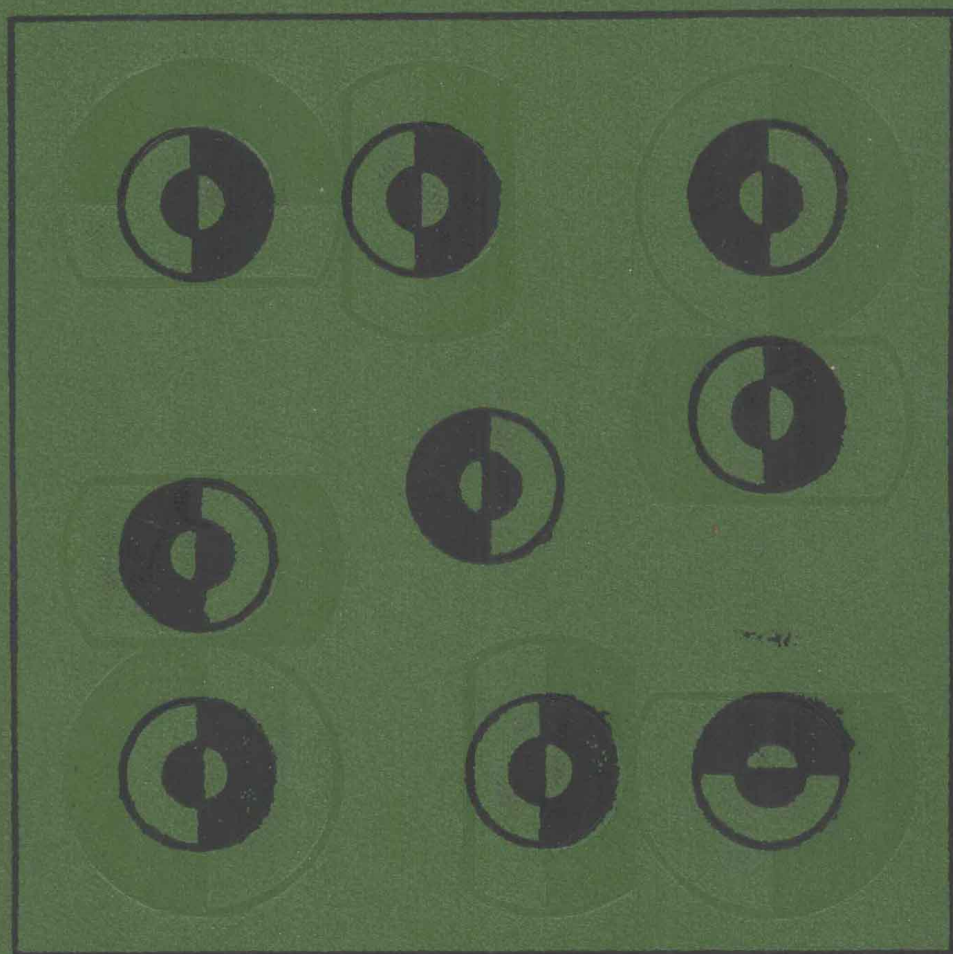


ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУППОВОГО ПРОИЗВОДСТВА



ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУППОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Под общей редакцией
С. П. Митрофанова и В. А. Петрова

ЛЕНИЗДАТ · 1980

Коллектив авторов:

- С. П. Митрофанов, лауреат Ленинской премии, доктор технических наук (гл. I, § 1, 2; гл. II, III и IV);
 В. А. Петров, доктор экономических наук (гл. I, § 3, 4, 5);
 В. А. Титов — завод «Ленполиграфмаш» (гл. V, § 1);
 И. М. Малинин — объединение «Ижорский завод» (гл. V, § 2);
 В. А. Ефремов — объединение «Ижорский завод» (гл. V, § 2);
 М. С. Кашанский — объединение «Знамя Октября» (гл. V, § 3).

О 64 Организация группового производства/[Под общей редакцией С. П. Митрофанова и В. А. Петрова]. — Л.: Лениздат, 1980. — 288 с., ил.

Книга посвящена проблемам организации группового производства на машино- и приборостроительных предприятиях серийного, мелкосерийного и единичного производства.

В ней изложены теоретические основы и прогрессивные методы формирования производственной и технологической структур групповых подразделений, классификации деталей, разработки групповых технологических процессов и оснастки, планирования и оперативного управления производством. Показан опыт внедрения и развития групповых методов на различных по характеру и типу производства предприятиях Ленинграда.

Книга предназначена для широкого круга инженерно-технических работников.

27.2

О 31201 2702000000—229
M171(03)—80 69—80

© Лениздат, 1980

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях высоких темпов научно-технического и социально-экономического прогресса развитие производства, его эффективность зависят не только от умения коллективов предприятий мобилизовать свои внутренние резервы. Наибольшее влияние на его развитие оказывает то, как на предприятиях внедряются последние достижения науки и техники, прогрессивные формы организации и управления, передовые методы труда. Иными словами, научная организация производства сегодня — наиболее надежный инструмент подъема экономики, быстрого роста производительности труда и повышения эффективности общественного производства.

XXV съезд КПСС призвал ученых и производственников сосредоточить внимание в первую очередь на тех задачах, решение которых даст наиболее быструю и значительную отдачу. К ним относятся и задачи в области научной организации производства. Их следует решать не изолированно, а в общем комплексе технических, организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов, улучшение технологии и организации производства, эффективное использование оборудования и производственных площадей и в конечном счете постоянный рост производительности труда.

Теоретические разработки и практика показали, что в условиях единичного, мелкосерийного и серийного производства, характерного для 80% машиностроительных и приборостроительных предприятий, наиболее рациональным является групповое производство, базирующееся на унификации его объектов, а также технологических процессов и оснастки, на создании подетально-специализированных участков и многономенклатурных групповых поточных и автоматизированных линий. Групповое производство дает возможность наиболее полного осуществления работ по механизации и автоматизации оборудования и труда. Особенно эффективна его организация в условиях концентрации производства и создания объединений.

Большую роль в решении вопросов научной организации производства должна сыграть единая система его технологической подготовки (ЕСТПП). Она основана на многих ранее разработанных

ных и апробированных принципах, заложенных в идее типизации технологических процессов и групповом методе организации производства.

Разработка и внедрение хорошо продуманной системы научной организации технологической подготовки производства является базой, обеспечивающей возможность эффективного использования автоматизированной системы управления предприятием (АСУП).

Обобщенным выражением усилий ленинградцев по реализации решений XXV съезда КПСС стал лозунг «От высокого качества работы каждого — к высокой эффективности труда коллектива!». Понятно, что здесь имеется в виду не простое арифметическое сложение единичных успехов, а получение качественно новых результатов от проведения глубоких, научно обоснованных организационных мероприятий и широкого использования прогрессивных, наиболее производительных методов труда, в том числе и групповых форм производства. Придавая им большое значение, бюро Ленинградского ОК КПСС приняло решение о дальнейшем внедрении группового производства на предприятиях нашего города и области, определив его как одно из важнейших направлений развития промышленности в десятой и одиннадцатой пятилетках.

Практика работы ленинградских предприятий, внедривших групповое производство, показала явные преимущества его по сравнению с ранее существовавшей системой организации производства. Так, в объединении «Ижорский завод» в полтора раза увеличился выпуск продукции с единицы оборудования в переведенных на групповую обработку механических цехах. Создание групповых поточных линий на заводе «Ленполиграфмаш» дало возможность на 25—30% повысить производительность труда. Об эффективности группового производства свидетельствует и опыт объединения «Знамя Октября». В результате реорганизации производства здесь создано шесть механообрабатывающих подетально-специализированных участков, работающих на один сборочный цех. Такая перестройка содействовала наиболее рациональному использованию станков с числовым программным управлением, а также универсальных станков с групповой оснасткой. Это позволило увеличить производительность труда на 35—50%, коэффициент сменности оборудования довести до 1,65 и условно высвободить более 200 рабочих-станочников. Большой экономический эффект получен и на многих других ленинградских предприятиях.

Для более действенной реализации решения бюро ОК КПСС и принятых социалистических обязательств на предприятиях разработаны и осуществляются планы организации группового производства на десятую пятилетку и намечены основные задачи в этой области на одиннадцатую пятилетку. Для оказания им необходимой помощи в выполнении принятых планов при районных комитетах партии созданы секции по организации группового производства. Активному распространению высокоэффективных методов производства на предприятиях города и области способствует

совет экономического и социального развития при обкоме партии, где имеется аналогичная секция.

В решении ОК КПСС обращено также внимание на необходимость повышения квалификации руководящих партийных и хозяйственных кадров в области группового производства. Главные инженеры, главные технологи, начальники производств и другие инженерно-технические работники проходят соответствующую переподготовку на факультетах повышения квалификации, краткосрочных и постоянно действующих семинарах. Обращено внимание на необходимость более глубокой проработки вопросов научной организации группового производства в вузах, техникумах и ПТУ. Перед проектными и технологическими институтами поставлена задача при разработке проектов новых предприятий и реорганизации существующих предусматривать возможность внедрения прогрессивных форм производства.

Крупным шагом на пути последовательно осуществляемой экономической политики партии явилось принятое ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановление «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы». Следует отметить, что групповые методы производства оказывают непосредственное влияние на конечные результаты деятельности предприятий, повышение организационно-технического уровня производства и улучшение его технико-экономических показателей, развитие хозяйственного расчета.

Обобщая опыт ленинградских предприятий по организации группового производства, следует отметить, что в решении этой задачи имеется ряд трудностей не только технического, но и организационного характера. Успешное преодоление их во многом зависит от руководителей предприятий. Там, где созданы специальные подразделения, занимающиеся организацией группового производства, и их работа находится под контролем директора, главного инженера, партийной организации, эти вопросы решаются оперативно и эффективно.

Данная книга посвящена комплексному рассмотрению основных вопросов организации группового производства и освещает конкретный опыт ленинградских предприятий.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Требования к современной организации и подготовке производства

Решение поставленных XXV съездом КПСС задач повышения эффективности производства и качества работы вызывает необходимость внесения существенных изменений в организацию и управление производственными системами на всех уровнях.

Совершенствование организации и управления должно удовлетворять требованиям, направленным, во-первых, на повышение эффективности производства, во-вторых, на преодоление динамичной сложности его организации и технической подготовки и, в-третьих, на разработку новых теорий, форм и методов решения взаимосвязанного комплекса задач развития техники, технологии, организации и экономики производства.

Удовлетворение первого требования — **повышение эффективности производства** может быть обеспечено путем постоянного изыскания и использования возможностей дальнейшего увеличения производительности труда и выпуска продукции, улучшения ее качества и снижения себестоимости, повышения рентабельности производства, эффективности использования основных фондов и оборотных средств, профессионально-технического уровня кадров, улучшения условий труда.

Рассмотрим подробнее перечисленные направления и основные пути совершенствования показателей производства под воздействием достижений научно-технической революции и высоких темпов развития экономики.

Повышение производительности труда. Рост производительности труда является главной характеристикой, отражающей качественное и количественное использование достижений научно-технического прогресса. Наибольший рост производительности достигается в результате полного и всестороннего использования новой, прогрессивной техники и технологии. Исключительно большое влияние на повышение производительности труда оказывают комплексная механизация и автоматизация производства, внедрение передовых форм организации труда, таких, например, как многостаночное обслуживание и совмещение профессий, рациональная организация технического нормирования и заработной платы.

Известно, что технические средства сами по себе не способны обеспечить высокую производительность труда, если они не под-

креплены соответствующими формами организации производства. Поэтому решение основной задачи — повышение производительности труда требует прежде всего всестороннего совершенствования организационной структуры производственного процесса, обеспечивающей наиболее полное и разумное использование достижений технического прогресса.

Увеличение объема выпуска продукции. Одной из важнейших задач, стоящих перед промышленным предприятием, является изыскание внутренних резервов, обеспечивающих дальнейший рост объема выпускаемой продукции и улучшения ее качественных показателей без значительных капиталовложений. Определяющим в достижении этой цели следует считать рациональную организацию технической подготовки производства. Она обеспечивает не только сокращение сроков перестройки производства при переходе к выпуску новых, более прогрессивных изделий, но и постоянное совершенствование как освоенных, так и новых видов продукции. Рациональная организация технической подготовки производства должна базироваться на современных методах организации производства — создании технологически замкнутых специализированных подетальных цехов и участков, внедрении поточных линий и четкой системы внутризаводского оперативного планирования. Все это является важной предпосылкой достижения ритмичной работы основных и вспомогательных цехов предприятия. Не менее важно решить при этом вопросы рациональной организации инструментального, ремонтного, транспортного и складского хозяйств, способствующих бесперебойному комплектному обслуживанию цехов, участков и рабочих мест, создать необходимую информационную базу, обеспечивающую возможность внедрения автоматизированных систем управления производством и технической подготовки.

От уровня и качества технической подготовки производства зависит и уровень качества выпускаемой продукции.

Снижение себестоимости продукции. На себестоимость продукции влияет каждое изменение в процессах производства, в элементах затрат, показателях производительности труда, в степени использования основных фондов, величины удельных затрат материалов, топлива, электроэнергии и пр. Систематическое снижение себестоимости продукции должно основываться на последовательном и постоянном анализе и совершенствовании организации всех направлений и форм производства и непрерывном использовании последних достижений науки и техники. Организационные методы, направленные на снижение себестоимости, разнообразны. Одним из них является внедрение внутризаводского хозрасчета во всех звеньях предприятия.

Снижение себестоимости продукции — важнейший источник повышения рентабельности производства.

Использование основных фондов. Одним из важных условий улучшения использования основных фондов является создание предпосылок, обеспечивающих наращивание производ-

ственных мощностей, увеличение выпуска продукции при наличном составе оборудования и имеющихся площадях. Решение этой задачи в большой степени зависит от организации и состояния технической подготовки производства — качественной разработки технологического процесса, оснащенности техническими средствами (штампами, приспособлениями, инструментом и т. п.), решения календарно-плановых задач по равномерной загрузке оборудования, рациональной организации эксплуатации и ремонта оборудования, своевременного текущего обслуживания рабочих мест и т. п.

Особое внимание необходимо обратить на рациональность приобретения и эффективное использование новой техники. Внедрение высокомеханизированного и автоматизированного оборудования, каким являются различные типы автоматов, станки с ЧПУ, обрабатывающие центры и агрегатные станки, механизированные и автоматические линии, дает надлежащий эффект лишь в соответствующих этому уровню техники организационных условиях. Отсутствие этих условий приводит к снижению фондоотдачи в связи с высокой стоимостью оборудования и ухудшению ряда экономических показателей предприятия.

Повышение уровня фондоотдачи должно обеспечиваться также и путем более эффективного использования парка универсального металлообрабатывающего оборудования. Это достигается повышением производительности труда, сокращением непроизводительных потерь, более эффективным использованием оборудования как за счет увеличения коэффициента сменности, так и за счет технических и организационных мероприятий. Внедрение современного оборудования требует одновременного проведения соответствующих мероприятий, обеспечивающих минимальные простои новой техники: организации системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта станков, своевременного, по графику, снабжения их заготовками, деталями, технологической оснасткой; профилактического контроля качества продукции и т. п.

Использование оборотных средств. На промышленных предприятиях необходимо проводить работу по улучшению использования не только основных фондов, но и оборотных средств. Существующая централизованная система снабжения и сбыта позволяет ограничиться минимальными запасами материалов, полуфабрикатов, топлива, а также минимальными складскими остатками готовых изделий. Ускорение оборачиваемости оборотных средств для каждого предприятия является серьезным фактором, способствующим повышению темпов расширенного воспроизводства.

Для решения этой задачи необходима постоянная работа по экономии расходования сырья, материалов и топлива, уменьшению незавершенного производства, ускорению реализации и снижению запасов готовой продукции.

Сокращение заводских запасов сырья, материалов и полуфабрикатов требует осуществления жесткого нормирования их рас-

хода, обоснованного техническими документами, и прежде всего технологической документацией. Важное значение имеет проведение работ по стандартизации применяемых материалов (по сортам, маркам, типоразмерам).

Наибольший удельный вес в составе оборотных средств машиностроительного предприятия составляет незавершенное производство. Сокращение его запасов достигается улучшением внутризаводского планирования и уменьшением длительности производственного цикла. Эти задачи должны решаться также путем улучшения организации производства, внедрения прогрессивной технологии и поточных методов.

Улучшение условий труда. Ускорение технического прогресса, применение сложной техники требуют высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки кадров. Как инженерно-технические работники, так и рабочие должны быть не только узкими специалистами в своей области, но и иметь широкий технический кругозор, разбираться в вопросах современной организации производства.

Чтобы обеспечить эффективную работу оборудования, высокую производительность труда и фондоотдачу, необходимо прежде всего создать для рабочих соответствующие условия труда, избавить их от не свойственной им работы, непроизводительных потерь времени. Только высокий уровень организации производства может обеспечить условия для высокопроизводительного труда рабочих. Только при научной организации производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия могут быть достигнуты высокие технико-экономические показатели.

В основе организации производства любого предприятия, каждого его подразделения лежит рациональное сочетание в пространстве и во времени всех основных (технологических), вспомогательных и обслуживающих процессов. Несмотря на различие производственных условий и их особенностей, есть общие принципы, которым должна быть подчинена организация любого производственного процесса. К их числу, как известно, относятся: специализация, пропорциональность, параллельность, прямоточность, непрерывность, ритмичность, автоматизация и профилактика.

Классическим примером организации, где наиболее полно учитываются и используются все вышеперечисленные признаки, является массовое производство. Оно характеризуется узкой специализацией отдельных рабочих мест, обладает возможностями для организации непрерывного процесса, рационального применения принципов прямоточности и последовательности операций технологического процесса.

Между тем необходимо учитывать, что для 80% машиностроительных и приборостроительных предприятий преобладающими и характерными являются серийные, мелкосерийные и единичные типы производства. В этих условиях использование вышеперечисленных принципов требует коренного пересмотра системы организации и управления.

Как уже указывалось, совершенствование форм и методов организации производства должно удовлетворять требованию преодоления динамичной сложности подготовки производства.

Одной из основных подсистем, определяющих все этапы и разработку многих моделей организации производства, является подсистема организации технической подготовки производства.

Современная подготовка промышленного производства состоит из сложного комплекса различных задач, от решения которых зависят не только технико-экономические показатели работы предприятия, но и сроки освоения, а также качество выпускаемой продукции. Ее содержание определяется взаимосвязанной совокупностью процессов прогнозирования научных исследований, конструкторских и технологических разработок на базе решения основных организационно-экономических задач.

Постоянно развивающаяся интеграция науки, техники и производства, организация научно-производственных объединений обуславливают внедрение в теорию и практику подготовки производства ее новой формы — научно-технической подготовки производства, в основе которой лежат современные научные методы теории систем, кибернетики и теории стандартизации. Все эти особенности должны найти широкое применение на всех стадиях технической подготовки производства. Только при этих условиях можно говорить о решении основной задачи — научной организации группового производства.

Содержание технической подготовки производства машиностроительных и приборостроительных предприятий определяется совокупностью решения сложного комплекса научно обоснованных конструкторских, технологических и организационно-экономических задач. Его научной основой являются теории конструирования машин, технологии машиностроения, организации и экономики производства.

Техническая подготовка производства должна обеспечивать освоение новых изделий в минимально короткие сроки с минимально возможными затратами средств. Решая сложный комплекс научно-исследовательских, конструкторских, технологических и организационно-экономических вопросов, необходимо обеспечить максимальное устранение возможности проявления субъективных факторов при решении как частных, так и принципиальных задач, связанных с созданием новой конструкции, технологического процесса, организацией производства и т. п.

Решение технологических и организационных задач должно увязываться, как было показано выше, с решением вопросов повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, повышения ее качества и надежности, увеличения съема продукции с единицы оборудования и единицы производственной площади, ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Научно-техническая подготовка состоит из следующих этапов: научной, конструкторской, технологической и организационной подготовки производства.

Научная подготовка производства. При осуществлении технической подготовки производства необходимо не только учитывать накопленный опыт, но и проводить работу по прогнозированию, исследованию и обобщению научных разработок, оказывающих влияние на качественное и перспективное решение поставленных задач. Для этого осуществляются поисковые научные разработки и исследования, а также опытно-промышленные разработки, направленные на создание более совершенных изделий. При этом следует предусматривать использование новых, прогрессивных технологических процессов и методов, новых форм организации производства.

Всю эту работу необходимо вести при наиболее полном использовании уже имеющегося научного потенциала.

Конструкторская подготовка производства (КПП) — важнейший этап создания нового изделия. От организации КПП зависят качество выпускаемых машин, их надежность и экономическая эффективность. Организация КПП является задачей не только технической, но и экономико-организационной.

Правильная организация КПП в большой степени зависит от технических требований, поставленных перед конструкторами. Она оказывает решающее влияние как на технологическую подготовку производства, так и на технико-экономические показатели работы предприятия.

В настоящее время, когда в создании новых изделий участвуют многочисленные разнопрофильные конструкторские бюро, вопросы правильной организации и планирования КПП приобретают большое народнохозяйственное значение.

Практика показывает, что процессы и темпы внедрения достижений науки и техники в производство наиболее эффективны, когда конструкторская подготовка органически связывается с научной, технологической и организационной подготовкой производства, а сам процесс конструирования базируется на принципах системности и преемственности при широком использовании методов группового проектирования, разработок параметрических рядов, унификации, агрегатирования и взаимозаменяемости.

Первичным элементом любого изделия является деталь, по форме, размерам, точности изготовления и прочности отвечающая своему назначению в общей конструкции машины. Установление конструктивных форм деталей осуществляется на стадии конструирования с учетом решения вопросов технологичности конструкций, применения прогрессивных технологических процессов, что обуславливает экономичность изготовления изделия. Необходимо стремиться к тому, чтобы в новых конструкциях машин и приборов все большее применение находили стандартизированные детали, изготавливаемые специализированными заводами, использовались заимствованные детали из ранее выпускавшихся аналогичных изделий.

Работа по стандартизации и унификации конструкций должна проводиться как при создании новых машин и приборов, так и

при их модернизации. Основные направления этой работы: разработка стандартов на применяемые материалы; стандартизация элементов деталей — отверстий, резьб, пазов и т. д.; стандартизация деталей и узлов.

Отбор и ограничение типажа и размерных рядов машин и приборов приводит к технически и экономически обоснованной номенклатуре изделий и создает предпосылки для организации их производства с минимальными затратами общественного труда.

Во многих отраслях машиностроения выпускается большая номенклатура изделий, сходных по своему назначению, но различающихся по конструктивному исполнению и размерам. Это обстоятельство ведет к уменьшению серийности выпуска, затрудняет унификацию деталей и узлов, тормозит дальнейшую специализацию производства. При этом удлиняются сроки освоения новых изделий, растут затраты, связанные с их производством, а в эксплуатации увеличивается номенклатура запасных частей, удорожается ремонт и повышается стоимость обслуживания машин и приборов.

В тех же отраслях промышленности, где изделия выпускаются в небольшом ассортименте, разработка типажа позволяет установить необходимую номенклатуру и подготовить предложения по ее освоению.

Созданием параметрических рядов машин, приборов, узлов, деталей необходимо заниматься в широком плане и начинать эту работу надо с изделий, имеющих наибольшее применение в различных отраслях народного хозяйства. Уже накоплен известный опыт в разработке типажа турбин, насосов, компрессоров, микроскопов, телевизоров, турбинных лопаток, арматуры, инструмента, крепежа и т. п. При создании типажа изделий на основе параметрических рядов прибегают к использованию метода предпочтительных чисел, при котором типоразмеры стандартизируемых изделий располагают в порядке возрастания или убывания их параметров. Выбор размеров машин и приборов, узлов и деталей по определенным, закономерным рядам чисел создает условия для широкой унификации изделий, тогда как произвольный выбор параметров приводит к неоправданно увеличенной номенклатуре продукции.

Стандартизация и унификация основных объектов производства должна обеспечивать: установление их типов и размеров на основе параметрических рядов; взаимозаменяемость групп узлов и деталей; ограничение конструктивных вариантов целесообразным минимумом; установление оптимальных показателей работы изделий — качества, надежности, долговечности; снижение расхода материалов и себестоимости продукции.

Одним из решающих этапов, определяющих успех и качество всей подготовительной работы, является выбор базовой конструкции.

В качестве базовой конструкции (основания ряда) выбирается машина или прибор, обладающая наибольшим числом общих признаков, присущих всем видам изделий одного и того же

назначения. Остальные конструкции данного вида являются модификациями базовой. Целесообразность и необходимость создания рядов машин подтверждается опытом работы многих предприятий.

Все сказанное выше относится и к отдельным деталям и узлам. Максимально возможной унификации их способствует широкое использование классификаторов и информационно-поисковых систем, позволяющих повысить коэффициент унификации и сократить типаж и количество вновь создаваемых деталей. Осуществление работ по унификации и заимствованию уже освоенных производством деталей и изделий позволит не только снизить затраты на их изготовление, но и сократить сроки освоения.

Одним из важнейших требований, учитываемых при унификации и стандартизации, является технологичность конструкции. Контроль технологичности должен осуществляться в процессе проектирования новых изделий технологом в тесном контакте с конструктором. Для характеристики технологичности конструкции установлен ряд коэффициентов, регламентированных ГОСТами 14.203—73 и 14.204—73.

Достижение высокого уровня технологической рациональности и конструктивной преемственности изделия в период его разработки создает благоприятные условия для получения значительной экономии на всех этапах производства — заготовительном, механообрабатывающем и сборочном, открывает широкие возможности для применения типовых технологических процессов, группового метода обработки и прогрессивных технических средств производства.

Технологическая подготовка производства (ТПП) включает комплекс работ, обеспечивающих наиболее эффективное применение новых, высокопроизводительных технологических процессов с использованием передовых достижений науки и техники на базе максимальной механизации и автоматизации производства.

ТПП должна начинаться одновременно с конструкторской подготовкой производства. В процессе проектирования оцениваются технологические возможности производства по изготовлению разрабатываемой конструкции изделия, осуществляется технологический контроль документации, даются рекомендации по улучшению конструктивного исполнения изделия, вытекающие из необходимости достижения соответствующих базовых показателей, установленных в техническом задании.

Основными направлениями работ по ТПП являются: разработка методики, обеспечивающей сокращение длительности и трудоемкости подготовки производства; подготовка, связанная с проектированием технологических процессов, их оснащением, расчетом норм затрат труда, материалов, оборудования и т. п.

Вначале решаются основные научные проблемы, связанные с проведением принципиальных изменений в технологическом и производственном процессах. Вслед за этим обеспечивается под-

готовка текущего производства, которая состоит из следующих этапов: технологического контроля конструкторских чертежей, разработки процессов получения заготовок, их механической, термической и отделочной обработки, сборки узлов и всей машины. Разработка технологических процессов органически связана с конструированием оснастки и нестандартных средств механизации и автоматизации, которые составляют наиболее трудоемкую часть ТПП. Заключительная стадия работ по технологической подготовке производства сводится к окончательной проверке и отладке технологических процессов и конструкций спроектированной оснастки.

В последние годы ученые, инженерно-технические работники и новаторы производства внесли большой вклад в разработку научных основ технологии машино- и приборостроения, в развитие механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации оборудования, организации производства. Однако ускорение технического прогресса, высокие требования, предъявляемые к технико-экономическим показателям работы предприятий, вызывают настоятельную необходимость коренного изменения системы подготовки, организации и управления производством, и в частности изменения системы ТПП.

Следует еще раз отметить, что существующая на многих предприятиях устаревшая система ТПП, базирующаяся на разработке и применении единичных технологических процессов, тормозит технический прогресс, особенно в условиях единичного, мелкосерийного и серийного производства. Частое обновление программы выпуска, необходимость освоения новых изделий в сжатые сроки приводит к непроизводительным затратам средств на разработку технологических процессов, проектирование и изготовление оснастки, которая снимается с производства задолго до ее физического износа. В таких условиях не создается благоприятных предпосылок для осуществления механизации и автоматизации производственного процесса, работ по его обслуживанию и управлению, внедрения научной организации труда.

Одним из важнейших мероприятий, позволяющих в значительной мере сократить сроки ТПП, осуществлять ее на более высоком организационно-техническом уровне при меньших затратах труда, времени, материалов и денежных средств, является проведение работ по технологической унификации.

Основными направлениями технологической унификации, нашедшими широкое применение и признание, являются типизация технологических процессов и групповой метод обработки деталей. Оба эти направления совершенно самостоятельны, однако, позволяя решать в разных условиях одну общую задачу стандартизации технологических процессов и технологической оснастки, они дополняют друг друга.

Организационная подготовка производства. Разработка унифицированного технологического процесса должна быть тесно связана с организацией производства. Только при

комплексном решении возникающих задач могут быть достигнуты высокие показатели: повышена производительность труда, снижена себестоимость продукции, увеличен съём продукции с единицы оборудования, ускорена оборачиваемость оборотных средств и др.

Технологическая унификация, особенно в условиях единичного, мелкосерийного и серийного производства, способствует решению таких задач его рациональной организации, как внедрение поточных методов, создание замкнутых участков и автоматических линий, кооперирование и специализация. Являясь основой рациональной организации производства, она обеспечивает резкое сокращение различного рода вспомогательных работ, связанных с оформлением технологической, плановой, учетной и других видов документации, необходимой для подготовки производственного процесса и управления им. Она открывает широкие возможности для применения вычислительной техники, которую можно использовать для решения как технологических задач (классификации деталей, выбора оптимальной конструкции оснастки, оптимального варианта технологического процесса и т. п.), так и задач в области нормирования, учета и т. д.

Как указывалось выше, современная организация производства должна строиться с учетом **новых методов и решений, основанных на глубоком и последовательном развитии теории.** Такая теория должна предусматривать сочетание использования достижений научно-технической революции и преимуществ плановой системы развитого социализма. Подобные цели и ставит перед собой современная теория организации производства. Она формируется на законах и принципах диалектического материализма, политической экономии, общей теории систем, кибернетики, системного подхода, на использовании оправдавших себя традиционных методов, выработанных и проверенных практикой социалистического строительства, а также передового опыта.

Анализ существующей практики работы машино- и приборостроительных предприятий серийного, мелкосерийного и единичного производства и их развития (создание объединений, специализированных производств, цехов и др.) вскрывает существенные несоответствия в структуре основных цехов и участков, что тормозит развитие производства.

На большинстве рассматривавшихся нами предприятий несовершенство их производственной структуры обусловлено прежде всего устаревшей структурой механосборочной стадии основного производства. Традиционно она построена на принципах предметной специализации механосборочных цехов и сборочных участков при преимущественном развитии функциональной или, иначе говоря, технологической специализации обрабатывающих участков. Подобная структура характеризуется большой пространственной разобщенностью и прерывностью процессов и операций во времени, рассредоточением производства однородных частей изделий (деталей, сборочных единиц) в разных цехах. Это порождает низкий уровень специализации рабочих мест, ограничивает возмож-

ности роста производительности труда и ускорения производства, создает обезличенность в ответственности коллективов участков за выпуск законченных частей изделий, поскольку каждый участок специализирован на выполнении отдельных технологических операций обработки деталей. Подобная организация цехов и участков чрезвычайно усложняет оперативно-производственное планирование, увеличивает в нем долю оперативного распорядительства со стороны управляющих органов предприятия и цехов, ведет к неувязкам в планах, неритмичной работе, потерям в использовании основных фондов и оборотных средств.

Технологическая форма специализации и организации участков по указанным причинам разобщенности и прерывности процессов в пространстве и во времени становится также серьезным тормозом в решении задач комплексной механизации и автоматизации производства, внедрения автоматизированных систем управления, сдерживающим фактором интенсификации и повышения эффективности общественного производства.

Предпринимавшиеся на практике попытки устранения недостатков в организации первичного звена — цехов и участков основного производства — лишь за счет тех или иных частных улучшений форм и методов планирования и оперативного управления со стороны вторичного — планово-производственного и диспетчерского аппаратов предприятия и цехов — оказывались безуспешными или малоэффективными. Причина этих неудач кроется в допускавшейся в таких случаях непоследовательности. В первую очередь необходимо было усовершенствовать производственную структуру первичного звена путем перехода на прогрессивные формы специализации, а затем на этой базе соответственно упорядочить организационную структуру, формы и методы планирования.

Известно, что В. И. Ленин неразрывно связывал повышение общественной производительности труда с развитием специализации, техническим прогрессом и растущим разделением труда. В своей работе «По поводу так называемого вопроса о рынках» он писал, что специализация общественного производства «...по самому существу своему, бесконечна — точно так же, как и развитие техники. Для того, чтобы повысилась производительность человеческого труда, направленного, например, на изготовление какой-нибудь частички всего продукта, необходимо, чтобы производство этой частички специализировалось, стало особым производством, имеющим дело с массовым продуктом и потому допускающим (и вызывающим) применение машин...»¹.

Как видим, В. И. Ленин, во-первых, особо выделяет важность специализации по законченным частичкам всего (конечного) продукта или частям (деталям, сборочным единицам) изделия и, во-вторых, указывает на необходимость обособления производства

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 1, с. 95.