

р.д.

**МЕТОДОЛОГИЯ  
ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ  
НОВОЙ ТЕХНИКИ**

**БЮРО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ СХХ ЭССР**

**ТАЛЛИН 1962**



1 XI  
A-18656

**МЕТОДОЛОГИЯ**  
**ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ**  
**НОВОЙ ТЕХНИКИ**

**БЮРО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ СНХ ЭССР**

**ТАЛЛИН 1962**

*Семени Абулге вив.*

Извлечение из книги С.Д.Фельда  
"Планирование развития новой техники"  
Госпланиздат, Москва - 1961

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

248237

## МЕТОДОЛОГИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ

### Показатели плана развития и внедрения новой техники

С ростом производства и техническим прогрессом усложняются и совершенствуются методы планирования развития и внедрения передовой техники в отрасли народного хозяйства СССР. Раньше показатели технического развития определялись в планах капитального строительства и производства. В послевоенных перспективных народнохозяйственных планах задания по развитию и внедрению новой техники стали выделяться в подраздел плана промышленного производства. Начиная с 1960 г., в соответствии с решением июньского (1959 г.) Пленума ЦК КПСС, в годовой народнохозяйственный план в качестве его органической составной части включаются задания по развитию и внедрению новой техники, имеющие общегосударственное значение. Однако и теперь далеко не все технические мероприятия охватываются в этой специальной части государственного плана развития народного хозяйства СССР. Многие и притом важные задания по техническому совершенствованию производства предусматриваются в других разделах государственного плана: в производственной программе, в планах по капитальному строительству, по труду, по материально-техническому снабжению и т. д. Так, например, показатели электрификации производственных процессов предусматриваются в соответствующих разделах развития промышленности, сельского хозяйства и транспорта. Показатели механизации работ в земледелии и животноводстве определяются в плане развития сельского хозяйства. Пока-

затели, характеризующие прогресс химизации, создание новых видов сырья и материалов, определяются в планах развития химической, нефтяной, металлургической и других отраслей промышленности. Задания по внедрению передовой техники в производство занимают также видное место в составе организационно-технических мероприятий, обосновывающих план повышения производительности труда.

Значение показателей развития передовой техники особенно велико при разработке перспективных народнохозяйственных планов, поскольку темпы и пропорции роста производства на ряд лет вперед зависят в значительной мере от технического прогресса. Внедрение крупных мероприятий, знаменующих собой технический переворот в производстве, таких, например, как перевод железных дорог с паровой на электрическую и тепловозную тягу, также требует для своего осуществления длительного времени, зачастую больше 5—7 лет.

В практике народнохозяйственного планирования и учета еще не разработан единый показатель, дающий обобщающую и исчерпывающую характеристику технического прогресса. Применяемые показатели обычно выражают одну из сторон развития техники — уровень механизации отдельных работ, перечень освоенных в производстве новых машин и т. п. Однако такие частные показатели не могут дать целостного представления о развитии технического уровня общественного производства.

При отсутствии единого экономического измерителя технического прогресса следует прибегнуть к показателям, дающим хотя и не полное, но все же цельное представление о развитии техники производства. Таковыми являются показатели, характеризующие:

- 1) средний возраст и степень обновления основных фондов;
- 2) степень вооруженности труда рабочих производственными фондами;
- 3) энерговооруженность и электровооруженность труда.

Средний возраст наиболее активной части основных фондов — оборудования косвенно отражает технический уровень производства. Недавно введенное в действие оборудование в большей степени отвечает современным требованиям, чем машины, установленные десятки лет назад.

Правда, не всегда возраст оборудования отражает его технический уровень и состояние. В периоды технических переворотов даже недавно введенные в действие машины могут оказаться морально устаревшими. С другой стороны, старое оборудование, но подвергнутое модернизации, может отвечать современным требованиям. Поэтому возраст машин является не прямым, а косвенным показателем технического уровня производства.

Близко примыкает к нему другой синтетический показатель технического прогресса — степень обновления основных фондов. Этот показатель выражается отношением производственных мощностей новых и полностью реконструированных предприятий к суммарной производственной мощности отрасли или же удельным весом продукции, произведенной на новых и полностью реконструированных предприятиях, в совокупной продукции данной отрасли. Так, технический прогресс во второй пятилетке характеризовался тем, что 80% всей продукции промышленности было произведено на предприятиях, построенных или полностью реконструированных за годы первой и второй пятилеток.

Возраст и степень обновления основных фондов характеризуют технический уровень орудий труда — главной и решающей части средств производства.

Технический прогресс может быть также выражен в показателях, измеряющих уровень технической вооруженности труда. В этих показателях определяется конечная цель развития техники — экономия рабочего времени.

Одним из таких наиболее обобщающих показателей является соотношение между динамикой роста основных производственных фондов и численностью рабочих, поскольку увеличение стоимости основных фондов, приходящихся на одного рабочего, характеризует рост технической вооруженности труда, что видно из табл. 2.

За 30 лет производственные основные фонды промышленности и строительства увеличились почти в 33 раза, а среднегодовая численность рабочих в этих отраслях — примерно в 5,9 раза. Это значит, что на каждого рабочего, занятого теперь в промышленности и строительстве, приходится примерно в 5,6 раза больше основных производственных фондов, чем в начале первой пятилетки. Правда, этот показатель роста технической вооруженно-

Таблица 2

## Динамика роста основных производственных фондов и численности рабочих в промышленности и строительстве

	1928 г.	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1959 г.
Производственные основные фонды в промышленности и строительстве . . . . .	100	852	1343	2305	3284
Среднегодовая численность рабочих в промышленности и строительстве (строительно-монтажные работы) . . . . .	100	270	360	452	588
Динамика фондовооруженности рабочих промышленности и строительства (отношение индекса основных производственных фондов к индексу среднегодовой численности рабочих) . . . . .	100	316	373	510	559

сти труда отражает не только технический прогресс в промышленности и строительстве, но также и происходящие изменения в отраслевой структуре промышленного производства, поскольку по технологическим условиям фондовооруженность труда в тяжелой промышленности, получающей преимущественное развитие, выше, чем в легкой промышленности. Более точным показателем роста технической вооруженности труда является отношение стоимости оборудования к числу рабочих.

Производительность труда непосредственно определяется мощностью и техническим уровнем используемого оборудования, а не общей стоимостью применяемых основных фондов. Для определения технической вооруженности наряду с объемом огромное значение имеет структура основных производственных фондов. Улучшение этой структуры требует увеличения в общей сумме капитальных вложений удельного веса затрат на оборудование и соответственного снижения доли средств, направляемых на сооружение зданий, коммуникаций и т. д. В этом направлении и изменялась структура капитальных вложений в народное хозяйство СССР. Если в период до-

военных пятилеток свыше 80% капитальных вложений в народное хозяйство направлялось на строительные-монтажные работы и только около 15% — на приобретение оборудования, инструмента и инвентаря, то в 1959 г. доля затрат на строительные-монтажные работы снизилась до 62%, а доля вложений в оборудование повысилась до 31%.

Рост технической вооруженности создает материальную основу для повышения производительности труда. Это видно из того, что при росте оснащенности труда основными фондами за период с 1928 по 1959 г. примерно в 5,6 раза производительность труда в промышленности увеличилась в 8,8 раза, а в строительстве — в 6,3 раза. Приведенные данные отражают прямую связь между техническим прогрессом и ростом производительности труда. Эта связь является центральным звеном обоснования заданий государственного плана по труду.

Наконец, весьма распространенным в практике планирования и учета являются показатели энерго- и электровооруженности труда. Количество энергии, приходящейся на 1 час труда, зависит от степени внедрения в производственный процесс машин и автоматики и является поэтому одним из синтетических показателей технического прогресса. Электровооруженность труда в промышленности повысилась в 1959 г. по сравнению с 1913 г. в 22 раза.

Государственный план развития и внедрения новой техники в промышленности и строительстве состоит из следующих разделов:

1. Задания по механизации, автоматизации производственных процессов и внедрению передовой технологии (приложение 1).

2. Потребность в материалах, оборудовании, аппаратуре и приборах для обеспечения заданий плана новой техники (приложение 2).

3. Задания по разработке и изготовлению образцов новых важнейших машин, механизмов, оборудования, приборов, материалов и продуктов (приложение 3).

4. Задания по важнейшим научно-исследовательским и опытным работам (приложение 4).

5. Перечень машин, механизмов, оборудования, аппаратов и приборов устаревших конструкций, снимаемых с производства (приложение 5).

6. Производство новых видов промышленной продукции. Первые промышленные серии (приложение 6) <sup>1</sup>.

**Первый раздел плана** состоит из трех относительно самостоятельных частей: показателей по механизации, автоматизации и внедрению передовой технологии.

Наиболее важные задания в области механизации, автоматизации и внедрения передовой технологии устанавливаются раздельно по отраслям промышленности и транспорта, по сельскому хозяйству, связи и строительству. По промышленности в 1961 г. выделены следующие важнейшие отрасли: черная металлургия, цветная металлургия, химическая промышленность, нефтяная и газовая промышленность, угольная и сланцевая промышленность, торфяная промышленность, энергетика, машиностроение, промышленность строительных материалов, лесная и деревообрабатывающая промышленность, бумажная, гидролизная и лесохимическая промышленность, пищевая и рыбная промышленность, полиграфическая промышленность, медицинская промышленность и др.

Механизация и автоматизация производственных процессов и внедрение передовой технологии в области транспорта, строительства и сельского хозяйства в плане предусматриваются по важнейшим видам трудоемких работ.

В целях соблюдения необходимого единства в определении содержания мероприятий и измерения объема работ устанавливается Госпланом СССР примерный перечень показателей по механизации и автоматизации производственных процессов и внедрению прогрессивной технологии в важнейших отраслях производства, перечисленных выше. Этот перечень охватывает всю сумму мероприятий, подлежащих осуществлению в плановом периоде. Им руководствуются предприятия, совнархозы и госпланы союзных республик при составлении плана развития новой техники.

В техническом плане единицы измерения объема работ определяются в натуральном выражении в зависимости от характера работ в различных отраслях производства. Таковыми являются: тонны, тонна-километры, тонна-операции, метры, кубометры, количество машин, стан-

<sup>1</sup> Разделы плана по строительству не включены, поскольку принципы планирования новой техники в промышленности и строительстве совпадают. — С. Ф.

ков, установок, агрегатов, блоков, узлов, комплектов, предприятий, цехов, отделений, участков, шахт, забоев, скважин, гектаров и т. д.

Показатели уровня (коэффициента) механизации измеряются в процентах, т. е. отношением объема механизированных работ к объему всех работ, выполняемых как при помощи средств механизации, так и вручную.

Для повышения уровня механизации производственных процессов требуется, чтобы в техническом плане был предусмотрен опережающий рост механизированных работ по сравнению с увеличением общего объема работ. В противном случае даже при расширении размера механизированных работ уровень механизации в течение планового периода может снизиться. Для выявления степени повышения этого уровня задание по коэффициенту механизации устанавливается на конец планового периода (например, на 1 января 1962 г.) и сопоставляется с достигнутым к началу планового периода коэффициентом механизации (например, на 1 января 1961 г.). Разница в этих показателях будет представлять собой плановое задание по повышению уровня механизации.

Показатели уровня механизации производственных процессов имеют большое значение для планирования развития новой техники, так как они дают обобщенную характеристику технического прогресса. Задания по механизации однотипных процессов на разных предприятиях легко сводятся в средний показатель уровня механизации работ по отрасли в целом как в пределах экономического района, так и в пределах республики и даже страны. Так, например, в плане Херсонского совнархоза на 1964 г. предусмотрены средние для целых отраслей обобщенные показатели уровня механизации работ в следующих размерах: в горнорудной промышленности — 95—100%, в химической — 90—95, в машиностроении — 75—80, в легкой промышленности — 85—90, в консервной — 85—95, мясо-молочной — 85—90, в энергетическом хозяйстве — 100%.

В практике планирования и учета в качестве расчетного показателя применяется также показатель уровня механизации труда. Этот показатель измеряется удельным весом рабочих механизированного труда в общей численности занятых на производстве основных и вспомогательных рабочих. На отдельных предприятиях и по

отрасли в целом может быть определен уровень механизации труда при изготовлении определенных изделий. Так, на Сталинградском тракторном заводе уровень механизации труда в производстве тракторов достиг в 1959 г. 78,4%. Это значит, что на долю ручного труда приходилось всего лишь 21,6% от общей трудоемкости изготовления трактора.

Высокий показатель уровня механизации работ на практике иногда может сочетаться с низким показателем уровня механизации труда. Так, например, при высоком уровне механизации земляных и других основных строительных работ в 1954 г. 69% рабочих, занятых в строительстве, работали вручную. Это расхождение в показателях уровня механизации работ и труда в значительной мере объясняется слабой механизацией вспомогательных работ, на которых занято относительно много рабочих в связи с низкой производительностью ручного труда. Для полного вытеснения ручного труда необходимо осуществить переход от частичной к комплексной механизации основных и вспомогательных работ.

Показатели комплексной механизации имеют ряд особенностей. В них прежде всего определяется содержание комплексной (всесторонней) механизации работ применительно к особенностям технологического процесса в различных отраслях. Это содержание определяется перечнем всех основных и вспомогательных работ, предусмотренных данным технологическим процессом, каждая из которых должна быть полностью механизирована. Перевод предприятия, цеха или участка на комплексную механизацию оформляется актом специальной комиссии.

Далее, показатели объема комплексной механизации выражаются:

а) в числе предприятий, цехов или участков, переводимых в плановом периоде на комплексную механизацию. Так, в Свердловском совнархозе в текущем семилетии предусматривается перевести на комплексную механизацию 90 цехов и участков машиностроительных заводов;

б) в производственной мощности, достигаемой к концу года на предприятиях, переводимых на комплексную механизацию;

в) в величине продукции, получаемой в плановом периоде с предприятий, переводимых на комплексную механизацию.

По каждому из этих показателей в экономическом районе, республике и по стране в целом устанавливаются государственные задания по отраслям хозяйства.

Наконец, в государственных планах предусматривается показатель уровня развития комплексной механизации в отраслях хозяйства. Этот показатель выражается в процентах и измеряется отношением величины продукции (работ), произведенной на полностью механизированных предприятиях, к общему объему производства продукции (работ) в отрасли. Так, например, показателем уровня развития комплексной механизации карьерного хозяйства является отношение добычи камня и щебня в карьерах с комплексной механизацией работ к общему объему добычи камня и щебня.

Показатели объема и уровня механизации работ имеют большое экономическое значение. Они необходимы для расчета производственной мощности, заданий по росту производительности труда и других важных показателей государственного плана.

Эти показатели, следовательно, необходимы для увязки плана развития и внедрения передовой техники с планами производства, материально-технического снабжения по труду и т. д.

Так, при расчете производственной мощности отраслей промышленности учитывается ее прирост, достигаемый в плановом периоде на действующих предприятиях за счет факторов механизации производства, улучшения технологического процесса, замены или установки нового оборудования и проведения различных организационно-технических мероприятий.

От показателей объема и уровня механизации производственных процессов зависит расчет потребности в машинах и оборудовании. Так, например, расчет потребности в тракторах и план завоза их находятся в прямой зависимости от заданий по росту уровня механизации сельскохозяйственных работ.

Показатели механизации работ используются также для расчета экономии рабочей силы при разработке плана по труду.

Далее, в первом разделе плана развития и внедрения передовой техники в отдельную группу выделяются показатели автоматизации производственных процессов.

Внедрение автоматики в производство прежде всего

характеризуется наименованием и количеством переводимых в плановом периоде на автоматическое управление и контроль агрегатов, машин, отдельных технологических процессов, цехов и предприятий в различных отраслях промышленности и в строительстве. В тех отраслях, где достигнута автоматизация основных операций технологического процесса, показывается также продукция автоматизированных участков производства. Например, плановое задание по автоматизации дуговых электросталеплавильных печей выражается не только в числе печей, но и в продукции стали, полученной на автоматизированных печах.

Показатель уровня развития комплексной автоматизации производственных процессов в отрасли хозяйства выражается отношением продукции, произведенной на полностью автоматизированных предприятиях, к совокупной продукции отрасли. Так, выраженное в процентах отношение количества электроэнергии, произведенной на автоматических электростанциях, к объему производства электроэнергии в стране будет характеризовать уровень комплексной автоматизации производственных процессов в электроэнергетической промышленности. В текущем семилетии автоматизация производства в ряде отраслей машиностроения достигнет высокого уровня. В общем машиностроении автоматизация охватит 60% объема производственных процессов, в электротехнической и приборостроительной промышленности—60—70%. Наряду с выполнением общей программы работ по автоматизации во всех отраслях промышленности намечено в текущем семилетии создать более пятидесяти опытно-показательных предприятий, на которых будут осуществлены новейшие схемы комплексной автоматизации.

Показатели объема и уровня автоматизации производства в отраслях хозяйства необходимы для расчета потребности в аппаратуре и приборах автоматического управления и контроля, а также для планомерной увязки этой потребности с производственной программой приборостроения.

В первом разделе плана развития новой техники в самостоятельную группу выделяются, наконец, показатели по внедрению в производство передовой технологии.

Здесь прежде всего дается перечень передовых технологических процессов и методов организации производ-

ства, подлежащих внедрению в плановом периоде. Представление о новизне и прогрессивности конкретного технологического процесса меняется во времени. Производственные методы, считавшиеся в прошлом передовыми, могут расцениваться как отсталые для будущего. Поэтому в планах следует конкретно определять технологические процессы, принятые в качестве прогрессивных.

Июльский (1960 г.) Пленум ЦК КПСС поручил Государственному комитету по автоматизации и машиностроению, а также государственным комитетам по отраслям промышленности разработать типовые прогрессивные технологические процессы и схемы для основных видов производства. В важнейших отраслях промышленности наиболее типичными являются следующие направления развития передовой технологии.

В черной металлургии — это повышение температуры дутья и давления колошникового газа в доменных печах, использование природного газа и кислорода в доменном и сталеплавильном производствах, конвертерный и электрометаллургический способы производства стали, непрерывная разливка и вакуумирование стали, непрерывная скоростная прокатка металла, производство экономичных профилей проката, новых высокоэффективных марок стали и сплавов, термическая обработка проката, труб, метизов и т. д.

В химической промышленности — получение химических продуктов на основе использования природного и нефтяного газа и газов нефтеперерабатывающих заводов, применение наиболее эффективных методов разделения газовых смесей и тонкой очистки исходного сырья, производство бескамерных шин и т. д.

В нефтяной и газовой промышленности — бурение скважин уменьшенных и малых диаметров, повышение эффективности разработки нефтяных месторождений путем совершенствования методов поддержания пластовых давлений и гидравлического разрыва пластов, утилизация попутного газа на промыслах и т. д.

В угольной промышленности — открытый способ добычи угля, преимущественно по бестранспортным схемам, гидравлический способ добычи и транспортировки угля и т. д.

В машиностроении — методы пластической деформации, в том числе объемная холодная штамповка, перио-

дический прокат; точные виды литья с применением терморективных смесей; групповой метод обработки деталей и т. д.

В строительстве и промышленности строительных материалов — механизированный поточный процесс сборки и монтажа зданий из крупноразмерных элементов и узлов заводского изготовления; производство железобетонных конструкций, особенно тонкостенных и предварительно-напряженных методом вибропроката и в кассетах; гидромеханизация при добыче нерудных строительных материалов и т. д.

В легкой и пищевой промышленности — сокращенные процессы в прядении волокон, клеевой метод крепления швейных изделий, применение холода в производстве, хранении и транспортировке продуктов пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности и т. д.

Показателями внедрения передовой технологии являются: количество объектов, переведенных в плановом периоде на новую технологию, например число установок непрерывной разливки стали, число забоев, крепленных металлической крепью, и т. п.; объем производства работ и продукции по новому методу, например гидравлическая добыча угля в тоннах, производство вскрышных работ по бестранспортной системе в кубических метрах и т. п.

Объем проведения мероприятий по внедрению передовой технологии во многом зависит от поставки необходимого оборудования. Известно, например, что кислород является мощным интенсификатором металлургических процессов. Однако масштаб внедрения этого передового метода в металлургическое производство определяется возможностями изготовления кислородных установок. В настоящее время эти возможности ограничены. Поэтому предусмотренные планом размеры применения кислорода в черной и цветной металлургии должны быть прежде всего обоснованы со стороны производственных мощностей машиностроительных заводов, специализирующихся на выпуске кислородного оборудования.

При разработке технического плана применяются также относительные показатели, отражающие степень распространения того или иного передового технологического процесса. Эти показатели рассчитываются тогда, когда технические условия и экономические соображения не ставят преград для распространения нового метода на

все производство данного вида продукции. Относительный показатель внедрения передовой технологии обычно представляет собой отношение (выраженное в процентах) продукции, полученной новым методом, ко всему ее производству. Так, например, в 1959 г. примерно 65% всей нефти было добыто в СССР методами поддержания пластовых давлений. В восточных месторождениях почти вся нефть добывается методом поддержания искусственного давления в разрабатываемых пластах. В то же время в США этими прогрессивными методами было добыто всего лишь 25% нефти.

В техническом плане определяются технико-экономические результаты внедрения в производство механизации, автоматизации и передовых технологических процессов. В этих целях, с одной стороны, рассчитываются затраты на осуществление перечисленных мероприятий и указываются источники финансирования этих затрат в плановом периоде, а с другой стороны, подсчитывается экономический эффект, получаемый благодаря проведению мероприятий. Экономическая эффективность механизации и автоматизации производственных процессов, а также передовой технологии измеряется ростом производительности труда, условной годовой экономией и другими показателями.

Производительность труда определяется по показателям выработки в натуре или в стоимостном выражении на одного работающего, удельной трудоемкости и уменьшения численности рабочих, занятых на производственных участках, благодаря проведению в плановом периоде мер по механизации, автоматизации и коренному улучшению технологического процесса.

Если в показателе трудоемкости и себестоимости нельзя в надлежащей мере отразить выгодность намеченных путей усовершенствования производства, то прибегают к другим показателям и, в частности, к таким, как повышение интенсивности технологического процесса, расширение производственной мощности, улучшение качества выпускаемой продукции и т. д. Этими показателями особенно широко пользуются при характеристике экономического эффекта, достигаемого благодаря внедрению в производство передовой технологии.

Эффективность внедрения в доменное производство природного газа и кислорода лучше всего, например, из-

меряется расширением производственных мощностей, с одной стороны, и экономией сырья, с другой. Так, по произведенным подсчетам, перевод всех доменных печей на Украине на природный газ и кислород позволит в последнем году семилетки при относительно небольших затратах дополнительно выплавить 2,5 млн. т чугуна и одновременно сэкономить около 3 млн. т кокса.

Экономией материалов хорошо учитывается народнохозяйственный эффект внедрения передовой технологии в нефтяной и газовой промышленности. Например, бурение на нефть и газ скважин уменьшенных или малых диаметров позволяет экономить на каждом миллионе метров проходки примерно 8 тыс. т труб, в которых теперь испытывается острый недостаток, и сократить расход цемента и химических реагентов на 60—70%. Общая экономия капитальных вложений при переходе на бурение скважин уменьшенных диаметров в расчете на объем работ, запланированных на семилетие, составит около 5 млрд. руб.

Народнохозяйственная эффективность применения методов прогрессивной технологии в цветной металлургии измеряется, в частности, коэффициентом извлечения металла из перерабатываемых руд. Так, освоение на Норильском горнометаллургическом комбинате нового метода обжига концентрата в «кипящем слое» позволило повысить извлечение из руды никеля на 4,1%, меди — на 2,75%.

Таким образом, применительно к технологическим особенностям отдельных отраслей разрабатываются специфические показатели экономической эффективности внедрения механизации и автоматизации производственных процессов и методов прогрессивной технологии.

Во втором разделе плана определяется потребность в материалах, оборудовании, аппаратуре и приборах для обеспечения заданий плана новой техники.

Оборудование и материалы, предназначенные для проведения технических мероприятий, в прошлом специально не выделялись. Начиная с 1961 г. расчеты по материальному обеспечению технического прогресса выделяются в специальный раздел плана развития новой техники.

В этом разделе определяется в разрезе отраслей промышленности и строительства потребность в оборудова-

нии, аппаратах и приборах для проведения предусмотренных в народнохозяйственном плане работ по механизации и автоматизации производственных процессов, внедрению передовой технологии, а также технических средств и материалов, необходимых для изготовления образцов новых изделий и выполнения заданий по научно-исследовательским и опытным работам. Для каждого технического мероприятия, предусмотренного в государственном плане, выделяются необходимые машины, приборы, аппараты и характеризуются их данные. Потребность в оборудовании для указанных целей рассчитывается исходя из намеченных размеров механизации и автоматизации производственных процессов, а также масштабов проведения других технических мероприятий. В основу расчета потребности закладываются прогрессивные нормы использования оборудования.

Материальное обеспечение мероприятий, направленных на развитие и внедрение новой техники, существенно улучшает практику экономического обоснования планов развития новой техники, повышает реальность и надежность этих планов.

В третьем разделе плана развития передовой техники предусматриваются задания по разработке и изготовлению образцов новых важнейших машин, механизмов, оборудования, приборов, материалов и продуктов.

Создание образцов новых изделий — один из важнейших показателей технического прогресса. В послевоенные годы разработка новых моделей машин и приборов непрерывно расширялась. Если в 1950 г. было создано 650 новых типов машин, то в 1955 г. их было уже создано 1056. В 1959 г. и в первом полугодии 1960 г. создано более 2300 новых важнейших образцов машин и аппаратов, а также большое количество приборов и материалов.

В этом разделе технического плана указываются, во-первых, перечень и техническая характеристика образцов машин и материалов, по которым предусмотрены задания по проектированию, конструированию, изготовлению и испытанию, т. е. по существу планируются конструкторские и опытные работы по новой технике, и, во-вторых, — освоение новых моделей машин и образцов материалов, предварительно успешно прошедших опытные испытания в промышленном производстве.

К новым видам машин, механизмов, оборудования, приборов и материалов относятся изделия, прежде не производившиеся в нашей стране. Следовательно, к категории новых образцов техники относятся изделия, которые по своему назначению, конструктивным данным, принципу действия или характеру применяемой энергии существенно отличаются от ранее выпускавшихся. К этой же категории относятся машины, значительно превосходящие действующее оборудование по показателям производительности, мощности, скорости и т. п.

Освоение отдельными предприятиями изделий, переданных в порядке специализации с других предприятий, где ранее они были уже созданы и освоены, а также текущее обновление моделей производимых машин и приборов отражаются только в технических планах предприятий. Подобного рода мероприятия в народнохозяйственный план, а также в республиканские планы не включаются.

Конкретная номенклатура проектируемых новых машин, механизмов, оборудования, приборов и материалов определяется в народнохозяйственном плане на основании: 1) перспективных типажей машин, приборов и т. д., разработанных применительно к требованиям отдельных отраслей соответствующими головными научно-исследовательскими институтами и утвержденных для данного периода; 2) планов механизации и автоматизации производственных процессов и внедрения передовой технологии; 3) планов замены устаревших типов и моделей машин и материалов новыми, наиболее совершенными образцами изделий, отражающими современные тенденции технического развития.

При определении перспективного типажа машин необходимо опираться на результаты научных исследований, достижения заводской практики, всесторонний анализ мирового типажа машин и приборов, применяемых в различных отраслях. При этом предусматриваются кратчайшие сроки освоения лучших образцов мировой техники.

Отбор типов новых машин, оборудования и приборов, подлежащих проектированию и конструированию в плановом периоде, должен отвечать задачам комплексной механизации и автоматизации производственных процессов в соответствующих отраслях. В этих целях проекти-

руемое оборудование должно обеспечить технологическую комплектность парка машин в соответствующих производствах, с тем чтобы восполнить пробелы в механизации и автоматизации производства.

При проектировании новых машин, необходимых для замены устаревших, в полной мере учитываются требования, выдвигаемые потребителями новой техники — предприятиями различных совнархозов, министерств и ведомств. Учет этих требований позволит повысить народнохозяйственный эффект внедрения новой техники в производство.

Проектируемая в научно-исследовательских и конструкторских институтах, в заводских конструкторских бюро и лабораториях новая техника должна превосходить действующую. Технико-экономические преимущества разрабатываемых опытных образцов выражаются в зависимости от их характера в техническом плане различными показателями. В практике работы плановых органов, проектных и конструкторских организаций для выявления этих преимуществ наиболее характерными являются следующие показатели: производительность, удельная металлоемкость, точность обработки, удельный расход материалов, топлива, электроэнергии, трудоемкость изготовления и обслуживания, себестоимость изделия, улучшение условий труда и т. д. Этими показателями следует обосновывать целесообразность разработки конкретных образцов новых машин, оборудования, приборов и материалов, предусмотренных в народнохозяйственном плане.

Накопленный опыт планирования технического прогресса позволяет выявить в различных отраслях убедительные факты значительных преимуществ разрабатываемых образцов новой техники.

В автомобилестроении сконструирован и изготовлен Белорусским автозаводом трехосный самосвал грузоподъемностью в 40 т. Опытные образцы этих машин были удостоены первой премии на Всемирной выставке 1958 г. в Брюсселе. На Горьковском автозаводе группой конструкторов и технологов под руководством инженера Мазохина совместно с научными работниками института Академии наук СССР разработан двигатель с форкамерным зажиганием. Внедрение этого двигателя даст возможность на 12—14% сократить расход горючего.

Одновременно эксплуатационные ресурсы автомобиля увеличатся в 1,5 раза.

В тракторостроении разработан и изготовлен на Челябинском тракторном заводе опытный образец нового трактора Т-130 мощностью в 130 л. с., который по удельной металлоемкости приближается к показателям лучших тракторов, а по удельному расходу топлива превосходит подобного типа тракторы, выпускаемые американскими фирмами «Катерпиллер» и «Аллис Чалмерс». Переход Челябинского тракторного завода на производство трактора Т-130 позволит сэкономить государству около 1 млрд. руб.

О достигнутых успехах в деле разработки экономичных типов оборудования свидетельствует также опыт энергомашиностроения. Работники Ереванского филиала Института электропромышленности и Армянского электротехнического завода за короткий срок разработали, испытали и внедрили в производство серию силовых трехфазных трансформаторов I и II габаритов нового типа, имеющих ряд преимуществ по сравнению со старыми: снижен общий вес трансформаторов в среднем на 30%, сокращены суммарные потери электроэнергии на 15—20%, уменьшен расход меди на 5% и стали—на 10%, снижен расход трансформаторного масла на 40%.

На Брянском машиностроительном заводе в 1959 г. создан энергопоезд с газотурбинной установкой мощностью 4000—6000 квт. Для его обслуживания потребуется примерно в 3 раза меньше людей, чем для обслуживания серийного энергопоезда с паротурбинной установкой. Вес нового энергопоезда почти на 600 т меньше паротурбинного той же мощности. Экономия от применения одного энергопоезда составит 600—800 тыс. руб. в год.

Для дальнейшего улучшения конструктивных данных машин, снижения удельной металлоемкости и повышения их производительности огромное значение имеют качественные характеристики материалов, из которых они изготовлены. Так, создание и применение жаропрочных сплавов на основе хрома, молибдена, ниобия, вольфрама — важное условие дальнейшего совершенствования аппаратуры в химической и других отраслях промышленности. Применение нового материала—пластиков для строительства небольших судов показало, что судно с пластмассовым корпусом весит на 30—50% меньше стального

и при этом стоимость постройки снижается на 10—15%. Себестоимость перевозок грузов на таких судах значительно ниже, чем на стальных.

Задания по разработке образцов новой техники являются адресными. В техническом плане конкретно указываются научно-исследовательские и проектно-технологические институты, конструкторские бюро, а также организации-исполнители, непосредственно отвечающие за разработку и изготовление данного образца новой машины, механизма, прибора или материала.

В техническом плане также устанавливаются сроки завершения отдельных этапов работы по созданию новых машин, механизмов и т. д. Этими этапами являются: 1) разработка технической документации, 2) изготовление опытного или головного образца и 3) освоение образцов новой техники в промышленном производстве.

В народнохозяйственном плане устанавливаются задания по разработке важнейших образцов тех машин, механизмов, оборудования, приборов и материалов, которые в дальнейшем будут производиться в массовом или крупносерийном масштабе и предназначены для выполнения значительных объемов работ в промышленном и сельскохозяйственном производстве, в строительстве и на транспорте, а также уникального оборудования общепромышленного значения. Сроки изготовления, испытания и обработки головных или промышленных образцов новых машин, приборов и т. д. согласовываются со сроками запуска этих образцов в массовое и серийное производство.

Разработка конструкций образцов новых машин, аппаратов и материалов обычно опирается на результаты научных изысканий. Главные, ведущие направления этих изысканий предусматриваются в четвертом разделе технического плана—заданиях по важнейшим научно-исследовательским и опытным работам. К числу этих работ относятся исследования, имеющие важное народнохозяйственное значение. В качестве примера такой темы можно назвать проводимые в настоящее время исследования по прямому получению стали непосредственно из руды в мартеновских печах.

Конкретные темы и сроки проведения исследовательских и опытных работ устанавливаются исходя из заданий плана разработки и освоения образцов новой техни-

ки, которые в свою очередь определяются мероприятиями по комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Темы научных работ, отобранные в технический план, должны по своему характеру соответствовать основным хозяйственным задачам, решаемым в текущем или перспективном плане. При этом в тематику включаются также работы, результаты которых будут внедрены в производственную практику в последующие плановые периоды. Плановые органы при отборе конкретных тем учитывают рекомендации Академии наук СССР и республиканских академий наук, ГНТК Совета Министров СССР, НТК союзных республик, а также рекомендации министерств и других организаций.

Поскольку выбор тем должен быть оправдан результатами исследования, то в плане научно-исследовательских и опытных работ по каждой теме указывается конкретная цель исследования и достигаемые технико-экономические результаты. В практике работы исследовательских институтов иногда наблюдаются факты неоправданного включения в план неактуальных тем, не отражающих эффективные направления развития науки, разработка которых не может дать практических результатов. Всесторонне продуманная и обоснованная тематика научных исследований во многом предопределяет успешность всех последующих работ вплоть до внедрения образцов новой техники в массовое производство.

Большое значение также имеет правильный выбор исполнителей конкретных тем. В соответствии с масштабами и степенью сложности этих тем выбираются такие исследовательские и технологические институты, которые располагают надлежащей лабораторно-экспериментальной базой и кадрами, способными успешно решить поставленную проблему. Применительно к этим требованиям в плане научно-исследовательских и опытных работ определяются конкретные исполнители тем — центральные и периферийные исследовательские и проектные организации, опытные предприятия и т. д. В качестве соисполнителей к решению крупных научных проблем привлекаются также соответствующие кафедры вузов и лаборатории предприятий.

Известно, что в практике планирования имеет большое значение правильная координация научно-исследовательских работ. Однако еще наблюдаются факты ду-

блирования тематики и ненужного параллелизма в работе ряда исследовательских институтов и вузов. Так, например, разработкой метода получения полиэтилена на окисных катализаторах занималось 11 научно-исследовательских организаций Государственного комитета Совета Министров СССР по химии, Академии наук СССР и Министерства высшего образования СССР.

Одной из важных задач планирования исследовательских работ в государственном масштабе является предупреждение параллелизма в работе научных организаций и вредного дублирования тематики. В этом отношении плановым органам серьезная помощь может быть оказана головными научно-исследовательскими и конструкторскими институтами. Эти институты должны стать центрами координации работ в соответствующих областях и обеспечить единство технической политики в развитии отдельных отраслей производства.

Выполнение крупных тем планируется по этапам с указанием конкретных сроков завершения каждой из стадий разработки. Этапы исполнения работ различаются в зависимости от характера темы. Наиболее типичной является следующая последовательность стадий научной работы: исследование, опыты, расчеты различных вариантов, отыскание наиболее приемлемых конструктивных решений, далее — эскизное проектирование, детальное конструирование образца, его изготовление и испытание в лабораторных и заводских условиях. На основе результатов испытаний вносятся необходимые изменения в расчеты конструкции, и проект окончательно отработывается. На каждом из последующих этапов вокруг работников, участвующих в разработке темы, непрерывно расширяется. Для ускорения разработки в последнее время начали создавать комплексные бригады, в состав которых входят исследователи, проектировщики, конструкторы и производственники. Как показал опыт работы Государственного комитета Совета Министров СССР по химии, такая организация выполнения научных тем позволяет переходить от лабораторных исследований прямо к опытным установкам на заводах в таких масштабах, которые обеспечивают получение необходимых данных для промышленного проектирования.

Начиная с 1960 г., в соответствии с постановлением июньского (1959 г.) Пленума ЦК КПСС, в народнохозяй-

ственным плане по отраслям промышленности определяется перечень машин, механизмов, оборудования, аппаратов и приборов устаревших конструкций, снимаемых с производства.

В пятом разделе плана развития новой техники дается технико-экономическая характеристика каждого устаревшего механизма, аппарата, машины, подлежащих снятию с производства в плановом периоде.

На июньском (1959 г.) Пленуме ЦК КПСС приводились многочисленные факты производства машин, заводом устаревших конструкций. Так, велосипеды Пензенского и Пермского велозаводов мало чем отличаются от модели «Дукса» 1914 г. Они на 2 кг тяжелее велосипедов аналогичных моделей, выпускаемых за границей. Угличский, Пензенский и Ленинградский часовые заводы изготовляют часы «Звезда» в оформлении 1939 г.

Производство технически отсталого оборудования приводит к тому, что его приходится модернизировать через короткий период времени после установки. Например, оборудование выпуска 1954—1955 гг., установленное на Херсонском хлопчатобумажном комбинате, как отмечалось на июньском (1959 г.) Пленуме ЦК КПСС, уже является устаревшим, и его необходимо модернизировать.

Применение несовершенных машин и технологических процессов вызывает большие потери в народном хозяйстве. По примерным подсчетам, потери в угольной промышленности от применения старых систем разработки месторождений и малопроизводительного оборудования составили только в 1958 г. около 27 млрд. руб. Подобного рода потери имеют место также и в других отраслях промышленности. Вот почему срочная разработка мероприятий по устранению ущерба, вызываемого применением в производстве морально изношенного оборудования, имеет большое значение в планировании внедрения новой техники.

Для выявления отсталых по конструктивным данным машин, аппаратов, приборов и т. д. проводится систематическая проверка технического уровня производимой продукции. В этом отношении большой интерес представляет опыт работы Ленинградского совнархоза. Специалисты различных отраслей науки, конструкторы и рабочие предприятий этого совнархоза в 1959 г. организовали массовую проверку технического уровня разнообразной

продукции. Всестороннему анализу подверглось свыше 5300 изделий основной номенклатуры. По показателям производительности, экономичности, надежности, конструкторского исполнения и технологичности производства каждая машина и каждый производимый прибор сравнивались с лучшими образцами отечественной и зарубежной техники. В результате проверки было установлено, что из 5300 изделий 1070, или примерно 20%, не соответствуют современному уровню. По каждому из этих отсталых в техническом отношении изделий составлен план работ по модернизации или замене. В течение 1959—1961 гг. предусмотрено модернизировать 600 изделий и освоить вновь производство более 1600 образцов, в том числе 410 на замену устаревших.

Снятие с производства устаревших изделий требует соответствующей подготовки, так как оно может быть осуществлено только после того, как будут разработаны и испытаны образцы новых машин, приборов и т. д., предназначенных для замены снимаемых с производства. Поэтому определение перечня заменяемого оборудования всесторонне обосновывается и согласовывается с третьим разделом технического плана, в котором, как уже было выяснено, предусматриваются задания по разработке и изготовлению образцов новой техники.

В 1959 г. и первом полугодии 1960 г. снято с производства более тысячи типов машин, механизмов и приборов устаревших конструкций, взамен которых организован выпуск более совершенных типов машин и оборудования.

В техническом плане предусматриваются сравнительные показатели, характеризующие машины новых и старых конструкций. Сравнение ведется по показателям: скорости, мощности, производительности, удельной металлоемкости, веса, условной годовой экономии и т. д. Выбор сравнительного показателя зависит от конструктивных особенностей отдельных машин. Например, превосходство нового дизеля мощностью 900—1000 л. с., выпускаемого Горьковским заводом «Двигатель революции», над старым дизелем мощностью 450 л. с. определяется снижением расхода металла на 1 л. с. на 25% и удельного расхода топлива на 11%. А вот преимущества применения газотурбинных двигателей в нефтедобывающей промышленности выражаются в показателях уменьшения веса буровой установки с 250 до 70 т, увеличения

ее мощности в 3 раза и скорости бурения примерно в 2 раза. Обобщающим выражением преимуществ новой техники является показатель условной годовой экономии. Например, применение автогрейдера с гидравлическим управлением по сравнению с серийным автогрейдером Д-265 дает экономию на эксплуатации каждой машины 19 тыс. руб. в год.

В планировании новой техники существенное значение имеет исчисление показателей народнохозяйственной экономии получаемой благодаря массовой замене машин устаревших конструкций новыми, более совершенными. Так, по подсчетам Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, замена 25 тыс. тракторов старой марки ДТ-54 модернизированными машинами ДТ-54М позволит в течение года сэкономить свыше 2 млн. человеко-дней, более 500 млн. руб. и около 100 тыс. т металла.

В шестом разделе плана развития новой техники предусматривается производство новых видов промышленной продукции (первые промышленные серии).

Включение головных образцов в план серийного или массового производства осуществляется после тщательной их отработки и устранения всех недостатков, обнаруженных в ходе испытаний. Конструктивные дефекты и недостаточная технологичность изготовления нового образца, выявленные на стадии серийного производства, неизбежно затруднят освоение новой техники в заводских условиях и могут вызвать перебои в выполнении производственной программы. По этим и другим причинам план освоения выпуска новых видов промышленной продукции был в 1958 г. выполнен всего лишь на 57%.

Головные или промышленные образцы новых машин, механизмов, приборов и материалов считаются освоенными в производстве только тогда, когда по своим свойствам и качественным характеристикам они полностью отвечают требованиям соответствующих государственных стандартов или же техническим условиям и приняты представителями отдела технического контроля. Успешное освоение выпуска новых образцов продукции требует от предприятия трудоемкой работы по изготовлению штампов, оснастки и приспособлений, специально предназначенных для массового производства этих образцов. От сроков подготовки производства к выпуску

новых видов продукции зависит время освоения. Задача ускорения темпов технического прогресса требует всемерного сокращения этого времени.

В плане производства новых видов промышленной продукции устанавливается номенклатура и дается краткая техническая характеристика осваиваемых образцов новых машин, механизмов, аппаратов, приборов и материалов. В народнохозяйственном плане на 1961 г. предусматривается поставить на серийное производство примерно 790 новых видов машин. По каждому из новых видов продукции устанавливается в государственном плане количественный показатель выпуска. От намечаемых размеров массового и серийного производства новых машин и приборов будет непосредственно зависеть прогресс комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, а также масштабы замены устаревшего оборудования современным.

Существенное значение для планирования развития новой техники имеет выбор единиц измерения для определения количественных заданий по выпуску продукции. В ряде случаев измерение продукции весом произведенных изделий тормозит технический прогресс. Например, в прокатном производстве измерение продукции в тоннах не стимулирует внедрения в производство прогрессивных облегченных профилей проката, отличающихся относительно низкой металлоемкостью, поскольку такие профили затрудняют выполнение плана по тоннажу. В тяжелом машиностроении выпуск крупногабаритных видов оборудования (прокатные станы и др.) планируется не в комплектах, а в тоннах, что подверглось критике на июньском (1959 г.) Пленуме ЦК КПСС.

Пороки в планировании способствовали выпуску тяжеловесной посуды, поскольку заводам, изготавливающим посуду, устанавливается план не в рублях и не по трудоемкости изготовления того или иного изделия, а по весу в тоннах.

Улучшение практики планирования новой техники должно идти в направлении выбора таких показателей, которые повышали бы заинтересованность коллективов предприятий в создании и освоении экономичных конструкций машин, облегченных профилей проката и т. п.

Показатели развития и внедрения новой техники в производство детализируются в зависимости от разработки

технического плана в масштабах страны, республики, экономического административного района и предприятия. Наиболее подробными являются показатели плана предприятия. В этом плане дается обоснованный перечень всех мероприятий в области механизации, автоматизации, совершенствования технологических процессов, создания и освоения новых образцов продукции и т. д., намеченных к осуществлению в плановом периоде.

Эти мероприятия широко обсуждаются заводским коллективом и утверждаются соответствующим управлением совнархоза.

План совнархоза не является механическим соединением технических планов предприятий. В него включаются только те мероприятия, которые не могут быть проведены силами одного предприятия и требуют для своего осуществления помощи со стороны других предприятий, находящихся как на территории данного экономического района, так и расположенных вне его.

В республиканские народнохозяйственные планы отбираются такие технические мероприятия, которые могут быть осуществлены силами ряда совнархозов или же для проведения которых необходима помощь других республик. Однако до последнего времени наблюдалась излишняя детализация технических планов, разрабатываемых республиканскими органами. Зачастую они представляли собой механическую сумму мероприятий, намеченных совнархозами. На июньском (1959 г.) пленуме ЦК КПСС в качестве примера был приведен план развития новой техники, разработанный на 1959 г. Госпланом РСФСР. Этот план состоял из 6 томов, 1754 страниц, на которых было перечислено 4927 различных тем и мероприятий. Такая детализация неизбежно сковывала инициативу совнархозов, коллективов предприятий и строек и не направляла их внимания на решение главных задач технического прогресса. Подобного рода порочная практика планирования техники была, как известно, осуждена пленумом.

В плане развития и внедрения новой техники по стране в целом предусматриваются крупнейшие мероприятия, первостепенные по своей народнохозяйственной важности. Внедрение таких мероприятий в производственную практику обычно требует сотрудничества ряда

совнархозов и республик. В народнохозяйственных планах обеспечивается координация деятельности республик и экономических районов в целях осуществления единой технической политики, учитывающей особенности развития отдельных отраслей производства.

В народнохозяйственных планах наибольшее применение получают сводные показатели технического прогресса. К таким показателям, в частности, относятся уровень развития механизации и автоматизации определенного производственного процесса в пределах целой отрасли или уровень внедрения передового технологического метода в отраслевом масштабе, например кислородного дутья в производство стали. Преимущество таких показателей заключается в том, что в каждом из них можно обобщить тысячи однотипных мероприятий, внедряемых на многочисленных предприятиях соответствующих отраслей промышленности, строительства, сельского хозяйства, транспорта и т. д. При этом указанное обобщение и сведение в один показатель могут быть достигнуты в разрезе экономического района, республики и даже страны.

---

### **Планирование механизации и автоматизации производственных процессов**

Планирование механизации и автоматизации требует решения в определенной последовательности следующих важных вопросов:

1. Определение состава работ и технологических процессов в разрезе отраслей производства, механизация и автоматизация которых является наиболее целесообразной в предстоящем плановом периоде.

2. Обоснование заданий по объему и уровню механизации и автоматизации производственных процессов в соответствующих отраслях хозяйства и районах страны.

3. Расчет потребности в машинах, приборах и оборудовании, необходимых для проведения намеченных работ в области механизации и автоматизации.

4. Расчет затрат средств на механизацию и автоматизацию и определение эффективности этих затрат.

Каждый из этих вопросов составления плана механизации и автоматизации имеет свои особенности и требует применения определенной методики расчетов.

**На первой стадии разработки плана** отбираются работы и технологические процессы, подлежащие механизации и автоматизации в плановом периоде. При этом условия отбора различны в зависимости от того, идет ли речь о механизации или об автоматизации.

В первую очередь для механизации должны быть отобраны наиболее трудоемкие и тяжелые работы. В этих целях технологический процесс должен быть расчленен на составные звенья, и с позиций трудоемкости следует выявить те из них, которые занимают наибольший удельный вес в совокупных затратах труда, связанных с производством данного изделия или определенного вида работы. Так, например, в машиностроении трудоемкость разгрузочных и транспортных операций (внутри завода) доходит до 40% общей трудоемкости изделий, в сельском хозяйстве — до 60—70% общей трудоемкости на единицу (тонну) сельскохозяйственной продукции. Указанные операции относятся поэтому к числу первоочередных объектов механизации в машиностроении и в сельском хозяйстве.

Практикой социалистического планирования выявлены наиболее трудоемкие и тяжелые производственные участки в отраслях промышленности, строительства, транспорта и сельского хозяйства. Согласно постановлению июньского (1959 г.) Пленума ЦК КПСС эти участки должны быть механизированы в первую очередь.

В угольной промышленности наиболее тяжелыми и трудоемкими звеньями процесса добычи в настоящее время являются навалка угля и передвижка конвейеров на пластах пологого и наклонного падения, работы на поверхности шахт, процессы обогащения и т. д. Из-за отставания в механизации этих процессов, даже в лавах.

где выемка и доставка угля полностью механизированы, более 70% работ выполняются вручную. Из-за отставания в технике обогащения угля только в Луганском экономическом районе на ручной выборке породы и на сборе и разделке проб занято около 13 тыс. человек.

В лесозаготовительной промышленности на такой тяжелой и трудоемкой операции, как обрубка сучьев, заняты десятки тысяч рабочих.

В машиностроении к наиболее трудоемким операциям относятся производство литья и поковок, работы по сборке и контролю и т. д. В литейных, заготовительных и сборочных цехах работы механизированы в пределах 25—50%.

Погрузочно-разгрузочные и складские работы относятся к числу наиболее трудоемких во всех отраслях промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства и в торговле.

В промышленности на этих работах в 1959 г. было занято около 4 млн. человек, что составляет примерно 20% общей численности работников этой отрасли. В одном лишь Кемеровском совнархозе погрузочно-разгрузочные работы ведут вручную почти 40 тыс. рабочих. Как уже отмечалось, в машиностроении работы по транспортировке деталей и полуфабрикатов механизированы далеко не достаточно. Подсчитано, например, что на Минском тракторном заводе в течение года с операции на операцию, из цеха в цех перемещается более 2,5 млн. т деталей и грузов, причем межцеховой и межоперационный транспорт механизирован в очень малой степени. На погрузочно-разгрузочных операциях, складировании, перемещении деталей и заготовок занято почти 10% общего числа работающих на этом заводе.

Примерно такая же картина наблюдается и на других машиностроительных заводах. Так, на Московском автозаводе им. Лихачева и на заводе «Россельмаш» на транспортных работах занято несколько тысяч человек.

В строительстве на транспортировку грузов в 1959 г. приходилась примерно  $\frac{1}{4}$  всех затрат труда. В этой отрасли на транспортировке материалов, погрузочных и разгрузочных работах занято более миллиона человек, на добыче и переработке нерудных материалов — песка, щебня, камня, гравия — занято до 300 тыс. рабочих.

В сельском хозяйстве, по примерным подсчетам, на погрузочно-разгрузочных работах занято не менее 2 млн. человек. В Узбекистане только на погрузку, перевозку, разгрузку и складирование хлопка-сырца ежегодно затрачивается около 2 млн. человеко-дней.

Во всем народном хозяйстве погрузочно-разгрузочными работами занимаются примерно 9—10 млн. человек, или около 10% всех работающих в стране. В 1960 г. из общего объема погрузочно-разгрузочных работ примерно 37% выполнялось вручную. Всемерная механизация погрузочно-разгрузочных работ имеет поэтому народнохозяйственное значение.

Высокая трудоемкость отдельных работ обусловлена не только особенностями технологического процесса, но и тем, что эти работы являются наиболее сложными для механизации. Поэтому наряду с трудоемкостью следующим важным условием планового отбора работ для механизации является наличие отработанных и испытанных образцов машин, пригодных для эффективной замены ручного труда на немеханизированных участках производства. Это условие особенно важно для планирования комплексной механизации, поскольку всесторонняя механизация возможна только тогда, когда все звенья технологического процесса обеспечены соответствующими видами оборудования. Однако для многих элементов производственного процесса в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства и строительства еще не найдена должная и работоспособная техника.

Планирование комплексной механизации прокатного производства наталкивается на отсутствие высокопроизводительных машин для отделки металла. В частности, еще не налажен выпуск эффективных машин для огневой зачистки металла, полировальных и отделочных станков для труб, высокопроизводительных конвейерных печей для термической обработки металла и т. п. Из-за этих пробелов в механизации даже на современных недавно установленных станах на отделке металла и вспомогательных операциях занято от 60 до 70% рабочих прокатного цеха.

В послевоенные годы достигнуты большие успехи в деле комплексной механизации земляных работ. Однако выемка грунта в стесненных пространственных условиях (например, на территории действующих предприятий)

осуществляется преимущественно вручную. Завершение механизации этих работ еще не планируется из-за отставания в проектной разработке малогабаритной землеройной техники.

Чрезмерно затягивается также разработка таких дорожных машин, как самоходных скреперов и самоходных грейдер-элеваторов. Из-за этой задержки народное хозяйство терпит серьезный урон. Так, при сооружении земляного полотна применение самоходных грейдер-элеваторов вместо экскаваторов позволило бы в текущем семилетии сберечь сотни миллионов рублей.

Выше уже отмечалась чрезвычайная трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ. Планирование механизации этих работ требует создания разнообразной техники, поскольку операции по погрузке и выгрузке резко различаются в зависимости от того, производятся ли они в условиях цеха, склада, где оперативное пространство стеснено, заводского двора, строительной площадки, железнодорожной станции, пристани и т. д. Применительно к этим условиям требуются разнообразные виды подъемно-транспортного оборудования: башенные краны, авто- и электропогрузчики, конвейеры, транспортеры и т. д. К тому же каждый из этих видов оборудования должен иметь множество модификаций. Например, грузоподъемность погрузчиков может колебаться в диапазоне от 0,5 до 40 т. Между тем номенклатура применяемого на наших предприятиях подъемно-транспортного оборудования бедна. Немалую вину за это несут соответствующие проектные организации и специализированные машиностроительные заводы. Так, например, если в США выпускается более 250 типоразмеров погрузчиков, то Л'вовский завод автопогрузчиков — основной поставщик этих механизмов — за 11 лет создал всего лишь 10 типов различных погрузчиков. Машиностроительными заводами не выпускаются необходимые для цехового транспорта и складского хозяйства электрокары с подъемным столом, малогабаритные погрузчики, рациональное складское оборудование. Затяжка с созданием этих и других видов подъемно-транспортного оборудования ограничивает возможности планирования механизации погрузочно-разгрузочных работ на многих производственных участках. Механизация этих работ — дело народнохозяйственной важности. Достаточно ска-

зять, что каждый автопогрузчик грузоподъемностью 3 и 5 т заменяет труд 20—25 грузчиков.

В методике разработки плана комплексной механизации работ учитывается специфика текущего и перспективного планирования. В годовом плане включение той или иной работы в план комплексной механизации обусловлено наличием отработанных образцов новой техники, осваиваемой в серийном и массовом производстве. Без наличия таких образцов текущие планы механизации беспочвенны. Другое дело — перспективное планирование. В течение ряда лет возможности создания и освоения новых типов машин значительно шире, чем в периоде, ограниченном одним годом. Поэтому в перспективных планах задания по механизации ориентируются не только на созданные и освоенные в производстве машины, но и на машины, которые должны быть еще созданы, разработана и освоена которых намечена в плане исследовательских и проектных работ. При этом установленные в перспективном плане сроки исследования, проектирования и освоения опытных образцов во времени предшествуют заданиям по комплексной механизации соответствующих производственных процессов.

В текущем семилетии, например, расчеты плана комплексной механизации работ в растениеводстве и особенно в животноводстве опираются на значительное расширение номенклатуры и типажа машин, включая и ту технику, которую необходимо еще создать в предстоящие годы. Так, к концу семилетки будет производиться 550 сельскохозяйственных машин (не считая конных) различных наименований вместо 260 машин по плану 1959 г.

Качественные различия между механизацией и автоматизацией обуславливают особенности в методике планирования этих двух основных направлений технического прогресса. Если механизация представляет собой замену ручного труда машинами, то автоматические приборы заменяют человека в непосредственном управлении машинами и механизмами.

В силу этих различий коренным образом отличаются условия отбора производственных процессов для включения их в план механизации и план автоматизации. В плановую номенклатуру механизуемых работ прежде всего включаются, как было указано выше, наи-

более трудоемкие работы, выполняемые вручную. Для внедрения автоматизации этот признак теряет значение, поскольку автоматизации подлежат обычно те производственные процессы, из которых ручной труд был уже вытеснен машинами; механизация для них—уже пройденный этап.

В план автоматизации включаются главным образом такие производственные процессы, непосредственное руководство которыми все более и более выходит за пределы человеческих возможностей. Так, управление современным блюмингом требует в течение часа осуществить свыше 1500 переключений для перехода от одной операции прокатки к другой, что человек не в состоянии выполнить.

Таким образом, условиям включения в номенклатуру плана автоматизации отвечают прежде всего технологические процессы, отличающиеся высокими и сверхвысокими параметрами: большими скоростями, температурами, давлением, напряжением и т. п. Необходимость достижения высокой точности обработки, измеряемой микронами и долями микронов, также требует применения автоматизации. Объединение машин, выполняющих различные стадии обработки, в одну комбинированную машину обычно связано с переходом от ручного к автоматическому управлению.

Признак непрерывности также является весьма важным для включения производственного процесса в план автоматизации. Прерывность процесса ограничивает возможности применения автоматических устройств, так как она резко снижает эффективность автоматизации. Напротив, непрерывные процессы характеризуются обычно высокими параметрами и связаны поэтому с автоматическим управлением.

Первоочередного включения в план автоматизации требуют также производственные процессы с вредными условиями труда.

Например, в атомной промышленности производственный персонал должен быть защищен от вредного излучения и поэтому отдален от реакторов, расщепляющихся материалов и т. п. В этих условиях применение автоматизации и телемеханики становится неизбежным.

Следующим важным условием включения технологического процесса в план автоматизации является признак

массового и крупносерийного производства. Применение автоматизации в массовых производствах дает больший экономический эффект, чем при выпуске мелкими сериями или при изготовлении уникальных изделий. Массовый выпуск однородной продукции создает наиболее благоприятные условия для автоматизации производства, поскольку используемые в таком производстве машины совершают однообразные и повторяющиеся рабочие движения.

В мелкосерийном производстве лучше всего поддаются автоматизации типичные технологические процессы, остающиеся постоянными независимо от смены выпуска изделий. Для автоматизации технологических операций в условиях мелкосерийного производства применяются также станки с программным управлением.

Планирование автоматизации производственных процессов зачастую связано с коренной перестройкой технологических схем изготовления изделий. Эти изменения обычно идут в направлении уменьшения числа производственных операций, внедрения передовых способов обработки (например, применение штамповки вместо резания в металлообработке), интенсификации процесса и т. п. Переход к автоматизации нередко требует существенного упрощения конструкции изделия. Таким образом, автоматизация вызывает необходимость в соответствующей технологической подготовке. Поэтому включение производственных процессов в план автоматизации должно быть обосновано необходимой технической документацией. В этих целях, применительно к особенностям различных производств, разрабатываются типовые схемы автоматизации, блокировки и телеуправления.

Однако на практике часто наблюдаются факты недостаточной плановой координации работ в области разработки схем автоматизации. Вследствие этого допускаются параллелизм и дублирование в работе, распыление сил и средств многих проектных организаций, работающих в одном и том же направлении.

В Днепропетровском экономическом районе вопросами автоматизации в черной металлургии и в горном деле было занято 22 организации, в Ленинградском совнархозе вопросами программного управления занималось около 100 организаций. Плохая координация приво-

дит к тому, что автоматизация однотипных технологических процессов осуществляется по различным схемам и на различных приборах. Так, были применены различные системы автоматизации домен, мартенов и прокатных станов на Магнитогорском и Кузнецком металлургических комбинатах. Разнобой в проектировании затрудняет организацию серийного производства средств автоматизации, осложняет решение вопроса о включении в государственный план заданий по автоматизации.

Важным критерием отбора технологических процессов для включения их в план автоматизации является обеспеченность этих процессов проверенными в производственных условиях средствами автоматики. Так, планирование автоматизации производства резиновых сапог стало возможным после того, как образец новой электронной машины, необходимый для перевода на автоматику указанных процессов, был успешно испытан на московском заводе «Красный богатырь».

Расширение плановой номенклатуры технологических процессов, переводимых на автоматизацию, связано с созданием так называемых переналаживаемых автоматических линий. Такие линии отличаются гибкостью и могут быть использованы для выпуска разнообразной продукции. В прошлом отсутствие средств для переналадки линий вызывало огромные потери автоматического оборудования при переходе на выпуск новых изделий. В настоящее время уже созданы унифицированные узлы, позволяющие перестраивать автоматические линии на производство новой продукции. Такие приспособления, в частности, выпускаются станкостроительным заводом им. Орджоникидзе.

В текущем семилетии разворачиваются работы по созданию единой государственной системы приборов и средств автоматизации, выполняемых на основе унифицированных деталей и блоков. Такая унификация позволит значительно расширить базу для планирования автоматизации производственных процессов.

Плановый выбор производственных объектов для перевода на комплексную механизацию и автоматизацию должен быть обоснован экономическими расчетами, оправдывающими проведение намеченных мероприятий достигаемым эффектом. Необходимо также обосновать выбор наиболее эффективных в экономическом отноше-

нии схем механизации и автоматизации, принятых для определенных технологических процессов.

Практика социалистического строительства обнаруживает многочисленные факты правильного выбора участков и путей внедрения комплексной механизации и автоматизации в производство. Весьма эффективным оказалось, например, внедрение автоматики в добычу нефти, осуществляемое в неразрывной связи с прогрессивными методами поддержания пластовых давлений. Сочетание автоматики с передовой технологией позволяет, в частности, сократить затраты на строительство нового Зайкаратаевского нефтяного промысла в Татарии с 6 млрд. руб. до 350 млн. руб., при этом на промысле будет занято вместо 6—7 тыс. рабочих всего 100 человек.

На Ленинабадском шелковом комбинате в Таджикистане после замены механических станков автоматическими себестоимость обработки 1 м ткани снизилась на 45%, а себестоимость всего производства — на 21%.

Вместе с тем производственная практика знает и другие факты, когда плановые мероприятия по автоматизации оказались в экономическом отношении неоправданными. Неэффективной, например, оказалась комплексная механизация и автоматизация производства поршней, подшипников, так как при этом были нарушены важные условия перевода технологических процессов на автоматику. Таким условием, в частности, является повышение на основе автоматизации производительности рабочих машин с тем, чтобы они не отставали от возможной производительности транспортных машин и управляющей системы. В противном случае возникают несоответствия между различными звеньями автоматической системы и затраты на автоматизацию не оправдываются приносимыми выгодами.

Глубокий анализ условий, необходимых для перевода технологических процессов на комплексную автоматизацию, дал в своем выступлении на июньском (1959 г.) Пленуме ЦК КПСС, создатель автоматических роторных линий конструктор Л. Н. Кошкин. Согласно этому анализу технологические процессы, в которых орудие действует на предмет обработки точкой, пока не обеспечивают необходимых предпосылок для комплексной автоматизации. К этим малодоступным для комплексной автоматизации процессам относится, в частности, значи-

тельная часть процессов обработки резанием. Здесь рабочее движение является сложным и разнообразным. Для этих процессов применяется узкоспециализированное оборудование, оказывающееся ненужным при перемене программы выпуска изделий. Сфера применения такого оборудования ограничена. Продолжительность обработки на таких станках велика, а стойкость инструмента мала. Все это мешает повысить коэффициент использования автоматических станков по сравнению с обычными. Автоматические линии для таких процессов в большинстве случаев бывают малоэффективными и не могут быстро окупаться.

Другое дело — технологические процессы, где обработка материала осуществляется поверхностью или объемом. Для таких процессов может быть применено высокоэффективное, универсальное автоматическое оборудование непрерывного действия. Этими свойствами отличаются роторные линии. В отличие от обычных автоматических линий с прерывным процессом обработки (поскольку операции по обработке перемежаются здесь с операциями по транспортировке) на роторных линиях обработка осуществляется непрерывно вместе с движением детали, так как инструмент и обрабатываемый материал движутся совместно и одновременно. Это позволяет достигнуть высоких значений коэффициента использования оборудования, довести его до 90—95%. О высокой эффективности роторных линий свидетельствует разработанный проект использования этих линий в массовом производстве изделий из пластмасс. По примерным подсчетам 1 тыс. таких линий общей стоимостью около 300 млн. руб. позволит высвободить 42 тыс. человек с фондом зарплаты около 400 млн. руб. и 30—40 тыс. кв. м производственной площади. Общая экономия с учетом накладных расходов составит около 500—550 млн. руб. Таким образом, каждый миллион первоначальных вложений даст около 2 млн. руб. годовой экономии.

К процессам, наиболее подготовленным в технологическом отношении к включению в план комплексной автоматизации, относится большинство операций по обработке давлением (штамповка, вытяжка, прессование, гибка), литье, сварка, большинство сборочных и контрольных работ, термические, химические и электрохи-

мические процессы. Автоматизация этих процессов дает значительную выгоду.

После того как отобраны наиболее доступные и эффективные процессы для перевода на комплексную механизацию и автоматизацию, наступает **вторая стадия разработки плана**—обоснование заданий по объему и уровню механизации работ и автоматизации технологических процессов в соответствующих отраслях производства и районах страны.

Плановый расчет объема и уровня механизации и автоматизации требует прежде всего точного определения признаков, согласно которым та или иная работа считается механизированной или тот или иной технологический процесс считается автоматизированным.

К числу механизированных работ относятся работы, выполняемые при помощи различных видов оборудования на механическом, электрическом, гидравлическом и пневматическом приводе, а также на основе взрыва на выброс, использования силы тяжести (бункерные устройства) и т. п.

К автоматическому производству относятся технологические процессы, выполняемые оборудованием с различной степенью внедрения средств автоматики: полуавтоматы, автоматы, автоматические линии и т. д.

Плановому определению заданий по объему и уровню механизации и автоматизации предшествует всесторонний анализ уже достигнутого уровня внедрения механизации и автоматизации в соответствующие отрасли производства. Такой анализ позволяет обнаружить соотношение в уровнях механизации и автоматизации отдельных, связанных друг с другом производственных процессов и выявить отстающие звенья.

По имеющимся данным, к 1957 г. уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ на подъездных путях промышленности достиг 83%, в то время как на грузовых дворах железных дорог он составил всего лишь 59%. Сопоставление этих данных позволяет выявить отстающий участок в механизации погрузочно-разгрузочных работ и при разработке плана на будущий период предусмотреть необходимые меры для преодоления этого отставания.

Значительная неравномерность имеется также в уровне автоматизации отдельных производств в химиче-

ской промышленности. Так, если основные участки производства кальцинированной соды автоматизированы на 70—75%, то автоматизация производственных процессов в промышленности искусственного волокна и пластмасс находится пока еще на начальной стадии развития.

Выявление причин, вызывающих отставание в уровне механизации и автоматизации отдельных производств необходимо для обоснованной разработки плановых мероприятий в области технического прогресса. Характер этих мероприятий прямо обусловлен причинами, вызывающими неравномерность в техническом развитии. Эти причины могут быть разными. Невозможность механизации определенной работы или автоматизации конкретного производственного участка в ряде случаев может быть объяснена тем, что еще не сконструированы необходимые для этих целей машины или автоматические устройства. Завершению механизации в деревообрабатывающей промышленности, в частности, до последнего времени мешало отсутствие окорочных станков. Первый такой станок был создан на заводе «Строймаш» (Вологодский экономический район) лишь в 1959 г. С его помощью бревно окоривается за 5—12 сек. Для дальнейшего развития автоматики в металлургии, энергетике и других отраслях промышленности требуется, например, расширить номенклатуру выпускаемых электроизмерительных приборов.

В других случаях отставание в уровне механизации и автоматизации объясняется недостаточностью масштабов производства соответствующих видов оборудования.

Несовершенство в конструкции отдельных машин и приборов также может вызвать задержку в механизации и автоматизации соответствующих производственных участков. Так, в горнорудной и угледобывающей промышленности отставание в механизации процесса управления кровлей во многом объясняется конструктивными недостатками механизированной крепи. Развитие механизации некоторых видов подъемно-транспортных работ задерживается тем, что используемые в строительстве краны в конструктивном отношении плохо приспособлены для выполнения этих работ. В частности, следует расширить производство мобильных стреловых кранов грузоподъемностью 0,5—1,5 т для малоэтажного строительства.

Анализ исходного уровня показывает также, что низкий уровень механизации и автоматизации производства в отдельных отраслях объясняется плохим исполнением новой техники. В угледобыче, например, заново горных комбайнов простаивает из-за недостатка запасных частей, плохой организации ремонтной базы и т. п.

Выявление всех этих разных по своему характеру причин поможет определить резервы дальнейшего развития механизации и автоматизации производственных процессов. Мобилизация этих резервов — важное условие экономического обоснования мероприятий, предусмотренных в технических планах.

Планирование объема механизации и автоматизации непосредственно связано с разработкой производственной программы соответствующих отраслей. Чем больше объем и выше темпы производства, тем большими должны быть предусмотренные в государственном плане задания по внедрению механизации и автоматизации в технологические процессы, поскольку от этих направлений технического прогресса прежде всего зависит обоснованность намеченного роста производства. Так, достигнутые масштабы гидростроительства стали возможными благодаря успехам в комплексной механизации многих трудоемких работ. Строительство таких крупных гидростанций, как Куйбышевская, Сталинградская, Братская, Красноярская и т. д., оказалось бы практически неосуществимым на базе ручного труда.

Таким образом, расширение производства требует в качестве своей обязательной предпосылки развития механизации и автоматизации технологических процессов, причем плановое определение масштабов этого развития находится в прямой зависимости от предусмотренных темпов роста производства. С другой стороны, рост производства не только требует, но и создает благоприятные условия для внедрения комплексной механизации и автоматизации. Новое строительство, а также реконструкция и расширение предприятий создают наилучшие условия для внедрения в производство наиболее прогрессивных схем комплексной механизации и автоматизации.

Выявление количественной связи между заданием по увеличению выпуска продукции, с одной стороны, и пла-

новым объемом механизации работ и автоматизации технологических операций, с другой стороны, будет разным в зависимости от того, носят ли эти процессы частичный или комплексный характер. Наиболее простой эта связь представляется тогда, когда уже достигнута комплексная механизация и автоматизация соответствующих производств и когда дальнейшее плановое расширение объема механизированных работ и автоматизированных процессов будет возрастать по мере роста выпуска продукции.

Другой характер этой связи будет на объектах, где процесс механизации и автоматизации производства еще не завершен. Здесь, как правило, установление плановых объемов механизации и автоматизации производства не соответствует намеченному росту выпуска продукции. Развитие механизации и автоматизации в этих производствах определяется не только на основании производственной программы, но и исходя из задачи повышения уровня механизации и автоматизации в плановом периоде. В связи с этим объем механизированных работ и автоматизированных технологических процессов должен расти быстрее, чем намеченное расширение производства. От степени этого опережения будут зависеть рост производительности труда и относительная экономия рабочей силы.

Таким образом, в тех отраслях, где проведена частичная механизация или автоматизация, плановые задания по развитию этих направлений технического прогресса определяются прежде всего двумя факторами: темпами роста производства и степенью повышения уровня механизации и автоматизации производственных процессов. В этом легко убедиться на следующем примере. Допустим, в одном из угольных бассейнов шахтная добыча составила в отчетном периоде 24 млн. т при следующем уровне механизации различных видов работ (в процентах):

Зарубка и отбойка угля . . . . .	99
Навалка угля в очистных забоях . . . . .	40
Доставка угля в очистных забоях . . . . .	99,5
Погрузка угля и породы при прохождении подготовительных выработок . . . . .	50
Погрузка угля в железнодорожные вагоны . . . . .	100

В перспективном плане предусматривается увеличить шахтную добычу угля на 20%. Уровень механизации навалки угля должен быть доведен в плановом периоде до 70%, а погрузки угля и породы при прохождении подготовительных выработок — соответственно до 75%. По остальным процессам механизация близка к завершению. Определение планового объема механизации работ в шахтах рассматриваемого бассейна по сравнению с уровнем, достигнутым в отчетном периоде, показано в табл. 3.

Таблица 3

Наименование работ	Отчетный период			Плановый период			Рост объема механизированных работ в плановом периоде по отношению к отчетному в %
	объем работ в млн. тонн	в том числе объем механизиров. работ в млн. тонн	уровень механизации в %	объем работ в млн. тонн	в том числе объем механизиров. работ в млн. тонн	уровень механизации в %	
1	2	3	4=3:2	5	6	7=6:5	8=6:3
Зарубка и отбойка угля . . . . .	24	23,76	99,0	28,8	28,51	99,0	120
Навалка угля в очистных забоях	21	8,4	40,0	25,2	17,64	70,0	210
Доставка угля в очистных забоях	21	20,9	99,5	25,2	25,08	99,5	120
Погрузка угля и породы при прохождении подготовительных выработок . . . . .	9	4,5	50,0	10,8	8,1	75,0	180
Погрузка угля в железнодорожные вагоны . . .	21,6	21,6	100,0	25,9	25,9	100,0	120

Вначале на основе производственной программы определяются общие объемы различных работ, связанные с выпуском данного вида продукции. Эти объемы зависят от особенностей технологического процесса в той или другой отрасли и не всегда совпадают с величиной производства продукции. Так, при добыче угля в отчетном периоде в размере 24 млн. т зарубка и отбойка угля

соответствуют указанной величине добычи, а навалка угля в очистных забоях уже не соответствует, составляя 21 млн. т, поскольку часть угля добывается и грузится при прохождении подготовительных выработок; погрузка угля в вагоны тоже меньше величины добычи, так как часть угля потребляется на шахтах и местными предприятиями и поэтому не попадает на железные дороги.

Планирование роста общих объемов работ непосредственно определяется заданиями по расширению производства. В нашем расчете рост общих объемов по всем видам работ составляет 120% (отношение гр. 5 к гр. 2), т. е. соответствует запланированному увеличению добычи угля. При изменении технологического процесса или условий сбыта продукции этого совпадения может и не быть. Если, например, увеличивается удельный вес местного потребления угля, то работы по погрузке в железнодорожные вагоны будут расти медленнее, чем добыча угля.

Плановое определение объема механизированных работ зависит, напомним, от двух факторов: роста производства и повышения уровня механизации производственных процессов. Там, где механизация (или автоматизация) соответствующих технологических процессов завершена или близка к завершению, увеличение объема механизированных работ (или автоматизированных процессов) будет определяться действием только одного фактора—фактора роста производства. Так, в нашем расчете зарубка и отбойка угля, доставка угля в очистных забоях, погрузка угля в железнодорожные вагоны по плану, увеличиваются на 20% (гр. 8), т. е. в такой же степени, в какой намечен рост добычи угля.

Другое дело—процессы, находящиеся в состоянии частичной механизации (автоматизации). Здесь планируется опережающее увеличение объемов механизированных работ по сравнению с общими объемами работ и намеченным ростом производства. Так, в нашем расчете объем механизированных работ по навалке угля предусматривается в плановом периоде увеличить на 110%, погрузке угля и порода при прохождении подготовительных выработок — на 80% (гр. 8) при расширении добычи на 20%. Это опережение обусловлено необходимостью повышения уровня механизации этих процессов. Так, уровень механизации навалки угля предусмотрено по-

высить с 40 до 70%, т. е. в 1,75 раза ( $70 : 40 = 1,75$ ), а погрузки угля и породы при прохождении подготовительных выработок — соответственно с 50 до 75%, т. е. в 1,5 раза ( $75 : 50 = 1,5$ ).

Совместное действие факторов увеличения объема работ (обусловленное расширением производства) и повышения уровня их механизации определяет плановый рост объемов механизированных работ. В нашем расчете индекс роста механизированной навалки угля (210%) равен произведению индекса увеличения добычи (120%) на индекс роста уровня механизации этой операции (175%), т. е.  $210\% = 120 \times 1,75$ . Соответственно индекс роста механизированной погрузки угля и породы (180%) равен произведению индекса расширения добычи (120%) на индекс повышения уровня механизации (150%).

Из приведенного примерного расчета можно заключить, что наряду с производственной программой другим важным основанием планирования объемов механизированных работ (автоматизированных процессов) являются задания по повышению уровня механизации (автоматизации) отстающих производственных участков.

В угольной промышленности к таким отсталым участкам, в частности, относятся процессы навалки угля, а также погрузки угля и породы при прохождении подготовительных выработок. Выравнивание уровней механизации связанных друг с другом работ подготавливает переход к сплошной, комплексной механизации всех технологических процессов данного производства, а на последующем этапе — к автоматизации этих процессов. Условием достижения этих конечных целей является опережающее развитие механизации и автоматизации по сравнению с темпами роста производства продукции. Необходимость этого опережения полностью подтверждается практикой планирования технического прогресса. В этом отношении весьма показательным представляется план механизации земляных работ. В текущем семилетии общий объем земляных работ в строительстве должен возрасти с 2,1 млрд. куб. м в 1958 г. до 3,8 млрд. куб. м в 1965 г., т. е. примерно на 80%. В то же время объем комплексно-механизированных работ увеличится с 1,7 млрд. куб. м до 3,6 млрд. куб. м, т. е. на 112%. Опережающий рост механизированных работ по сравнению с расширением общего объема работ обусловлен необхо-

димостью повышения уровня комплексной механизации земляных работ с 83 % в 1958 г. до 95 % в 1965 г.

Темпы развития механизации, как правило, тем выше, чем ниже достигнутый уровень механизации соответствующих работ. Это положение, в частности, может быть подтверждено динамикой роста комплексной механизации основных строительных работ в текущем семилетии.

Таблица 4

Наименование работ	Выполнено комплексно-механизованным способом в % к общему объему		Рост уровня механизации в 1965 г. по отношению к 1958 г.
	1958 г.	1965 г. (план)	
1	2	3	4=3:2
Земляные работы . . . . .	83	95	114
Монтаж железобетонных конструкций	82	96	117
Приготовление бетона . . . . .	77	91	118
Бетонные работы . . . . .	68	90	132

Как видим, бетонные работы, а также работы по приготовлению бетона отставали в 1958 г. по уровню механизации от других строительных работ. В семилетнем плане по этим работам предусматриваются самые высокие темпы роста уровня комплексной механизации.

Осуществление проектов комплексной механизации и автоматизации технологических процессов требует поставки машин, приборов и оборудования. Основным источником этих поставок является отечественное машиностроение. Поэтому плановое обоснование объемов и уровней механизации и автоматизации соответствующих производств должно быть всесторонне увязано с перспективами развития машиностроения. С другой стороны, форсирование работ по завершению комплексной механизации и автоматизации требует дальнейшего ускорения темпов развития определенных отраслей машиностроения и приборостроения. Так, серьезным тормозом в развертывании работ по комплексной механизации и автоматизации является дефицит электрооборудования. Преодоление этого дефицита требует ускорения темпов развития

энергомашиностроения. В семилетнем плане предусматривается поэтому увеличить производство турбин в 2,8—3,1 раза и генераторов к турбинам—в 3,4—3,5 раза. Химическое машиностроение по этим же причинам также будет развиваться быстрее, чем машиностроение в целом. Производство химического оборудования за семилетку возрастет в 3,2—3,4 раза.

В соответствии с программой автоматизации ткацкого производства ежегодная поставка автоматических ткацких станков в текущем семилетии достигнет 21,5 тыс. против 7,8 тыс. в предыдущем семилетии.

Нехватка средств автоматизации в отдельных случаях заставляет заводы собственными силами изготавливать необходимое оборудование. Так, на Московском подшипниковом заводе был организован специальный отдел автоматизации и механизации производства. Своими силами завод спроектировал и построил 12 автоматических и 22 механизированные поточные линии.

Московский автозавод им. Лихачева изготавливает для собственных нужд 32 автоматические и автоматизированные линии.

Однако изготовление сложных средств автоматики на неспециализированных предприятиях обходится обычно дорого и под силу только крупным заводам. Предприятия экономических районов, имеющих относительно слабую машиностроительную базу, испытывают большие трудности при организации производства оборудования, необходимого для комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Поэтому назрела необходимость в централизованном планировании производства как стандартных, так и в ряде случаев нестандартных средств механизации и автоматизации. В этих целях было бы целесообразно выделить предприятия совнархозов с развитым машиностроением. Часть продукции этих предприятий могла бы пойти на образование централизованного планового фонда средств автоматики и механизации. Из этого фонда будут в централизованном порядке удовлетворяться нужды экономических районов, не располагающих достаточной машиностроительной базой.

Быстро растущая потребность в средствах автоматизации вызывает необходимость во всемерной загрузке и в увеличении сменности предприятий, выпускающих со-

временные станки, автоматические линии, прессы и другое высокопроизводительное оборудование. Материально-техническое снабжение этих предприятий планируется в преимущественном и первоочередном порядке.

В текущем семилетии предусматривается также всемерное наращивание производственных мощностей в тех отраслях машиностроения и приборостроения, продукция которых определяет прогресс механизации и автоматизации.

Плановая увязка программы механизации и автоматизации с развитием машиностроения требует, с одной стороны, определения потребности в оборудовании и, с другой стороны, возможностей удовлетворения этой потребности в плановом периоде.

Поэтому на третьей стадии разработки плана механизации и автоматизации производственных процессов, после того как выявлена в разрезе отраслей и районов номенклатура производственных процессов и установлен объем и уровень их механизации и автоматизации, начинается расчет потребности в машинах, приборах и других видах оборудования.

Прежде всего выявляется состав необходимых средств механизации и автоматизации. Выбор этих средств должен, во-первых, соответствовать конкретным условиям технологических процессов, для которых они предназначены, и, во-вторых, отвечать требованиям передовой техники.

В зависимости от масштабов и особенностей производства определяется номенклатура потребных машин и приборов. Например, для механизации транспортных работ в соответствии с их размерами и характером могут быть выбраны автопогрузчики, самоходные тележки различных типов, транспортеры и т. п. При выборе техники для сельского хозяйства в полной мере должны быть учтены природные условия разных районов страны. Для обработки, например, огромных массивов целинных земель наиболее подходящими являются мощные тракторы на гусеничном ходу, а в условиях орошаемого земледелия эффективнее использовать тракторы средней и малой мощности на колесном ходу.

Независимо от природных и производственных условий оборудование должно отвечать требованиям передовой технологии.

При разработке текущих планов механизации и автоматизации потребность рассчитывается только в тех видах оборудования, которые уже освоены или успешно осваиваются в массовом или серийном производстве. В номенклатуру перспективных планов, как уже отмечалось, можно также включать такие образцы новых машин и приборов, разработка которых еще только предусмотрена в заданиях по проведению научно-исследовательских и проектных работ.

Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов выдвигает дополнительные требования к плановому определению потребности в оборудовании. Для этих целей потребность рассчитывается одновременно в комплексе машин, позволяющих осуществить последовательную механизацию или автоматизацию (в случае проектирования автоматической линии) всех операций, предусмотренных технологическим процессом. Далее, в этом комплексе машины или автоматы должны быть специально подобраны по уровню своей производительности с тем, чтобы обеспечить бесперебойность, непрерывность и заданный ритм технологического процесса. Обязательным условием комплексной механизации или автоматизации производственного участка, цеха и предприятия является комплектная поставка оборудования. Автоматическая линия, например, не может быть пущена в ход, если отдельные звенья (или хотя бы одно звено) технологического процесса не обеспечены соответствующими автоматами. Разрозненная некомплектная поставка в этих условиях неизбежно приводит к бесполезному оседанию оборудования на складах.

Плановая потребность в оборудовании зависит от объема выполняемых работ и степени использования машин.

Объем работ, подлежащих механизации и автоматизации, выявляется, как было уже установлено выше, на основе производственной программы.

Показатели использования оборудования определяются многими факторами. Важнейшими из них являются: квалификация работающих, уровень новой техники и организация ее использования.

В основу расчета потребности в оборудовании кладутся прогрессивные нормы, т. е. нормы, в которых учтен передовой опыт эксплуатации машин, механизмов,

приборов и т. д. Эти нормы определяются применительно к конкретным условиям отдельных производств. Они находятся между средними фактическими нормами отчетного периода и показателями, устойчиво достигнутыми передовиками производства. От качества принятых норм главным образом зависит экономическая обоснованность расчета потребности в оборудовании.

В планах механизации и автоматизации производственных процессов прежде всего рассчитывается потребность в среднесписочном оборудовании. Существует различие между среднесписочным числом и числом действующих машин, поскольку часть машин, числящихся по списку, ремонтируется, находится в резерве и т. д. Работающих машин всегда меньше, чем наличных по списку. Для определения потребности в среднесписочном парке оборудования необходимо учитывать потери рабочего времени, связанные с использованием машин, аппаратов, приборов и т. д. Эти потери зависят: 1) от режима работы (непрерывное, прерывное производство, сменность, сезонность и т. п.); 2) от периодичности и продолжительности ремонта; 3) от величины необходимого резерва и ряда других обстоятельств.

Потери рабочего времени в использовании оборудования нормируются, и в зависимости от величины этих потерь определяется средняя производительность списочного парка оборудования.

Всемерное увеличение времени использования оборудования — важное условие повышения его производительности. Тщательный технический уход, профилактический ремонт, увеличение сменности — таковы основные пути сокращения потерь рабочего времени в работе оборудования.

Плановая потребность в оборудовании находится в прямой пропорциональной зависимости от производственной программы (объема работ) и в обратной пропорциональной зависимости от показателя использования оборудования.

Работа различных видов оборудования на смежных производственных участках является сопряженной. Поэтому потребность в определенных машинах связана с расчетом потребности в других машинах. По этой причине потребность во вспомогательном оборудовании

рассчитывается исходя из принятых норм производительности основных агрегатов. Так, на угольных шахтах расчет потребного количества вагонеток и других транспортных механизмов находится в прямой зависимости от показателей производительности основного горнорудного оборудования — угольных комбайнов, врубовых машин и т. п.

Некоторыми особенностями отличается расчет потребности в оборудовании для комплексной механизации и автоматизации производства. В этих случаях часто пользуются проектной документацией. Обычно перевод производственных участков, цехов и предприятий на комплексную механизацию и автоматизацию требует разработки соответствующих технических проектов, в которых дается развернутая спецификация необходимого оборудования. Всесторонняя механизация и автоматизация позволяет резко повысить показатели производительности машин, поскольку в этих условиях отпадает применение ручного труда, использование оборудования не сдерживается низкой выработкой на ручных операциях. Поэтому в расчетах потребности в машинах и автоматах для комплексной механизации и автоматизации должны быть приняты повышенные нормы производительности оборудования.

На основе выявленной потребности определяется плановая заявка на недостающие машины, автоматы, приборы, механизмы и т. д. Для расчета заявки необходимо из потребности вычесть наличное оборудование и прибавить оборудование, предназначенное для возмещения выбывающего.

Размеры выбытия оборудования в течение планового периода определяются величиной физического и морального износа машин, приборов, аппаратов и т. д. В ряде экономических районов, в особенности в старых районах, где большая часть предприятий была основана десятки лет назад, имеется много изношенного и морально устаревшего оборудования, требующего срочной замены. Так, в Московском городском совнархозе из 90 тыс. установленных единиц металлорежущего оборудования 25 тыс. станков требуют замены новыми. В Ивановской области в текущем семилетии предусматривается заменить 1 тыс. устаревших чесальных машин, 700 тыс. прядильных веретен, 11 тыс. механических ткацких станков.

Благодаря высоким темпам развития машиностроения в СССР в текущем семилетии будет достигнуто значительное обновление парка металлорежущих станков. Более 600 тыс. изношенных и морально устаревших станков, или свыше 30% всего имеющегося парка, будет в течение 7 лет заменено новыми, технически совершенными машинами. В результате этой замены более половины станочного парка будет иметь возраст до 10 лет.

Однако, несмотря на предусмотренные масштабы обновления оборудования, в текущем семилетии не удастся полностью заменить устаревшие машины. Вот почему так остро стоит проблема модернизации машинного парка. По примерным подсчетам, во всех отраслях промышленности РСФСР подлежит первоочередной модернизации не менее 400 тыс. единиц оборудования.

При расчете заявки на станки, механизмы и т. д. необходимо также учесть остатки неустановленного оборудования. По некоторым видам машин эти остатки неоправданно велики. Так, на 1 августа 1958 г. только по РСФСР имелось около 60 тыс. неустановленных металлорежущих станков и свыше 15 тыс. единиц кузнечно-прессового оборудования. За счет резкого сокращения подобного рода запасов у потребителей может быть уменьшена плановая заявка на установку нового оборудования.

Заявки на станки, машины, автоматы, механизмы, приборы и т. д. служат основанием для разработки плановыми органами балансов оборудования. При разработке этих балансов заявленная потребность сопоставляется с ресурсами оборудования, определяемыми главным образом на основе планов развития машиностроения. Для удовлетворения потребности в новых машинах учитывается также по некоторым видам оборудования возможный импорт.

На основе балансовой увязки потребности в оборудовании с возможными ресурсами окончательно определяются планы механизации и автоматизации производственных процессов по отраслям в разрезе экономических районов страны.

Разработка баланса оборудования в текущем и перспективном плане имеет определенные различия, которые следует учесть при обосновании планов механизации и автоматизации.

При разработке текущего плана балансовая увязка потребности в оборудовании с ресурсами определяется главным образом достигнутым уровнем развития машиностроения, поскольку в течение года или меньшего периода в обычных условиях выпуск машин зависит от производственной мощности действующих предприятий.

Другое дело — перспективный баланс оборудования. В течение 5 лет и больше производственные мощности машиностроения могут быть значительно расширены. Поэтому при плановой увязке потребностей с ресурсами в перспективном балансе следует ориентироваться главным образом на величину выявленной народнохозяйственной потребности в оборудовании, во многом определяющуюся задачами развития механизации и автоматизации производственных процессов.

Методика планового определения потребности и обоснования заявки на оборудование показана в упрощенном виде в следующем расчете.

В одном из экономических районов в связи с автоматизацией производственных процессов в хлопчатобумажной промышленности необходимо рассчитать потребность и затем определить заявку на автоматические ткацкие станки. Для этого прежде всего нужно выявить объем работ, выполняемый ткацким оборудованием. Этот объем зависит от установленного для области плана производства хлопчатобумажных тканей. Допустим, в соответствии с этим планом выработка суровья к концу семилетия в рассматриваемом экономическом районе должна достигнуть 250 млн. пог. м в год, при этом средняя плотность суровых тканей составляет 25 уточных нитей в 1 см.

Потребность в ткацких станках на программу зависит от предусмотренных в плане показателей использования оборудования, учитывающих передовой опыт работы. В отчетном периоде выработка суровых тканей на 1 станок составляла в час 10 590 уточных нитей. К концу планового периода благодаря росту в станочном парке удельного веса автоматического оборудования, повышению квалификации ткачей и внедрению передовых методов организации производства средняя прогрессивная норма часовой производительности станка установлена на уровне 12 100 уточных нитей. Время использования оборудования в течение года, среднее для всего станочного парка, в соответствии с принятым в хлопчатобумаж-

ной промышленности режимом работы, установленными сроками и длительностью ремонта и т. д. составит 5490 час.

При этих условиях плановая годовая норма производительности ткацкого станка, средняя для всего списочного станочного парка экономического района, к концу семилетия составит:

$$\frac{12100 \text{ уточн. нитей (производ. станка в час.)} \times 5490 \text{ час. (длительность рабочего года)}}{25 \text{ уточных нитей (средняя плотность тканей в 1 см)} \times 100} = 26571,6 \text{ м}$$

или с округлением 26 570 м.

При производственной программе в 25 млн. м потребность в списочном парке ткацких станков к концу семилетия составит:

$$\frac{25000000 \text{ м суровых тканей}}{26570 \text{ м суровых тканей}} = 9491,$$

или в круглых цифрах 9500 станков.

После расчета потребности можно определить плановую заявку на автоматические ткацкие станки. Для этого, как уже было установлено, необходимо из исчисленной потребности исключить наличное оборудование и прибавить станки, нужные для замены выбывающих в течение семилетнего периода.

Наличный парк ткацких станков к началу семилетки в рассматриваемом экономическом районе составляет 8 тыс. единиц, из них 4 тыс. станков в физическом, а главным образом в моральном отношении являются изношенными и подлежат замене.

При этих условиях для выполнения производственной программы потребуется дополнительно 5500 станков (9500 — 8000 + 4000 = 5500). Эта дополнительная потребность должна быть удовлетворена в течение 7 лет, и допустим, для 1965 г. она составит 900 станков. Чтобы рассчитать плановую заявку на станки, нужно учесть так называемый коэффициент равномерности поставки, представляющий собой отношение числа поставленных машин к среднесписочному их числу из расчета использова-

ния в течение круглого года. Это среднесписочное число используемых машин всегда меньше числа поставленных машин, поскольку поставка осуществляется в начальные, средние и конечные месяцы данного года и, следовательно, доставленное по плану материально-технического снабжения оборудование в большей своей части работает меньше года. В нашем расчете при необходимости увеличить среднесписочное число станков в 1965 г. на 900 единиц заявка на новые автоматические ткацкие станки в условиях равномерного нарастания поставки в течение всего 1965 г. рассчитана в следующей таблице:

Таблица 5

Периодичность поставки ткацких станков	Количество поставленных станков (с округлением)	Число дней работы станка	Станко-дней	Среднесписочное количество станков из расчета работы в течение года
1	2	3	4=2×3	5=4:365
До 15 января . . . . .	125	350	43 750	120
» 15 февраля . . . . .	135	320	43 200	118
» 15 марта . . . . .	150	290	43 500	120
» 15 апреля . . . . .	150	260	39 000	107
» 15 мая . . . . .	150	230	34 500	95
» 15 июня . . . . .	160	200	32 000	88
» 15 июля . . . . .	160	170	25 500	75
» 15 августа . . . . .	160	140	22 400	62
» 15 сентября . . . . .	160	110	17 600	48
» 15 октября . . . . .	160	80	12 800	35
» 15 ноября . . . . .	160	50	8 030	22
» 15 декабря . . . . .	183	20	3 650	10
Всего	1853		325 930	900

Таким образом, для обеспечения прироста среднесписочного станочного парка на 900 единиц потребуется поставить в течение 1965 г. 1853 автоматических ткацких станка, поскольку в среднем они будут работать  $\frac{325930}{1853} = 176$  дней, т. е. меньше половины года. При этих данных коэффициент равномерности поставки обо-

рудования составит  $\frac{1853}{900} = 2,06$ . Это значит, что поставка станков должна вдвое превысить прирост среднестатистического машинного парка. В действительности это опережение должно быть меньшим, поскольку расчет носит перспективный характер, и следует учесть поставку оборудования до 1965 г. С учетом этой поставки коэффициент равномерности в 1965 г. будет равен примерно 1,2—1,3.

В среднем ежегодная поставка автоматических ткацких станков в текущем семилетии возрастет до 21,5 тыс. против 7,8 тыс. в предыдущем семилетии.

**На заключительной, четвертой стадии разработки плана механизации и автоматизации производственных процессов** определяются затраты денежных средств на проведение мероприятий, предусмотренных в этом плане.

В затраты на механизацию и автоматизацию прежде всего включаются расходы на приобретение необходимого оборудования: машин, автоматов, приборов и т. п., а также приспособлений к ним. Основанием для исчисления этих расходов являются оптовые цены на оборудование и транспортно-складские издержки, связанные с его доставкой.

По отношению к оборудованию, не требующему монтажа, этим и исчерпывается определение расходов на механизацию и автоматизацию.

Если же для этих целей приобретается оборудование, требующее монтажа, то в состав затрат включаются также расходы на строительные-монтажные работы, непосредственно связанные с механизацией или автоматизацией соответствующих производственных процессов. Эти расходы на основе данных практики исчисляются применительно к отраслевым особенностям в определенном проценте к стоимости оборудования.

Затраты на комплексную механизацию и автоматизацию определенных производственных участков, цехов и предприятий обычно рассчитываются на основе соответствующей проектно-сметной документации.

Расчет затрат дает одно из оснований для выбора наиболее экономичных вариантов осуществления работ по механизации и автоматизации производственных процессов.

Внедрение новой техники в производство зависит от

приносимого ею экономического эффекта. В зависимости от величины этого эффекта определяется выбор технических мероприятий. Правильное определение показателей и методов расчета экономической эффективности является поэтому одной из важных проблем планирования развития новой техники.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПОТРЕБНОСТЬ

в материалах, оборудовании, аппаратуре и приборах  
для обеспечения заданий плана новой техники

(по союзной республике, министерству, ведомству СССР)

Наименование отраслей и мероприятий	Наименование изделий и техническая характеристика	Единица измерения	Потребность на 196 г.	Примечание
По механизации По автоматизации По внедрению передовой технологии . . . . .				

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ЗАДАНИЯ

по разработке и изготовлению образцов новых важнейших машин, механизмов, оборудования, приборов, материалов и продуктов

(по союзной республике, министерству, ведомству СССР)

Наименование и техническая характеристика образца. Для кого изготавливается опытный образец (совнархоз, министерство, ведомство)	Сроки выполнения отдельных этапов работы (по квартально), объемы, ведущие исполнители и соисполнители независимо от подчиненности (завод, совнархоз, институт, КБ с указанием организации, которой подчиняются)		
	разработка технической документации	изготовление опытного или годового образца	освоение промышленного производства (год)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ЗАДАНИЯ

по важнейшим научно-исследовательским и опытным работам  
(по союзной республике, министерству, ведомству СССР)

Наименование работы, цель, достигаемая в результате выполнения работы, ведущий исполнитель (с указанием организации, которой подчиняется)	Содержание работ по отдельным этапам, исполнителям и соисполнителям независимо от их подчиненности (с указанием организации, которой они подчинены)	Сроки выполнения	Затраты и источники финансирования

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПЕРЕЧЕНЬ

машин, механизмов, оборудования, аппаратов и приборов устаревших конструкций, снимаемых с производства в 196 г.

(по союзной республике, министерству, ведомству СССР)

Наименование машин, механизмов, оборудования, аппаратов и приборов, подлежащих снятию с производства и их характеристика. Исполнитель (завод, совнархоз)	Срок прекращения производства (выпуска) устаревших машин (квартал, месяц)	Обоснование снятия с производства

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПРОИЗВОДСТВО

новых видов промышленной продукции в 196 г.  
(первые промышленные серии)

(по союзной республике, министерству, ведомству СССР)

Наименование машин, механизмов, аппаратов, приборов и материалов и исполнители (завод, совнархоз)	Краткая техническая характеристика	Единица измерения	Количество

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

В соответствии с постановлением ЦК КПСР, утвержденным 15.01.1962 г. (протокол № 1), в целях совершенствования работы органов государственного управления, повышения эффективности их деятельности, необходимо...

№ п/п	Наименование должности	Классификационный разряд	Среднемесячная заработная плата
1	Первый заместитель министра	12	1000
2	Заместитель министра	11	800
3	Начальник управления	10	600
4	Начальник отдела	9	450
5	Старший консультант	8	350
6	Консультант	7	250
7	Секретарь	6	150
8	Уборщик	5	100

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

В соответствии с постановлением ЦК КПСР, утвержденным 15.01.1962 г. (протокол № 1), в целях совершенствования работы органов государственного управления, повышения эффективности их деятельности, необходимо...

№ п/п	Наименование должности	Классификационный разряд	Среднемесячная заработная плата
1	Первый заместитель министра	12	1000
2	Заместитель министра	11	800
3	Начальник управления	10	600
4	Начальник отдела	9	450
5	Старший консультант	8	350
6	Консультант	7	250
7	Секретарь	6	150
8	Уборщик	5	100

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

В соответствии с постановлением ЦК КПСР, утвержденным 15.01.1962 г. (протокол № 1), в целях совершенствования работы органов государственного управления, повышения эффективности их деятельности, необходимо...

№ п/п	Наименование должности	Классификационный разряд	Среднемесячная заработная плата
1	Первый заместитель министра	12	1000
2	Заместитель министра	11	800
3	Начальник управления	10	600
4	Начальник отдела	9	450
5	Старший консультант	8	350
6	Консультант	7	250
7	Секретарь	6	150
8	Уборщик	5	100





TÜ RAAMATUKOGU



10300013516085

XI

1A-18656

248237