

691(043)
7688

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР
Ленинградский ордена "Знак Почета" инженерно-экономический
институт имени Пальмиро Тольятти

На правах рукописи

УДК 621:658

ПРАЗДНОВ Геннадий Сергеевич

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УСКОРЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

08.00.05 - Экономика, организация
управления и планирования народного
хозяйства (промышленность)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Ленинград - 1982

Работа выполнена на кафедре экономики и организации машино-строительного производства Челябинского политехнического института им. Ленинского комсомола.

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор А.М.Геворкян;

доктор экономических наук, профессор,

заслуженный экономист РСФСР В.М.Семенов;

доктор экономических наук, профессор М.У.Слижис.

Ведущая организация - Институт экономики Уральского научного центра Академии наук СССР.

Защита состоится _____ 1983 года, в _____ часов,
в ауд. _____ на заседании специализированного совета № 63.63.02
при Ленинградском ордена "Знак Почета" инженерно-экономическом
институте им.П.Тольятти по адресу: 191002, Ленинград, ул.Марата,
27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан _____ 1983 года.

Ученый секретарь
специализированного совета

В.Н.Рыбкин



I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Главным направлением развития народного хозяйства нашей страны в восемидесятые годы является реализация курса XXVI съезда КПСС на всенародную интенсификацию экономики, более эффективное использование производственного потенциала, экономию всех видов ресурсов и улучшение качества работы.

В "Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и на период до 1990 года" указывается на необходимость "обеспечить дальнейший экономический прогресс общества, глубокие качественные сдвиги в материально-технической базе на основе ускорения научно-технического прогресса, интенсификации общественного производства, повышения его эффективности".

В связи с этим перед экономической наукой встали новые сложные задачи теоретического обоснования путей ускорения и повышения эффективности развития ведущих отраслей материального производства, прежде всего машиностроения. Продукции именно этой отрасли промышленности принадлежит решающая роль в техническом перевооружении и оснащении современной высокопроизводительной техникой всех отраслей народного хозяйства.

Однако анализ уровня разработанности теоретических вопросов оценки состояния и динамики, а также финансирования и стимулирования дальнейшего развития технической базы машиностроительного производства показывает, что экономическая наука еще не в полной мере может удовлетворить запросы практики в области решения многих проблем ускорения и повышения эффективности технического развития этой важнейшей отрасли промышленности. Несмотря на относительно быстрые темпы выпуска продукции машиностроения, оно пока еще не обеспечивает многие отрасли народного хозяйства необходимым количеством средств механизации непривлекательного, тяжелого ручного труда /не при машинах и механизмах/, которым только в промышленности занято около 40 процентов рабочих¹⁷. Для сохранения опережающих, по сравнению с общепромышленными, темпов роста продукции машиностроение продолжает вовлекать в сферу своего производства дополнительные трудовые ресурсы. Сложившаяся ситуация во многом объясняется недостаточной технической оснащенностью са-

¹⁷ Брежнев Л.И. Речь на Пленуме ЦК КПСС 16 ноября 1981 г.М.: Политиздат, 1981, с.9.

МОГО машиностроения, невысоким использованием имеющейся здесь техники, а также наличием большого количества мелких по масштабам выпуска продукции низко технически оснащенных и недостаточно специализированных предприятий, где в силу этих причин применяется в основном маломеханизированный труд.

В связи с этим скорейшее формирование прогрессивной технической базы машиностроения и обеспечение эффективного ее функционирования следует считать одной из важных и актуальных проблем народнохозяйственного развития. Актуальность данной проблемы определяется также неуклонным возрастанием удельного веса материально-вещественных элементов в структуре производительных сил и усиливающимся их воздействием на экономику материального производства, что диктует необходимость систематического анализа состояния и динамики, а также выявления тенденций и закономерностей технического развития с целью разработки научных основ управления этим процессом на машиностроительных предприятиях/в объединениях/¹ и в отрасли в целом. Необходимость такого анализа вызвана также потребностью всесторонней оценки производственного потенциала предприятий /отрасли/, выявления резервов и путей повышения этого потенциала, в первую очередь за счет ввода в действие новой высокопроизводительной техники в дополнение к имеющейся или взамен ее, и реализации на этой основе дополнительных резервов интенсификации производства.

Проблеме ускорения и повышения эффективности технического развития машиностроительного производства всегда уделялось достаточное внимание. Большой вклад в ее разработку внесли ученые - экономисты Акбердин Р.З., Бялковская В.С., Васильев В.С., Виленский М.А., Власов Б.В., Волков О.И., Великанов К.М., Гамрат-Курек Л.И., Голиков А.А., Гатовский Л.М., Ефимов К.А., Зайцев Б.Ф., Карлик Е.М., Краюхин Г.А., Красовский В.П., Майданчик Б.И., Палтерович Д.М., Петухов Р.М., Полторыгин В.П., Радукин В.П., Сапиро Е.С., Сачко Н.С., Семенов В.М., Слижис М.У., Ташев А.К., Хачатуров Т.С., Хейнман С.А., Чистов Л.М. и ряд других.

Вместе с тем многие аспекты названной проблемы представляются нам пока еще недостаточно разработанными. В экономической теории и практике социалистического хозяйствования существуют различные мнения о содержании таких понятий, как технический уровень и техническое оснащение производства, о критерии оценки состояния

1/ В дальнейшем для краткости будем называть "предприятие".

и тенденций технического развития машиностроения, вследствие чего имеет место различный подход к выявлению и реализации резервов совершенствования и улучшения использования имеющейся техники. Неполностью выяснены сущность понятия "рабочее место" в системе производительных сил, что не позволяет сбалансировать численность работающих и рабочих мест, затрудняет оценку технической оснащенности производства. При определении уровня технического развития производства не учитывается /или учитывается недостаточно/ соответствие структуры машинно-станочного парка трудоемкости производимой продукции. В некоторых работах процесс интенсификации машиностроительного производства рассматривается не в прямой связи с его дальнейшим техническим развитием. Не до конца решенным следует считать вопрос о выработке единых принципов внутриотраслевого распределения капитальных вложений между предприятиями с различными уровнями технического оснащения, концентрации и специализации производства. Требуют более глубокого уяснения вопросы оценки влияния роста технического оснащения на показатели эффективности производства, в частности на такие важнейшие из них, как фондоотдача и производительность труда.

Суть проблемы автор видит именно в том, что в настоящее время в машиностроении наблюдаются недостаточные уровень и темпы роста, а также далеко не всегда высокая эффективность повышения технического оснащения производства.

Цель данной работы: исследование сущности, состояния и тенденций, выявление особенностей и важнейших закономерностей технического развития машиностроения в условиях развитого социализма; совершенствование методологической основы оценки, анализа и выявления резервов повышения технического оснащения производства; обоснование главных направлений совершенствования действующей системы планирования, финансирования и стимулирования расширенного воспроизводства и улучшения использования средств труда, обеспечивающих ускорение и повышение эффективности технического развития машиностроения.

Достижение поставленной цели потребовало решения ряда задач, содержание которых сводится к следующему: изучение взаимосвязей технического, экономического, организационного и социального видов развития предприятий; оценка влияния совершенствования основ-

ных производственных фондов /ОПФ/ на уровень и динамику их использования; выявление взаимозависимости роста технического оснащения и интенсификации производства; экономическое обоснование направлений совершенствования организации, планирования, финансирования и стимулирования технического развития.

Логическая схема исследования: 1. На основе марксистско-ленинской методологии изучение процессов развития производительных сил и производственных отношений в условиях развитого социализма, выявление тенденций и закономерностей современного этапа технического развития машиностроения /Гл. I/; 2. Разработка методик анализа технического оснащения машиностроительного производства /Гл. I/; 3. Анализ состояния и тенденций технического развития предприятий с различными уровнями концентрации и специализации производства /Гл. II, У/; 4. Выявление величины и структуры резервов роста технического оснащения и предопределение путей их реализации /Гл. II, У/; 5. Оценка влияния роста оснащения труда техникой с учетом уровней концентрации и использования средств труда на эффективность производства /Гл. III, У/; 6. На основании анализа практики управления - выделение главной проблемы - ускорение и повышение эффективности технического развития /Гл. II, ГУ/; 7. Разработка комплекса мероприятий по совершенствованию системы управления с целью ускорения и повышения эффективности технического развития /Гл. УГ/; 8. Теоретические выводы, практические рекомендации, апробация и внедрение ряда методик в практику работы предприятий /Заключение/.

Предметом защиты являются: 1. Теоретические предпосылки и методология измерения уровня и резервов повышения технического оснащения машиностроения. 2. Новый подход к оценке и анализу состояния и динамики формирования структуры, развития и использования техники на предприятиях. 3. Разработанные и обоснованные методики решения ряда задач совершенствования и улучшения использования ОПФ. 4. Основные принципы внутриотраслевого инвестирования технического оснащения, концентрации и специализации производства. 5. Мероприятия по совершенствованию системы планирования, финансирования и стимулирования ускорения и повышения эффективности технического развития машиностроительного производства.

Методологическая и информационная база исследования. Методологическую основу диссертации составляет марксистско-ленинское учение о развитии производительных сил и производственных отношений и роли техники в системе общественного производства. Выдвинутые в диссертации научные рекомендации, выводы и предложения базируются на принципиально важных положениях, сформулированных в решениях и документах ЦК КПСС и Советского правительства, критическом анализе большого числа произведений советских и зарубежных исследователей проблемы развития и использования техники, результатах собственных исследований состояния и тенденций развития и использования техники за годы восьмой, девятой и десятой пятилеток на машиностроительных предприятиях станкоинструментальной промышленности, автомобилестроения, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения /в основном Уральского экономического района/. Широко использованы также справочные и инструктивные материалы.

При выполнении работы использовались математические методы и современная вычислительная техника, методы экономического анализа, экспертной оценки, математической и экономической статистики.

Объектом исследования является механизм взаимодействия системы факторов, определяющих темпы и эффективность технического развития машиностроительного производства.

Научная новизна. В диссертации обобщены теоретические разработки и изложены практические рекомендации автора, направленные на решение крупной, имеющей большое народнохозяйственное значение научной проблемы формирования прогрессивной технической базы машиностроения и эффективного ее функционирования на этапе развитого социализма. Даны новая трактовка содержания процесса технического развития. Уточнены и развиты теоретические положения о роли и значении технического развития для расширенного социалистического воспроизводства. Автор вводит в научный оборот новую экономическую категорию "основное рабочее место в системе "человек-техника", новые понятия: номинальная, потенциальная и фактическая фондо- и машиновооруженность труда, трудооснащенность /трудообеспеченность/ рабочих мест, машинооснащенность ОПФ. Автором разработаны методики: расчета количества установленных основных рабочих мест рабочих и определения их технической оснащенности; оценки резервов экстенсивного использования ОПФ в условиях непол-

ного соответствия состава машинно-станочного парка структуре трудоемкости продукции; расчета потенциальной, номинальной и фактической фондооруженности труда и рабочих мест.

В работе установлен ряд принципиально новых положений в изучении процессов совершенствования и использования техники. Так, сформулированы такие закономерности, ранее не описанные в экономической литературе, как рост фондоотдачи при возрастании технического оснащения и концентрации производства на базе его специализации при условии повышения уровня экспенсивной загрузки ОПФ; рост экспенсивной загрузки машинно-станочного парка при повышении соответствия его состава структуре трудоемкости производимой продукции. Показано, что для ускорения темпов роста производительности труда при возрастании технического оснащения необходимо обеспечивать не только улучшение использования техники, но и повышение степени концентрации, и углубление специализации производства.

Впервые сформулировано и обосновывается положение о необходимости планирования на перспективу показателя фактической фондооруженности труда, нормативный уровень и темпы роста которого должны определяться соответственно уровнем и темпами роста производительности труда.

Предложена авторская концепция технического развития машиностроительного производства в условиях развитого социализма. Техническое развитие рассматривается как важнейшая составная часть научно-технического прогресса, во-первых, органически связанная с экономическим, организационным и социальным видами развития предприятия /отрасли/, а во-вторых, в решающей степени предопределяющая их уровни и тенденции прогресса. Техническое развитие рассматривается в качестве фактора совершенствования и эффективного функционирования ОПФ, ускорения процессов концентрации и специализации производства и на этой основе перевода экономики на качественно новую ступень - этап комплексного автоматизированного производства.

Важным и новым теоретическим положением и одновременно компонентом концепции является обоснование автором необходимости приоритетного инвестирования технического вооружения и перевооружения мелких и средних машиностроительных предприятий /как входящих, так и не вошедших еще в состав производственных объединений/, имеющих, при прочих равных условиях, показатели технической

оснащенности, специализации и концентрации и, как следствие, эффективности производства ниже среднеотраслевых /среднерегиональных/ или нормативных величин, с целью доведения их до уровня, достигнутого на передовых крупных заводах. Это обеспечит экономию капитальных вложений и времени для достижения более высоких производительности труда и фондоотдачи в целом в отрасли, а также будет способствовать сокращению затрат ручного и низкомеханизированного труда, так как он сосредоточен по преимуществу на мелких и средних по размерам предприятиях с низкой технической оснащенностью производственных процессов.

Практическая значимость работы состоит в том, что новые методологические и теоретические положения о тенденциях и закономерностях процессов, происходящих в техническом развитии, позволили автору разработать рекомендации по совершенствованию методологии оценки и анализа технического оснащения производства, а также улучшению управления формированием и использованием технической базы машиностроения.

Применение предложенной методики расчета количества основных и всех прочих рабочих мест рабочих может служить руководству предприятий /министерств/ не только основой планирования их использования, ввода и выбытия, но и создает возможность сбалансировать численность основных рабочих мест и рабочих.

Апробация работы. Рассматриваемые в диссертации теоретические и методические вопросы составили основу научно-исследовательских работ, выполненных под руководством и при участии автора в 1963-1981 гг. по заданиям плановой комиссии Уральского экономического района /бывшей/, Института экономики УНЦ АН СССР, ЦЭНИИ Госплана РСФСР, ЦНИИТЭИ Минсельхозмаша, Челябинских ОК и ГК КЛСС. В этих работах экспериментально проверены и нашли практическое воплощение основные положения диссертации.

Рекомендации автора по повышению концентрации и углублению специализации машиностроительного производства, реализации уставшего и излишнего оборудования, совершенствованию, улучшению использования ОПФ и в особенности высокопроизводительных станков и машин, сокращению затрат низкопроизводительного ручного труда внедрены на некоторых машиностроительных предприятиях /имеются 7 информационных листков и аналитических отчетов о внедрении Челя-

бинского межотраслевого центра научно-технической информации и пропаганды. Общий экономический эффект по внедренным разработкам, выполненным под руководством или при участии автора и подтвержденным актами внедрения, составляет выше 1,0 млн.руб./, учтены при формировании организационной и производственной структуры Челябинского абразивного производственного объединения, а также частично использованы Институтом экономики УНЦ АН СССР при разработке концепции развития производительных сил Урала до 2000 года, Челябинским облпланом при разработке плана социального и экономического развития областей на одиннадцатую пятилетку.

Разработанная под научным руководством и при участии автора "Методика анализа эффективности развития и использования основных производственных фондов промышленности" /Челябинск: Технико-экономический совет при ОК КПСС, 1978, 96 с./ апробирована на 128 предприятиях Урала. Апробация показала, что методика позволяет осуществлять комплексный анализ состояния и динамики технического развития, факторный анализ фондоотдачи, оценку резервов совершенствования и улучшения использования техники как в масштабах предприятия, так и по отрасли в пределах административного района, города и области.

Отдельные теоретические положения автора нашли отражение в учебном пособии для инженерно-технических работников "Инженерный труд в социалистическом обществе" /М.: Мысль, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979 гг. издания/ в главе "Роль инженерно-технических работников в ускорении научно-технического прогресса" и в примерном учебно-тематическом плане и программе по политической экономии социализма для народных университетов экономических знаний /М.: Знание, 1965/.

По теме диссертации опубликованы 3 монографии, 2 учебных пособия, 4 брошюры и 32 статьи в научных сборниках и журналах общим объемом 86,7 п.л. /в том числе авторского текста - 41,0 п.л./.

Исследование, проведенное автором, выполнялось по координационному плану Минвуза СССР. Приказами этого министерства № 650 от 26 июля 1976 г. "О координации плана научно-исследовательских работ вузов по экономике на 1976-1980 гг." и № 634 от 12 июня 1981 г. "О координационном плане важнейших научно-исследовательских работ вузов по экономике на 1981-1985 гг." Челябинский политехнический институт определен исполнителем по теме "Развитие

организации управления социалистическим производством на современном этапе", а автор является ответственным за разработку одного из направлений этой темы: "Проблемы углубления специализации, повышения концентрации и технического уровня машиностроительного производства".

Тема диссертационной работы включена в координационный план научных исследований Института экономики УНЦ АН СССР, где автор в десятой и одиннадцатой пятилетках - ответственный исполнитель по теме "Проблемы управления техническим развитием машиностроения".

Отдельные теоретические разработки автора экспонировались на Выставке достижений народного хозяйства и отмечены медалью ВДНХ. По материалам диссертации сделано около 40 докладов и научных сообщений на всесоюзных, республиканских, зональных, краевых и областных научных конференциях и совещаниях.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из Введения, двух разделов, включающих шесть глав /16 параграфов/, и Заключения. Материал разделен на две части: 1/ Методология анализа состояния и оценки влияния технического оснащения на эффективность машиностроительного производства ; 2/ Основные направления формирования прогрессивной технической базы машиностроения и повышения эффективности ее функционирования.

Работа содержит 352 страницы машинописного текста, включая 36 таблиц и 24 рисунка, список используемой отечественной и зарубежной литературы /290 наименований/. Кроме того, даны приложения, дополнительно подтверждающие и детализирующие некоторые положения, выдвинутые автором в диссертационной работе, и акты внедрения.

П. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В трудах классиков марксизма-ленинизма неоднократно подчеркивается, что основным назначением техники является частичная или полная замена вначале элементарных, а затем все более сложных производственных функций, выполняемых работающими, и на этой основе сокращение затрат живого труда на производство продукции, повышение его производительности. Рост доли техники в составе производительных сил, то есть, другими словами, возрастание техниче-

ского оснащения труда, происходит лишь при условии ее постоянного совершенствования с целью повышения способности заменить живой труд. На это обратил внимание В.И.Ленин, указав, что "...прогресс техники в том и выражается, что человеческий труд все более и более отступает на задний план перед трудом машин"^{1/}.

Замена непосредственно производственных функций человека машинной техникой и вследствие этого уменьшение массы живого труда по отношению к массе средств производства, приводимых в действие этим трудом, есть закономерность развития производительных сил. Эта закономерность присуща и социалистическому, и капиталистическому способам производства, но проявляется и действует в них по-разному.

В условиях крупномасштабной концентрации производительных сил создание оптимальных возможностей расширенного воспроизводства и рационального использования техники возможно лишь на основе общегосударственного планового регулирования. Освобождение средств производства от оков капиталистических производственных отношений "... есть единственное предварительное условие беспрерывного, постоянно ускоряющегося развития производительных сил благодаря этому - и практически безграничного роста самого производства"^{2/}.

В социалистическом обществе техническое развитие осуществляется планомерно и исключительно в интересах трудящихся. Этим обеспечивается неуклонный рост производительности труда и, как следствие, повышение благосостояния народа, а кроме того, облегчаются и улучшаются условия труда, увеличиваются ресурсы времени, необходимого для удовлетворения потребностей работающих в повышении квалификации, знаний и в целом культурно-технического уровня.

Насыщение предприятий техникой абсолютно, а также и относительно применяемого живого труда ведет к снижению совокупных затрат живого и овеществленного труда на выпуск продукции и, в конечном итоге, к тому, что рабочее время перестает быть мерой богатства. "...По мере развития крупной промышленности созидание действительного богатства становится менее зависимым от рабочего времени и от количества затраченного труда, чем от мощи тех агентов, которые приводятся в движение в течение рабочего времени..."

1/ Ленин В.И. Полн.собр.соч., т.1, с.78.

2/ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т.20, с.294.

... рабочее время перестает... быть мерой богатства, и поэтому изнова стоимость перестает быть мерой потребительной стоимости" ^{1/}.

Возрастающее воздействие материально-вещественных элементов производительных сил на экономику производства диктует необходимость систематического анализа состояния и тенденций технического развития предприятий. Необходимость такого анализа вызвана также потребностью объективной всесторонней оценки производственного потенциала предприятий, выявления резервов и путей его повышения.

В экономической литературе социально-экономическому аспекту технического развития уделяется значительно меньше внимания, чем натурально-вещественной форме его проявления. Это приводит к тому, что многие экономисты отождествляют содержание технического развития с процессом, обеспечивающим лишь достижение прогрессивных изменений в технической базе общественного производства, без акцентации внимания на его социально-экономическую природу.

По нашему мнению, техническое развитие в условиях зрелого социализма следует рассматривать как экономическую категорию, отражающую количественные и качественные изменения, происходящие в производительных силах и производственных отношениях, вызванные достижениями науки и передового производственного опыта.

Под техническим развитием действующих предприятий следует понимать, в связи с этим многогранный социально-экономический процесс, включающий в себя совершенствование и обновление, ввод дополнительных традиционных и новых средств производства, совершенствование форм и методов организации труда при одновременном приведении в соответствие с меняющимися условиями организационной и производственной структур производственных мощностей. Целевой функцией технического развития являются комплексная механизация и автоматизация, углубление специализаций, повышение концентрации производства и за счет этого минимизация затрат живого и овеществленного труда на производство продукции в системе "человек-техника". Техническое развитие служит материальной основой решения важных экономических и социальных задач повышения эффективности производства, качества продукции, роста культурно-технического уровня работников и т.д. Объектом воздействия технического развития является функционирующее производственное предприятие.

1/ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т.46, ч.II, с.213,214.

Производственное предприятие, если рассматривать его как объект функционирования производительных сил, представляет собой некоторое множество рабочих мест, на которых в определенных объемах и пропорциях сконцентрирован живой и овеществленный труд. Термин "рабочее место" широко используется в экономической литературе, однако содержание его трактуется не однозначно, в связи с чем количество рабочих мест учитывается и планируется лишь весьма приблизительно, что не позволяет сбалансировать численность работающих и рабочих мест. По мнению автора, вопрос о сущности понятия "рабочее место" необходимо дифференцировать. Прежде всего из всей совокупности рабочих мест следует выделить рабочие места рабочих, выполняющих производственные операции, соответствующие профилю специализации данного предприятия.

В свою очередь, рабочие места рабочих следует подразделить на оснащенные и не оснащенные машинами. Делать это следует потому, что, во-первых, вся система ОПФ в конечном итоге "замыкается" на машинах, "подчинена" работе машин, тогда как использование некоторых видов орудий труда в принципе возможно и без применения остальных ОПФ. Во-вторых, рабочее место, не оснащенное машиной /станком, сборочным стендом, сварочной установкой и т.д./, предполагает использование преимущественно ручного труда и, следовательно, выпадает из системы "человек-машина". Создание же человеко-машинных систем - наиболее прогрессивный путь развития производительных сил, перехода на этой основе к полной механизации и автоматизации производства. И, наконец, рабочие, не связанные с работой машин непосредственно /например, контролеры, слесари, наладчики и др./, полностью подчиняют ритм и содержание своей работы процессу функционирования человека-машинных систем.

Количество рабочих мест рабочих на предприятии должно определяться не явочной или списочной численностью работников /как предлагают многие исследователи/, а числом машин, функционирующих в макросистеме "человек-техника", определяющей специализацию завода.

Это и есть основные рабочие места рабочих. Количество, техническая оснащенность и производительная способность именно этих рабочих мест в конечном счете определяют производственную мощность и эффективность работы предприятия. Все остальные рабочие места /т.е. производственные зоны без машин/ являются по отношению к этой макросистеме лишь вспомогательными.

Введение в практику учета и анализа технического развития понятия "основное рабочее место рабочего"¹⁷ в данной интерпретации дает возможность рассчитывать и анализировать группу производных показателей: фондо-, электро-, энергооснащенность рабочих мест, которые наряду с фондооруженностью труда позволяют обеспечить достоверную оценку уровня и динамики технического оснащения производства. Названные производные показатели, кроме этого, более объективно отражают производительную способность рабочих мест, чем, например, фонд-, энерго- и электроснащенность работающих, так как последние в большой мере зависят от сменности работы предприятия, уровня многостаночного и совмещенного обслуживания, дефицита или избытка рабочей силы и ряда других факторов.

В экономической литературе и практике хозяйствования принято считать, что чем выше /в абсолютных значениях/ величины фонд- и машиновооруженности труда, тем оптимистичнее ситуация. Не возражая в принципе против подобного утверждения, отметим следующее. В системе "человек-техника" возможно возникновение несоответствия между количественными и качественными параметрами составляющих, в результате чего фактическая производительная способность этой системы оказывается, естественно, ниже номинальной.

Допустим, на предприятии имеет место некоторый дефицит /а возможно, избыток/ рабочей силы по отношению к количеству имеющейся в наличии техники в целом, в особенности рабочих машин. Показатели фонд- и машиновооруженности труда, подсчитанные общепринятым методом, могут в этом случае нести не точные сведения об уровне управляемости техникой. Например, дефицит рабочей силы /подчеркнем, не по отношению к штатному расписанию, а к количеству машин, имеющихся на предприятии/ означает, что какая-то часть работающих вооружена некоторыми видами ОПФ, которые они не имеют возможности привести в действие. То же самое можно сказать при наличии на предприятии излишней и изношенной, а потому и не годной к использованию техники.

Следовательно, рассчитываемая общепринятым методом фондовооруженность труда есть ее номинальная величина $B_{ФИ}$, тогда как потенциальная $B_{ФП}$ и фактическая $B_{ФФ}$ фондооруженности, рассчитываемые по предлагаемому автором методу, в большинстве случаев от

¹⁷ В дальнейшем под рабочими местами будут пониматься, как правило, именно основные рабочие места рабочих.

не существенно отличаются:

$$B_{ФЛ} = \frac{\Phi - \Phi_1}{P_n},$$

$$B_{ФФ} = \frac{\Phi - \Phi_1 - \Phi_2}{P_n},$$

где Φ - среднегодовая стоимость ОПФ, руб.; Φ_1 - излишние, из-за несоответствия в данный момент времени структуре трудоемкости продукции, резервные и подлежащие списанию, ОПФ, руб.; Φ_2 - годные к эксплуатации, но не используемые из-за дефицита станочников, наличия "узких мест" и т.д., ОПФ, руб.; P_n - среднесписочная численность работающих в наиболее многочисленную /обычно первую/ смену, чел.

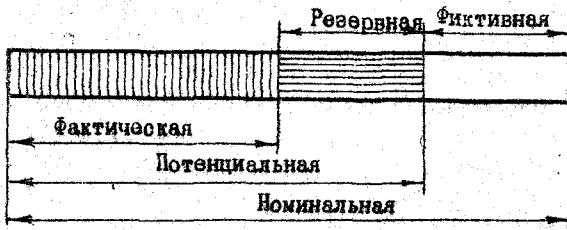


Рис. 1. Структура фондооруженности труда.

Аналогично можно рассчитать показатели номинальной, потенциальной и фактической оснащенности основными производственными фондами или только машинами рабочих мест.

Анализ обследованных автором предприятий показал существенные различия не только абсолютных значений, но и динамики показателей $B_{ФИ}$, $B_{ФЛ}$ и $B_{ФФ}$.

Расширенное воспроизводство ОПФ в решающей степени определяет уровень и темпы роста фондо- и машиновооруженности труда и рабочих мест. Однако степень влияния темпов этого воспроизводства на динамику номинальной, потенциальной и фактической фондо- и машиновооруженности труда и рабочих мест различна и зависит от укомплектованности рабочей силой, наличия "недееспособных" в данный период времени ОПФ, уровня организации производства и некоторых других факторов. Нами установлено, что фактическая фондо- и машиновооруженность труда в среднем по обследованным предприятиям ниже потенциальной приблизительно на II и номинальной - на 22-23%. При

этом следует иметь в виду, что если бездействует какой-либо станок, то, следовательно, именно по этой причине бездействует какая-то часть производственного помещения, где расположен станок, коммуникации к нему, транспортные средства, и т.д. Таким образом, действительная величина бездействующей техники в результате простоя станка должна определяться как $\Phi : H$, где H - число единиц установленных машин /станков и пр./, а это, как показано в работе, значительно /примерно в три раза/ больше стоимости самой машины.

На основе изложенной методики в работе проведен анализ состояния и дана оценка процессам технического оснащения машиностроительного производства за последние 15 лет.

Автор полагает, что существующее мнение о правомерности наличия в машиностроении более низкого уровня вооруженности труда техникой, чем в любой другой отрасли промышленности, недостаточно обосновано по существу и не приемлемо с экономической точки зрения. Уже сейчас в машиностроении функционирует значительное количество рабочих мест, имеющих стоимость 100 и более тысяч рублей каждое /оснащенные станками с ЧПУ, роботами-манипуляторами и т.д./. Наличие же относительно низкой в среднем технической оснащенности живого труда объясняется во многом не столько отсутствием необходимых конструкторских решений в области создания необходимых для машиностроительного производства механизмов и машин, сколько недостаточным инвестированием технического развития машиностроения в прошедшие периоды.

Одним из главных направлений экономической политики КПСС в условиях развитого социализма является повышение эффективности общественного производства на базе его всесторонней интенсификации.

Различают одностороннюю и многостороннюю интенсификации, основанные, соответственно, на совершенствовании и улучшении использования одного или нескольких видов ресурсов. Автор считает одной из важных форм односторонней интенсификации рост численности рабочих для увеличения времени использования средств труда. Рост численности рабочих /признак экстенсификации производства/ сопровождается в этом случае некоторым снижением фондооруженности труда /также признак экстенсификации/. Однако при этом появляется возможность повышения фондоотдачи и производительности труда, что по-

зволяет считать такую форму развития интенсификацией производства. Ее следует использовать при существенном различии уровней фактической и потенциальной фондооруженности труда.

Зависимость между интенсивностью и эффективностью производства имеет место, но она не всегда достаточно тесная. В самом деле, если интенсификация основана на совершенствовании средств труда, но при этом не происходит улучшения их использования, или, наоборот, происходит улучшение использования действующих средств труда без их существенной модернизации, или интенсивно используется низкоквалифицированная рабочая сила, то заметного повышения эффективности производства может не произойти. Безусловно эффективной является лишь многосторонняя интенсификация, базирующаяся одновременно и на совершенствовании, и на улучшении использования всех видов производственных ресурсов.

Влияние технического оснащения на эффективность производства проявляется более всего в активном воздействии на производительность труда. Однако не во всех случаях рост технического оснащения ведет к повышению одновременно производительности и живого, и общественного труда. В том случае, когда техника замещает по преимуществу мускульную энергию работающего, то, как правило, это происходит. Если же уже действующая техника заменяется на новую и при этом машина начинает выполнять некоторые функции живого труда, соответствующие интеллектуальным способностям человека /например, внедрение аналоговых машин вместо простейших счетно-решающих устройств, станков с ЧПУ взамен традиционных и т.д./, экономическая эффективность такой замены во многом зависит от соотношения между приростом затрат на новую технику по сравнению с действующей и повышением ее производительной способности. Если этот прирост значительно выше увеличения производительной способности, то повышается производительность только живого труда, а производительность общественного труда может при этом остаться прежней или даже снизиться.

Динамика производительности живого труда Π подвержена воздействию изменений фондооруженности и фондоотдачи:

$$\Pi = \frac{\Phi}{P} \cdot \frac{B}{\Phi}$$

/1/

Здесь B - выпуск продукции, руб.;

P - среднегодовая численность работников, чел.

Пропорциональность темпов роста фондооруженности и производительности труда достигается, следовательно, при стабильной фондотдаче, а опережение темпов роста производительности труда - при ее возрастании. В свою очередь, фондотдача существенно зависит от уровня использования машин.

Представим фондотдачу Φ_o в следующем виде:

$$\Phi_o = \frac{B}{H} \cdot \frac{H}{\Phi} ,$$

/2/

где H - количество основных рабочих мест, ед.;

$B:H$ - машиноотдача H_o , руб/ед.;

$H:\Phi$ - машиноснащенность основных производственных фондов Φ_H , ед/руб.

Анализ показателей H_o и Φ_H на обследованных предприятиях показал их существенные изменения в последние годы. На каждый миллион рублей стоимости ОПФ приходилось в 1965 г. 86,5; в 1970 г. 67, а в 1980 г. 45,2 единиц металлообрабатывающего оборудования. Это означает, что рабочие машины становятся все более "агрегированными". Возрастает также оснащение их прочими видами ОПФ, в результате чего стоимость каждого рабочего места существенно повышается. Однако при этом фондотдача понизилась на 10,2%. Произошло это в результате воздействия ряда факторов, одним из которых является снижение уровня использования ОПФ как во времени, так и по мощности.

Как видно из формулы /1/, при неизменной фондотдаче рост производительности труда зависит от повышения его фондооруженности. Представим фондооруженность труда B_Φ в следующем виде:

$$B_\Phi = \frac{\Phi}{H} \cdot \frac{H}{P} ,$$

/3/

где $\Phi:H$ - фондоснащенность рабочих мест H_Φ , руб/ед.;

$H:P$ - машиновооруженность труда P_H , ед/чел.

Анализ показывает, что происходит процесс повышения как машиновооруженности труда, так и фондоснащенности рабочих мест, что в совокупности и приводит к возрастанию фондооруженности труда.

Рост фондоснащенности рабочих мест / руб./ед. / следует считать экономически вполне оправданным процессом. Именно на этой основе и должна повышаться фондооруженность труда. Возрастание же

машиновооруженности труда /именно не в руб/чел., а в ед/чел. / не всегда повышает экономическую эффективность производства, в особенности если не сопровождается расширением многостаночного обслуживания. Этот показатель существенно возрастает независимо от метода его измерения /в руб./чел. или ед./чел. /, причем в большей степени при измерении в руб/чел., что объясняется постоянным увеличением в среднем стоимости каждой вновь вводимой в эксплуатацию рабочей машины.

Можно установить количественную оценку влияния некоторых важнейших показателей технического оснащения на производительность труда. Для этого представим ее в виде

$$\Pi = \frac{\Phi \cdot H \cdot B}{H_p \cdot H_c} \cdot \frac{H_c}{\Phi},$$

/4/

где H_c - стоимость рабочих машин, руб.

Данные об изменениях составляющих в формуле /4/ за анализируемый период свидетельствуют, что они воздействуют на динамику производительности труда разнонаправленно /см.таблицу I/.

Совокупное влияние названных факторов положительно отразилось на производительности труда. Повышение же отдачи /продукции/ с каждого рубля стоимости машин за счет увеличения времени среднесуточного использования, а также возрастания удельного веса стоимости машинно-станочного парка в общей стоимости ОПФ следует считать реальным резервом роста производительности труда. Если бы, допустим, в 1980 году уровень отдачи продукции с рубля стоимости машин сохранился на уровне 1970 года, производительность труда могла быть повышена еще почти на 20%.

Отметим, что на машиностроительных предприятиях, отнесенных к группе технически оснащенных ниже среднего для всей совокупности уровня /а это по преимуществу мелкие и средние предприятия/, производительность труда за эти годы возросла на 60% больше, чем на всех в среднем предприятиях. Главным фактором, предопределившим более высокие темпы роста производительности труда на этих предприятиях, явилось ускоренное по сравнению со всеми в среднем предприятиями возрастание фондооснащенности рабочих мест. Если на крупных предприятиях H_f в 1970-1980 гг. повысилась в 2,25, то на мелких и средних - в 2,67 раза.

Таблица I

Расчет влияния факторов на изменение уровня производительности труда /по материалам обследованных машиностроительных предприятий за 1970-1980 гг./

Факторы-показатели	Уровень производительности труда			
	формула расчета изменения	расчет	1980 г. к 1970 г., %	руб/чел.
Фондооснащенность рабочих мест, НФ	$\frac{\Delta \Phi - \Delta H}{\Delta P}$	2,337-1,224 1,093	+101,8	+6503,37
Машиновооруженность работающих	$\frac{\Delta H - \Delta P}{\Delta P}$	1,224-1,093 1,093	+11,9	+763,69
Фондоотдача с 1 руб. стоимости металлообрабатывающего оборудования в стоимости основных фондов	$\frac{\Delta B - \Delta H_c}{\Delta P}$	2,099-2,310 1,093	-19,2	-1230,18
Удельный вес стоимости металлообрабатывающего оборудования в стоимости основных фондов	$\frac{\Delta H - \Delta \Phi}{\Delta P}$	2,310-2,337 1,093	-2,5	-161,73
Производительность труда, П	$\frac{\Delta B - \Delta P}{\Delta P}$	2,099-1,093 1,093	+92,0	+5875,15

Одна из закономерностей развития производительных сил - возрастание культурно-технического уровня работающих. Однако темпы повышения этого уровня подвержены значительным колебаниям и более всего зависят от того, в какой степени физический и умственный труд дифференцируется и специализируется, а также в какой степени элементы этого труда передаются технике. Другими словами, рост культурно-технического уровня трудящихся происходит во взаимодействии с развитием техники и в этом смысле является функцией этого развития.

Но полное соответствие между совершенствованием техники и ростом культурно-технического уровня трудящихся наблюдается не во

все периоды. Так, в последние годы темпы роста, например, общеобразовательного уровня трудящихся опережают темпы снижения затрат ручного труда. Это означает, что в ручной труд вовлекаются все более образованные люди, и единственным приемлемым выходом из этой противоестественной ситуации является ускоренное техническое оснащение в первую очередь тех производственных подразделений, где значительны затраты именно тяжелого, монотонного, непривлекательного ручного труда.

Во втором разделе диссертации содержится совокупность методических и теоретических положений, раскрывающих сущность проблемы технического перевооружения, его основные задачи и эффективность, а также особенности организации, планирования, финансирования и стимулирования ускорения технического развития машиностроительного производства на современном этапе научно-технического прогресса.

Курс на совершенствование технической базы машиностроения, принятый партией и правительством в настоящее время, обусловлен рядом причин. Невысокие уровень и темпы роста технической оснащенности рабочих мест и машиноотдачи на многих машиностроительных предприятиях свидетельствуют о несовершенстве машинно-станочного парка, недостаточности в нем прогрессивных групп оборудования. Существенное значение имеют также ускорение процесса обновления продукции, разработка и внедрение новых технологических процессов, методов организации производства и т.д. В связи с этим планомерная, регулярная, параллельно-последовательная комплексная перестройка и обновление предприятий или их производственных подразделений становится, по мнению автора, одной из закономерностей технического развития машиностроения. Четкое разграничение содержания основных видов работ по переустройству и обновлению технической базы поэтому настоятельно необходимо.

Госплан, Госстрой, АН СССР разработали документы методического характера, в которых даны характеристики основных видов работ, связанных с процессами воспроизводства ОПФ^{1/}. В этих документах

1/ Новостройка, реконструкция, расширение. Экономическая газета, 1976, № 15, с.19; Методические рекомендации по определению экономической эффективности капитальных вложений в действующее производство. АН СССР, УНЦ, Институт экономики. Свердловск, 1980, с.5-9.

определенено содержание понятий "новое строительство", "реконструкция", "техническое перевооружение" и "расширение". Однако следует уточнить некоторые весьма существенные моменты.

Так, например, во всех методических документах процессам расширения действующих предприятий, в отличие от технического перевооружения и поддержания на соответствующем уровне производственных мощностей пока еще не найдено четко обозначенного места в системе воспроизводства техники.

По нашему мнению, любое, независимо от масштабов, переустройство сложившегося производства следует относить к реконструкции, возведя ее, таким образом, в ранг всеохватывающего комплекса мероприятий по совершенствованию, расширению и улучшению использования действующей технической базы производства. В связи с этим предлагаются различать три основные формы реконструкции производственных подразделений: повышение уровня технического оснащения, техническое перевооружение и расширение. Названные формы реконструкции охватывают любую по масштабам реорганизацию любого из подразделений или в целом действующего производства.

"Подчинение" расширения реконструкции в организационном и, в особенности, финансовом отношении позволит осуществлять планирование и реализацию более рациональной воспроизводственной структуры ОПФ, обеспечит в случае необходимости приоритет техническому перевооружению при проведении реконструктивных работ.

Весьма важным и не до конца решенным в методологическом отношении является вопрос о масштабности реконструкции¹. Дело в том, что масштабность реконструкции должна определяться не только фронтом, но и "глубиной" работ, создающих возможность существенных преобразований функционирующей технической базы. Поэтому объемы капитальных вложений и коэффициент обновления ОПФ не могут дать полного ответа на вопрос о масштабности реконструктивных работ, точнее о тех качественных изменениях, которые претерпела в результате реконструкции действующая техническая база². Оценка же этих

¹ Понятие "масштаб реконструкции" должно соотноситься с объектом реконструкции: заводом, цехом, участком.

² Если, например, на предприятии осуществляются значительный объем работ по расширению действующего производства и одновременно незначительные мероприятия по техническому перевооружению и повышению технического оснащения, то, независимо от объема затраченных средств и величины коэффициента обновления ОПФ, имеет место крупномасштабное расширение, но отнюдь не коренная реконструкция предприятия /цеха/.

качественных изменений необходима, и прежде всего для предопределения сроков проведения следующего этапа работ по переустройству. Следует полагать, что между коренными /полными/ реконструкциями предприятия /цеха/ должны планироваться и проводиться малые и средние реконструктивные работы. Правомерно признать одним из показателей масштабности реконструкции степень прогрессивности изменений, которые происходят в результате ее в структуре производительных сил.

Практика реконструкции машиностроительных предприятий Урала в девяносто и десятой пятилетках позволяет высказать следующее предложение.

Реконструкцию следует относить к коренной /полной/ при одновременном и значительном, не менее чем на 40%, возрастании фондооруженности труда и фондоснащенности рабочих мест. При возрастании этих показателей на 20-39% имеет место средняя, на 10-19% - малая реконструкция. Организационно-технические мероприятия, позволившие повысить фондовооруженность труда и фондоснащенность рабочих мест менее чем на 10% не следует относить к реконструкции вне зависимости от того, осуществлены они в масштабах завода или только какого-либо его подразделения. /Сказанное относится к реконструктивным работам, осуществляемым в пределах 2-3-летнего периода времени/.

Такой подход к оценке масштабности реконструкции позволяет предопределить очередность и срочность перестройки производства на предприятии и в целом в отрасли. В первую очередь реконструироваться должны производственные объекты, имеющие фактическую фондовооруженность труда и фондоснащенность рабочих мест либо ниже нормативной величины, рассчитанной для данной отрасли /объединения/ и обеспечивающей наивысшую эффективность производства, либо, в случае отсутствия таких нормативов, - величины этих показателей, ниже среднеотраслевых данных.

В диссертации обосновывается положение о том, что техническое перевооружение обеспечивает решение комплекса задач, среди которых одной из актуальных является повышение уровня концентрации производства. Хотя некоторые некрупные заводы имеют в настоящее время достаточно высокие уровни технического оснащения и эффективности производства, закономерностью является превосходство в этом отношении крупных предприятий. Автор считает в связи с этим сложившийся уровень концентрации показателем развития производительных сил и производственных отношений, а рост концентрации - одним из важных "рычагов" повышения эффективности производства.

В связи с неоднозначностью результатов отнесения предприятий машиностроения к той или иной группе концентрации по численности работающих, стоимости ОПФ и выпуску продукции разграничивают понятия: концентрация выпуска продукции и концентрация ресурсов производства. Показателем концентрации ресурсов наряду с численностью работающих и стоимостью ОПФ может служить фондоснащенность рабочих мест. Одним из показателей концентрации выпуска продукции следует считать объем производства нормативно чистой продукции.

Рост объемов выпуска продукции и ОПФ является одной из тенденций развития машиностроения. В то же время на крупных предприятиях по сравнению со средними и малыми как правило, более быстро возрастают масштабы применяемых ОПФ и замедленно - выпуск продукции и производительность труда /табл.2/.

Таблица 2

Рост показателей концентрации производства на обследованных предприятиях с различными объемами выпуска продукции /за 1971-1980 гг./

Показатели концен- трации	Изменение показателей концентрации	
	на 50% предприятий, отнесенных к крупнейшим, по отношению к изменению этих показателей на остальных 50% предприятий	на 20% предприятий, отнесенных к крупнейшим, по отношению к изменению этих же показателей на 20% самых мелких предприятий
Среднегодовая стои- мость ОПФ	I, I3:I	I, 49:I
Среднегодовая числен- ность работающих	I, 08:I	I, I4:I
Фондооруженность труда	I, 05:I	I, 29:I
Фондооснащенность рабочих мест	I, 04:I	I, 27:I
Выпуск валовой про- дукции	0, 96:I	0, 98:I

Темпы роста производительности труда на самых крупных из обследованных предприятиях ниже, чем на самых мелких предприятиях в отношении 0,85:I. На всех предприятиях в среднем произошло сниже-

ние фондоотдачи, однако более значительно - на крупнейших предприятиях, в отношении к мелким 1:0,9%. Отметим, однако, что производительность труда и фондоотдача на крупных предприятиях значительно выше /в соотношении, соответственно, 1:0,4 и 1:0,76/, чем на мелких.

Техническое развитие обеспечивает рост концентрации техники и выпуска продукции практически на всех машиностроительных предприятиях. Замедление же роста, стабилизация или даже некоторое сокращение численности работающих на некоторых машиностроительных предприятиях компенсируется вводом в действие техники /новой, взамен устаревшей и в дополнение к имеющейся/. Именно этим объясняется неуклонное возрастание размеров и масштабов выпуска продукции "среднего" из всей совокупности машиностроительного предприятия.

Техническое развитие обеспечивает также сближение уровней концентрации выпуска продукции на предприятиях. В то же время наблюдается увеличение различия в уровнях концентрации техники. С помощью графика /кривой/ Лоренца измерены изменения уровней концентрации выпуска продукции и ОПФ в машиностроении Челябинской области за 1970-1980 гг. /рис.2 и 3/. На обоих рисунках по горизонтали отложены коммулятивные итоги, отражающие количество предприятий, по вертикали - коммулятивные суммы, отражающие: на рис.2 относительный объем продукции; на рис.3 относительный объем ОПФ. Коэффициент концентрации можно определить отношением площади, ограниченной кривыми, полученными в результате нанесения на графики данных об уровне концентрации в 1970 и 1980 гг. / S_2 /, и площади треугольника ABC / S_4 / . За 1970-1980 гг. в машиностроении Челябинской области концентрация ОПФ повысилась на 12%, а концентрация выпуска продукции снизилась на 5,6%¹⁾.

Разнодирективный характер процессов концентрации техники и выпуска продукции означает следующее. Прежде всего рост концентрации техники не во всех случаях сопровождается опережающим или хотя бы соответствующим увеличением концентрации выпуска продукции. В особенности это относится к уже сложившимся крупным производствам, дальнейшее развитие которых осуществляется не на основе углубления их специализации. Дальнейшее существенное увеличение выпуск-

1) Такова ситуация и в целом по промышленности. За 1975-1979 гг. удельный вес предприятий с объемом выпуска продукции до 0,5 млн. руб. уменьшился с 19,1 до 18,1%, понизился с 0,7 до 0,6% их удельный вес и в стоимости ОПФ промышленности. В то же время их доля в общепромышленном выпуске продукции не снизилась //Народное хозяйство СССР в 1980 г. М.:Статистика, 1981, с.149/.

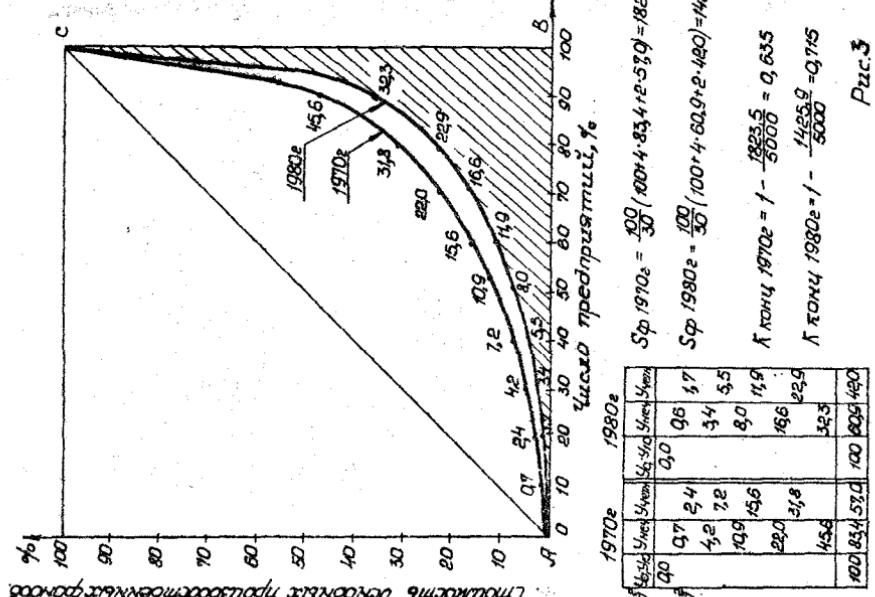


Рис.3

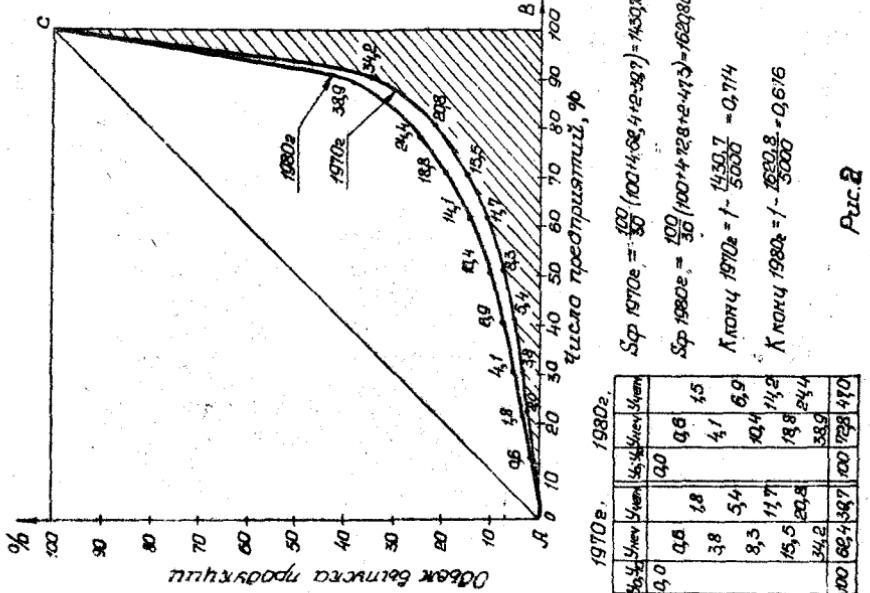


Рис.2

ка продукции на таких предприятиях без осуществления значительных мероприятий по углублению специализации будет сопровождаться значительным увеличением удельных капитальных вложений и трудовых затрат и может снизить эффективность производства. С точки зрения интересов народного хозяйства, важно не укрупнение предприятий как таковое, а на этой основе повышение эффективности производства.

Одним из важнейших условий ускорения темпов роста и повышения эффективности общественного производства является рациональное использование действующих и вновь вводимых производственных ресурсов. Однако, несмотря на наблюдаемое в течение уже нескольких десятилетий существенное различие фактического и максимально возможного уровня использования средств труда, чрезвычайную актуальность повышения их загрузки, попытки применения для достижения этой цели самых разнообразных мер организационного и экономического характера, положение в лучшую сторону меняется весьма не существенно.

Одной из важных причин недостаточно высокой загрузки оборудования, по мнению автора, является ненадолное соответствие структур машинно-станочного парка и трудоемкости продукции. В самом деле, чем выше степень этого соответствия $/K_c/$, тем более "приспособленным" к выпуску данной продукции следует считать машинно-станочный парк, а значит, и имеются возможности более полно загрузить его во времени и по мощности. Это означает, что при выявлении резервов выпуска продукции за счет повышения коэффициента загрузки оборудования K_3 необходимо правильно определять величину и реальность приведения в действие этих резервов. Необходимо принимать во внимание, что при сложившихся структурных соотношениях производственной программы и станочного парка K_3 может повышаться лишь до уровня, определяемого значением K_c . Дальнейший рост K_3 возможен при повышении степени этого соответствия.

Как показывают многочисленные исследования, уровень экстенсивного использования машинно-станочного парка в две первые смены составляет $0,45+0,50$, то есть, по существу, величину, в два раза меньшую максимально возможной^{1/}. Разница между максимально возмож-

1/ Коэффициент экстенсивного использования оборудования в данном случае рассчитывался как отношение фактически отработанного количества часов к фонду рабочего времени в две первые смены.

ным и фактическим достигнутым уровнями использования машинно-станочного парка во времени и есть величина так называемых полных резервов роста его экстенсивного использования.

Реальная же величина этих резервов значительно меньше и может быть увеличена лишь при повышении соответствия структур парка оборудования и трудоемкости продукции. Следовательно, для многих предприятий все большее значение приобретает особый вид технического перевооружения: первоочередная замена на новое не устаревшего /физически и морально/, а не соответствующего данной производственной программе оборудования вне зависимости от его состояния. Такая форма технического перевооружения обычно не повышает фондовооруженность труда и фондооснащенность рабочих мест в их абсолютных значениях, но существенно сближает потенциальные и фактические значения этих показателей.

Большое внимание в диссертации уделено проблеме количественной оценки влияния ряда факторов, связанных с развитием и использованием техники, на фондотдачу.

Стабилизация или даже снижение фондотдачи Φ_0 , имеющие место на многих машиностроительных предприятиях, является результатом воздействия целого ряда причин, в том числе следствием недостаточной управляемости процессами возрастания оснащенности техникой живого труда, а также использования ОПФ.

Для оценки влияния использования ОПФ и концентрации производства на фондотдачу используем производственную функцию вида

$$Y = \alpha X_1^{d_1} X_2^{d_2} X_3^{d_3},$$

где Y - фондотдача, руб/руб.;
 X_1 - фондоснащенность основных рабочих мест N_F , руб/ед.;
 X_2 - количество основных рабочих мест, ед.;
 X_3 - коэффициент экстенсивного использования машинно-станочного парка K_3 , величина безразмерная;
 α - коэффициент пропорциональности;
 d_1, d_2, d_3 - параметры производственной функции.

Анализ фактических данных по обследованным предприятиям с помощью ЭВМ ЕС-1022 позволил получить следующие значения параметров: $d_1 = -0,339$; $d_2 = -0,091$; $d_3 = 1,537$ и коэффициента пропорциональности $\alpha = 50,522$.

Таким образом, производственная функция для обследованных предприятий имеет вид

$$Y = 50,522 X_1^{-0,339} X_2^{-0,091} X_3^{1,537}.$$

Исследование производственной функции показало, что влияние увеличения количества рабочих мест на рост Φ_0 невелико: увеличение в 29 раз ведет к повышению Φ_0 лишь на 36-37%. Более заметное /причем отрицательное/ влияние на фондотдачу оказывает фондоснащенность рабочих мест N_F . Увеличение N_F в 2 раза при неизменном росте экстенсивного использования снижает фондотдачу более чем на 21%. Из этой зависимости следует, что для поддержания фондотдачи на постоянно высоком для данных условий производства уровне при возрастании технического оснащения необходимо повышение экстенсивной загрузки оборудования, в первую очередь дорогостоящего.

Увеличение K_3 на 1% приводит к росту фондотдачи на 2,7%. При неизменных прочих условиях достижение максимально возможного уровня использования рабочих мест / $K_3 = 0,9$ / создает возможность повысить существующий средний для всей совокупности обследованных предприятий уровень фондотдачи примерно на 80%.

Уравнения изоквант для рассматриваемой производственной функции показывают, что при фиксированной величине фондоснащенности рабочих мест одни и те же значения фондотдачи могут быть получены при различных комбинациях численности рабочих мест и экстенсивного использования ОПФ. Так, при $X_1 = 10000$ руб/ед. и 5 тысячах рабочих мест для достижения уровня фондотдачи 1,67 руб/руб. возможно использование ОПФ с $K_3 = 0,47$. То же значение фондотдачи можно получить при 2 тысячах рабочих мест, но при более высоком экстенсивном использовании ОПФ / 0,506/. При $X_1 = 25000$ руб/ед. для "удержания" фондотдачи на высоком уровне требуются более высокие значения числа рабочих мест и экстенсивного использования ОПФ.

Изоклинали показывают, в каком направлении должна изменяться комбинация /сочетание/ факторов, чтобы происходило повышение фондотдачи при неизменной норме заменяемости. Направления изоклиналей показывают, что наиболее эффективным путем повышения фондотдачи для рассматриваемых реальных условий производства является повышение уровня загрузки ОПФ.

В диссертации на конкретных примерах ряда уральских машиностроительных предприятий анализируются сложившиеся формы и методы

планирования, организации, финансирования и стимулирования технического развития. На основе анализа разработаны предложения по ускорению процесса формирования прогрессивной и эффективно функционирующей технической базы машиностроительного производства.

Инструментом реализации стратегии КПСС в области развития производительных сил и производственных отношений является система общегосударственного перспективного и текущего планирования. Неуклонно возрастающее техническое оснащение производства, позитивные сдвиги в структуре, организации и использовании техники и рабочей силы позволяют оценить действующую систему управления техническим развитием как соответствующую требованиям современного этапа развития производительных сил, обеспечивающую достижение близких к оптимальным результатов хозяйствования. Однако рост масштабов и изменение структуры производительных сил диктуют необходимость дальнейшего совершенствования действующей системы управления техническим развитием предприятий машиностроения. В настоящее время надлежит осуществить систему следующих мер. Необходима периодическая "аттестация" машиностроительных предприятий по техническому оснащению и ранжирование их по этому критерию, что обеспечит машиностроительным министерствам возможность выбора первоочередных объектов реконструкции, а также позволит более обоснованно распределять выделяемые на нужды технического развития капитальные вложения.

Следует четко разделить капитальные вложения на техническое вооружение, перевооружение и расширение с тем, чтобы по возможности исключить дополнительное финансирование любой из этих форм технического развития за счет других.

Автор считает необходимым увеличение объемов работ по техническому перевооружению /разумеется, в пределах лимитов капитальных вложений, выделяемых машиностроению на нужды реконструкции/, при этом в первую очередь на предприятиях с недостаточно высокими уровнями технического оснащения /а следовательно, и значительными затратами ручного и низкомеханизированного труда/, концентрации и эффективности производства.

Для повышения уровня использования ОПФ в работе предлагается усилить стимулирование многостаночного обслуживания, ввести плату за использование труда ИТР, практиковать предоставление на льгот-

ных условиях кредитов для реализации мероприятий, связанных с вы-
свобождением рабочей силы, прежде всего с тяжелых, вредных и мо-
нотонных ручных работ.

Одним из важных организационных "рычагов" стабилизации и
увеличения Φ_0 являются, по мнению автора, планирование и контроль
в масштабах предприятия, объединения и отрасли в целом показате-
ля фактической фондооруженности труда. Нормативный уровень и
темпы роста Φ_f должна определяться соответственно уровнем и тем-
пами роста производительности труда.

В Заключении диссертации сформулированы следующие выводы.

1. На этапе зрелого социализма действует объективная законо-
мерность неуклонного ускорения технического развития общественного
производства. Действие этой закономерности открывает неограничен-
ные возможности возрастания технического оснащения производства и
совершенствования его организации, комплексной механизации и автом-
атизации трудовых процессов и на этой основе решения важнейших
социально-экономических задач: ликвидации низкoproизводительного
ручного труда, стирания различий между физическим и умственным
трудом, резкого повышения эффективности и качества работы.

2. Значение, роль и перспективы технического развития опреде-
ляются в первую очередь тем, что этот процесс является важнейшей
составной частью научно-технического прогресса и, в связи с этим
материальной основой и главным условием ускорения организационно-
го, производственного, экономического и социального видов развития
предприятия. Техническое развитие имеет свои специфические особен-
ности, познание которых необходимый компонент эффективного управ-
ления этим процессом, его ускорения и усиления воздействия на
экономику производства.

3. Важнейшим фактором успешного решения проблемы обеспечения
народного хозяйства техникой во все увеличивающихся объемах и с
постоянно улучшающимися характеристиками является дальнейшее опе-
режающее по сравнению с общепромышленным всестороннее,
прежде всего техническое, развитие машиностроения.

4. Объективные условия оказывают определяющее влияние на тем-
пы и пропорции технического развития машиностроения. А его резуль-
тативность и соответствие динамике производительных сил зависят от
конкретных условий данного производства. Из этого следует, что тех-

ническое развитие машиностроения - управляемый процесс. Совершенствование системы финансирования и стимулирования обеспечивает возможности его ускорения, а улучшение планирования и рациональная организация повышают эффективность.

5. Для объективной оценки и анализа состояния и тенденций технического развития машиностроения необходимо дальнейшее совершенствование методического аппарата, прежде всего использование системного подхода к формированию группы показателей, характеризующих: взаимодействие и уровень использования работающих и техники; концентрацию и специализацию производства; соответствие структур машинно-станочного парка и трудоемкости продукции; взаимосвязь ко-нечных результатов с развитием технической базы машиностроительного производства.

6. Для анализа и оценки технического оснащения производства недостаточно использовать только показатели фондо-, машино- и энерговооруженности труда. Необходимо также применение группы показателей, характеризующих техническую оснащенность рабочих мест. В качестве таких показателей в работе предлагается использовать машинооснащенность ОПФ; фондо-, машино-, энергооснащенность и стоимость рабочих мест.

7. Введение в практику анализа и оценки состояния и динамики технического оснащения показателей номинальной, потенциальной и фактической машино-, энерго- и фондо вооруженности труда и рабочих мест, как показало исследование, позволяет более объективно оценить экономический потенциал предприятия. Использование этих показателей позволяет с более реалистичных позиций подойти к оценке резервов улучшения использования производственных ресурсов, а также установить более точно связи между уровнями и темпами прироста фондо вооруженности и производительности труда. В работе установлено, что показатели уровня и темпов роста производительности живого труда наиболее тесно связаны с показателями уровня и темпов роста именно фактической, а не потенциальной и номинальной фондо вооруженности труда.

8. Предложенный в диссертации подход к оценке технического оснащения и внутрипроизводственных резервов улучшения использования ОПФ позволяет предопределить стратегию дальнейшего технического развития предприятия. При равных, но сравнимых с аналогич-

ными предприятиями в низких значениях показателей Вфи , Вфп и Вфф необходимо комплексное техническое вооружение ; при существенно различающихся Вфи , Вфп и Вфф - техническое перевооружение участков производства с низкой технической вооруженностью труда ; при приблизительно равных и достаточно высоких Вфи , Вфп и Вфф возможным путем дальнейшего наращивания производственного потенциала предприятия является его расширение ; при значительном превышении номинальной и потенциальной фондовооруженности труда над его фактической величиной одним из возможных решений может быть реализация имеющихся, но не нужных в данный период времени и на ближайшую перспективу основных производственных фондов.

9. Критерием оценки технического оснащения производственных процессов является уровень затрат овеществленного труда в совокупных его затратах на выпуск продукции. Чем меньше величина затрат живого труда на выпуск единицы продукции, тем, при прочих равных условиях, более высоким следует считать уровень фактического технического оснащения.

10. На многих предприятиях некомплексный подход к техническому развитию приводит к значительным различиям в техническом оснащении рабочих мест не только между основными и вспомогательными производствами, но и "внутри" каждого из них, что, естественно, сдерживает наступление этапа широкомасштабной автоматизации производства. В целом ряде случаев за средними достаточно высокими показателями вооруженности труда и рабочих мест техникой "скрывается" значительное количество полностью, или почти полностью, не механизированного труда. По нашим расчетам, если, например, в машиностроении Урала все рабочие места оснастить техникой до уровня, достигнутого на передовых предприятиях, это дает возможность повысить производительность труда почти в 4,5 раза.

II. Рост выпуска продукции с каждого рубля стоимости ОПФ в условиях ускоряющегося насыщения предприятия новой /а значит, и дорогостоящей/ техникой весьма проблематичен. Об этом свидетельствует снижение фондоотдачи в большинстве отраслей промышленности и на многих машиностроительных предприятиях. Однако резервы /и весьма значительные/ ее повышения имеются на каждом без исключения предприятии. В значительной степени они связаны с ростом концентрации, углублением специализации и улучшением использования техники. Так,

исследование показало, что, как правило, фондотдача выше средней величины по всей совокупности предприятий на крупных предприятиях, при этом увеличение коэффициента экстенсивной загрузки станков и машин на 1% при численности работающих менее 500 человек вызывает ее рост на 4,0, а при численности 5000 человек на 4,9 коп. с каждого рубля стоимости ОПФ. Важно отметить при этом, что необходимо обеспечивать интенсивную загрузку именно тех рабочих мест, уровень технической оснащенности которых выше средней величины в целом по предприятию.

12. На многих машиностроительных предприятиях имеет место понижение уровня внутриводской специализации и, как следствие, коэффициента соответствия структуры трудоемкости продукции составу машино-станочного парка. Анализ позволил установить, что чем ниже это соответствие, тем при прочих равных условиях ниже общий средний уровень использования ОПФ и выше непропорциональность загрузки различных групп станков и машин. Тенденция к снижению K_c , сложившаяся в последние годы, может и должна быть преодолена ускорением процессов технического развития, прежде всего путем технического перевооружения.

13. Повышение технической оснащенности производства диктует необходимость увеличения загрузки техники как во времени, так и по мощности, что только в совокупности и обеспечивает рост фондотдачи и производительности труда.

14. Уровни оснащения живого труда техникой на машиностроительных предприятиях различны, причем различие это в целом ряде случаев весьма существенно /например, в машиностроении Урала соотношение этих уровней достигает 6:1/. Как правило, по любой совокупности заводов техническое оснащение труда выше на крупных специализированных, относительно новых /по срокам ввода в эксплуатацию/ и систематически технически перевооружющихся предприятиях. Анализ показывает, что в последние десятилетия различие в техническом оснащении труда у многих предприятий, относящихся к одним и тем же отраслям машиностроения, но имеющих различную степень концентрации производства, увеличилось. В техническом развитии, а следовательно, и по показателям эффективности производства, крупные предприятия все дальше "уходят" от основной массы мелких и средних, что не способствует повышению эффективности производства в целом машинострое-

ния. Эффект, достигнутый в результате роста технического оснащения производства на крупных предприятиях в виде высвобожденных ресурсов /трудовых, энергетических и пр./, "съедается" мелкими и средними именно в силу их существенного отставания в техническом развитии.

15. С экономической и социальной позиций автор считает не приемлемым сохранение, а тем более дальнейшее углубление значительных различий в техническом оснащении труда, а следовательно, и в эффективности производства между различными по степени концентрации производства машиностроительными предприятиями. В настоящее время и на ближайшую перспективу инвестиционная политика должна быть несколько скорректирована в направлении, обеспечивающем первоочередное техническое перевооружение и техническое перевооружение мелких и средних машиностроительных предприятий /безусловно перспективных с точки зрения последующей их эксплуатации/, техническая оснащенность и эффективность производства которых значительно ниже средних величин по отрасли или в регионе, с целью доведения технического оснащения труда на них до уровня, достигнутого на передовых крупных заводах /как правило, показатели технического оснащения труда здесь значительно выше средней для всей совокупности предприятий величины/. Это позволит снизить контрастность в производительности труда при существенном повышении ее среднего для всей совокупности предприятий уровня. Расчеты показывают, что повышение производительности труда за счет роста его фондооруженности на мелких и средних заводах Южного Урала до уровня, достигнутого на крупных предприятиях этого региона, позволит высвободить более 25 тысяч производственных рабочих. Для высвобождения такого количества рабочих на крупных машиностроительных предприятиях потребуются капитальные вложения примерно в 2,8 раза большие.

16. Техническое перевооружение мелких и средних предприятий не обязательно должно осуществляться с целью превращения их в крупные. Количество рабочих мест может при этом остаться прежним или увеличиться незначительно. Главное, что должно быть достигнуто - повышение технической оснащенности производства. Предприятие, имеющее 50-100 рабочих мест, и после технического перевооружения будет относиться к разряду мелких. Однако если эти рабочие места станут технически высоко оснащены, то такое предприятие по показателям

эффективности производства имеет возможность не уступать крупным.

17. Масштабы реконструкции следует оценивать не только по сумме израсходованных капитальных вложений и коэффициенту обновления ОПФ, но прежде всего на основании качественных изменений, произошедших в результате ее в структуре системы "человек - техника" предприятия в целом или какого-либо его производственного подразделения. Наиболее важными признаками масштабности реконструкции следует считать изменения /разумеется, в сторону повышения/ фондо-, энерго- и машиновооруженности труда и рабочих мест.

18. Система показателей и алгоритм анализа технического развития производства, предложенные в разработанной при участии и под научным руководством автора "Методике анализа эффективности развития и использования основных производственных фондов промышленности"/Челябинск: Технико-экономический совет ОК КПСС, 1978, с.98/, апробированной на предприятиях машиностроения Урала, обеспечивают возможность оценки уровня и резервов дальнейшего совершенствования и улучшения использования техники. Это дает основание рекомендовать данную Методику для широкого использования как в масштабах предприятий, так и в целом по отрасли, а также в пределах района, города и области.

Список работ автора, опубликованных по теме диссертации

Книги и брошюры

1. Пути лучшего использования оборудования. Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство^{1/}, 1965, З,08 п.л. /2,0 п.л./^{2/}.
2. Резервы экспенсивного использования оборудования в машиностроении. Челябинск: ЮУКИ, 1966, 2,2 п.л.
3. Учись управлять производством. Челябинск: ЮУКИ, 1973, I,76 п.л. /1,0 п.л./.
4. Методика анализа эффективности развития и использования основных производственных фондов промышленности. Челябинск: ЮУКИ, 1978, 6,0 п.л. /2,0 п.л./.
5. Инженерный труд в социалистическом обществе. М.: Мысль, 1975, II,7 п.л. /Глава III, I,0 п.л./.
6. Инженерный труд в социалистическом обществе. М.: Мысль, 1979, 18,I п.л. /Глава IV, I,5 п.л./.

1/ В дальнейшем, для краткости, обозначено "ЮУКИ".

2/ В тех случаях, когда работа написана в соавторстве, в скобках указан объем публикации, принадлежащий непосредственно автору.

7. Техническое перевооружение промышленных предприятий. Челябинск: ЮУКИ, 1976, 7, 98 п.л.

8. Техническое развитие и эффективность производства. М.: Машиностроение, 1980, 7, 45 п.л. /Рецензия на книгу: Вестник машиностроения, 1981, № 8, с. 75-76./

9. Управление эффективностью основных производственных фондов. Челябинск: ЮУКИ, 1982, 12, 5 п.л. /Глава IV, 3, 0 п.л./.

Статьи в сборниках и журналах

10. Оперативное планирование и использование мощностей.-Плановое хозяйство, 1965, № 7, 0, 4 п.л. /0, 3 п.л./.

11. Экономические рычаги лучшего использования основных производственных фондов.-В сб.: Хозяйственная реформа и экономика предприятия . Челябинск: ЮУКИ, 1967, 0, 6 п.л. /0, 2 п.л./.

12. Важный резерв повышения эффективности производства в машиностроении.-В сб.: Анализ резервов и экономические стимулы улучшения использования оборудования в промышленности . Новосибирск: Отд.экон. АН СССР, 1965, 0, 8 п.л. /0, 6 п.л./.

13. Совершенствование структуры основных производственных фондов - важный резерв повышения эффективности производства.-В сб.: Специализация и эффективность использования основных фондов машиностроения . Челябинск: ЮУКИ, 1967, 0, 7 п.л.

14. Экстенсивное использование оборудования и фондотдача.-В сб.: Хозяйственная реформа и резервы промышленных предприятий . Челябинск: ЮУКИ, 1967, 0, 7 п.л.

15. Рецензия на книгу Фаермана А.И. "Выбор экономичного варианта процесса сварки".-Сварочное производство, 1965, № 6, 0, 4 п.л. /0, 2 п.л./.

16. НОТ и улучшение использования оборудования.-В сб.: НОТ на промышленных предприятиях . Минск: Комиссия по НОТ научно-технического совета МВ и ССО СССР и др., 1973, 0, 1 п.л.

17. Концентрация и эффективность производства.-В сб.: Научно-технический прогресс - основа повышения эффективности производства . Челябинск: ЮУКИ, 1972, 0, 8 п.л. /0, 3 п.л./.

18. К оценке уровня развития технического базиса машиностроительного предприятия.-В сб.: Экономические проблемы технического перевооружения предприятий машиностроения . М.: ЦП НТО Машпром, МВ и ССО РСФСР, 1975, 0, 5 п.л.

19. Техническое оснащение и перевооружение как факторы все-сторонней интенсификации и повышения эффективности производства .-В сб.: Техническое перевооружение и эффективность производства . Челябинск: ЧИИ, 1977, 0,6 п.л.
20. Техническое перевооружение производства как путь повыше-ния качества продукции.-В сб.: Эффективность производства машино-строительных предприятий . Киев: "Знание" УССР, 1977, 0,1 п.л.
21. Концентрация производства и использование оборудования в машиностроении.-Плановое хозяйство, 1973, № 8, 0,4 п.л.
22. Вопросы реконструкции машиностроительных предприятий.-Вестник машиностроения, 1975, № 8, 0,5 п.л.
23. Техническое оснащение и производительность труда.-В сб.: Управление и интенсификация производства . Челябинск: ЮУИИ, 1976, 0,7 п.л.
24. Некоторые особенности формирования и использования ста-ночного парка в машиностроении в условиях ТПК.-В сб.: Эффектив-ность использования основных фондов в машиностроении . Красноярск: КПИ, 1974, 0,25 п.л.
25. Техническая оснащенность как фактор, определяющий уровень затрат живого труда.-В сб.: Повышение эффективности использования трудовых ресурсов . Свердловск: УНЦ АН СССР, 1978, 0,2 п.л..
26. Опыт технического перевооружения Челябинского тракторо-строительного производственного объединения.-Плановое хозяйство, 1977, № 7, 0,6 п.л. /0,5 п.л./.
27. Измерение технической вооруженности труда.-Экономические науки, 1978, № 10, 0,52 п.л. /0,4 п.л./.
28. Производительность труда: факторы роста и методы измере-ния.-Социалистический труд, 1977, № 8, 0,15 п.л. /0,1 п.л./.
29. Проблемы и эффективность рационального функционирования производственного объединения.-В сб.: Техническое перевооружение и эффективность производства . Челябинск: ЧИИ, 1977, 0,5 п.л. /0,25 п.л./.
30. Технический уровень производства и качество продукции .-В сб.: Эффективность производства машиностроительных предприятий . Киев: "Знание" УССР, 1978, 0,15 п.л. /0,1 п.л./.
31. Пути повышения коэффициента сменности работы оборудова-ния.-Вестник машиностроения, 1978, № 1, 0,3 п.л. /0,15 п.л./.

32. Научная организация труда и использование оборудования в машиностроении.- В сб.: НОТ на промышленном предприятии . Свердловск: СИНХ, 1974, 0,6 п.л. /0,2 п.л./.

33. Эффективное использование потенциала предприятий - важнейшая задача НОТ.- В сб.: НОТ на промышленных предприятиях . Свердловск: СИНХ, 1975, 0,75 п.л. /0,5 п.л./.

34. Техническое развитие машиностроительного предприятия как объект управления.- В сб.: Вопросы совершенствования управления производством . Свердловск: УПИ, 1978, 0,25 п.л.

35. Обновление основных производственных фондов и производительность труда.- В сб.: Повышение эффективности использования основных производственных фондов . Ленинград: "Знание" РСФСР, 1980, 0,3 п.л.

36. Некоторые проблемы технического развития машиностроения на Южном Урале.- В сб.: Проблемы развития производительных сил Урала на перспективу до 1990-2000 гг. М.: АН СССР, 1980, 0,5 п.л.

37. К оценке резервов повышения эффективности использования основных производственных фондов в машиностроении.- В сб.: Опыт ленинградских предприятий по повышению эффективности использования основных производственных фондов . Ленинград: "Знание" РСФСР, 1981, 0,3 п.л.

38. Улучшение использования основных производственных фондов- важный путь повышения эффективности производства.- В сб.: Резервы повышения эффективности управления производством . Свердловск: УПИ, 1980, 0,25 п.л.

39. Научно-технический прогресс и проблемы технического развития предприятия.- В сб.: Научно-технический прогресс и современное промышленное предприятие . Челябинск: ЮУКИ, 1979, I, I п.л.

40. Хозяйственный эксперимент по управлению эффективностью использования основных производственных фондов в регионе.- В сб.: Проблемы проектирования подсистемы "Сводный народнохозяйственный план" АСПР Госплана союзной республики . Таллин, 1982, 0,25 п.л. /0,1 п.л./.

41. Экономические проблемы ускорения и повышения эффективности технического развития машиностроительного производства.- В сб.: Экономические проблемы интенсификации и повышения эффективности машиностроительного производства . Челябинск: ЧИИ, 1982, I, 0 п.л.

Всего опубликованы 72 работы 50,8 п.л. авторского текста ^{1/}.

1/ Ни по одной работе официальные соавторы не являлись соавторами.