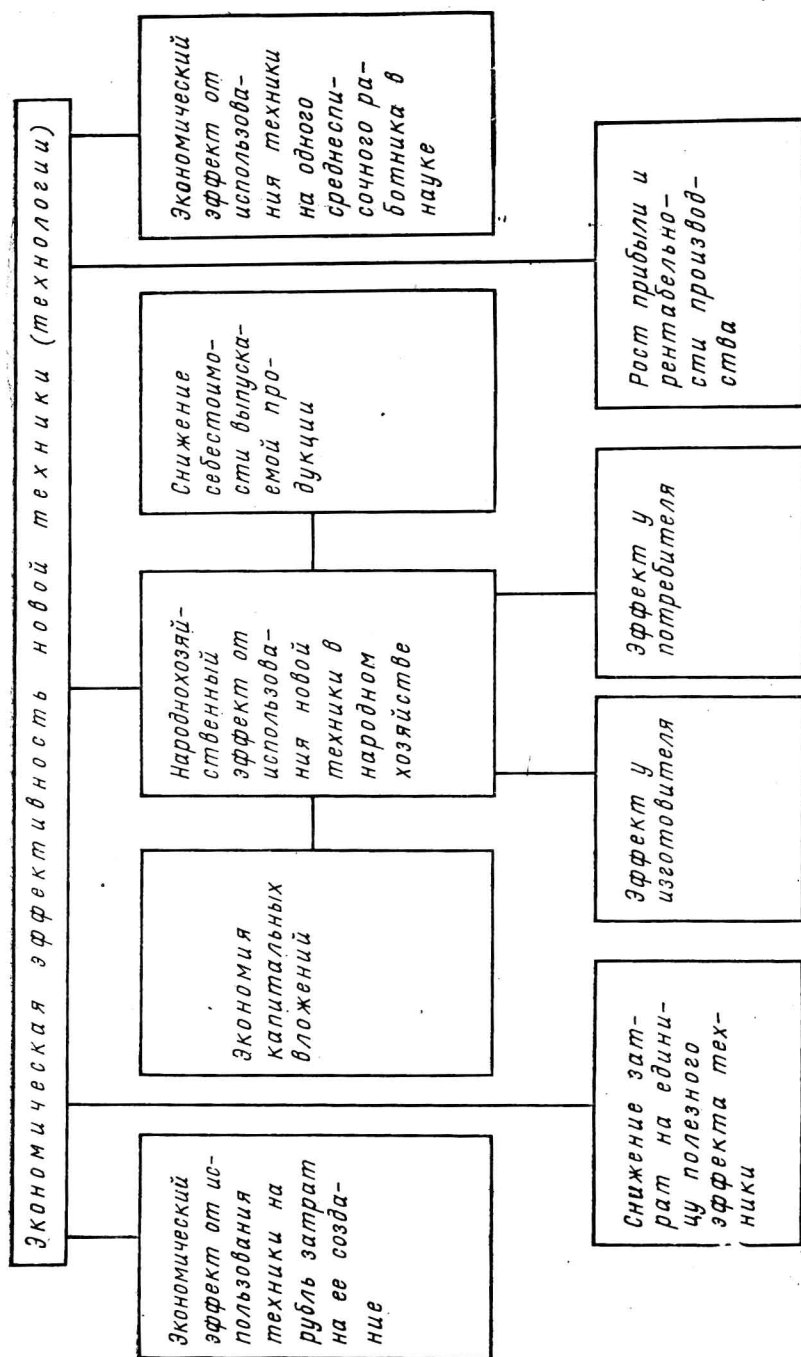


Рис. 2. Показатели экономической эффективности новой техники