

В.И. ИСАКОВ
В.С. РОЖНОВ

О С Н О В Ы
механизации
и программирование
вычислительных
работ

В. И. ИСАКОВ; В. С. РОЖНОВ

ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

*Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов экономических институтов
и факультетов*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВЫСШАЯ ШКОЛА»
Москва — 1964

ОТ АВТОРОВ

Настоящая книга предназначена служить учебным пособием для студентов экономических факультетов и экономических высших учебных заведений, обучающихся по следующим специальностям: «Планирование народного хозяйства», «Экономика народного хозяйства», «Экономика промышленности» и «Экономика и планирование материально-технического снабжения».

Книга знакомит читателей с основами устройства современных счетных машин, в том числе электронных, и работой на них, с сущностью экономической информации, а также с организацией, проектированием и программированием машинной обработки информации.

Такого рода работа создается впервые, и авторы понимают, что она не свободна от недостатков. Мы будем признательны всем за критические замечания, которые следует направлять по адресу: Москва, И-51, Неглинная, 29/14, Издательство «Высшая школа».

ВВЕДЕНИЕ

§ 1. Предмет и содержание курса

В создании материально-технической базы коммунизма важную роль играет улучшение деятельности всех звеньев управления.

«Главное внимание во всех звеньях планирования и руководства хозяйством, — записано в Программе КПСС, — должно быть сосредоточено на наиболее рациональном и эффективном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов, природных богатств и устранении излишних издержек и потерь... Совершенствование руководства народным хозяйством должно сопровождаться всемерным упрощением и удешевлением аппарата управления»*.

В государственном бюджете СССР лишь на 1962 г. была предусмотрена экономия за счет сокращения штатов и расходов на содержание административно-управленческого аппарата предприятий и организаций в сумме 197 млн. рублей. Решение таких задач стало возможно только при условии широкой механизации управленческого труда, сопряженного со счетной, группировочной и регистрационной обработкой большого объема экономической информации в связи с организационной, плановой, учетно-статистической и контрольно-аналитической работой. Уже в настоящее время объем учетно-плановой информации в нашей стране оценивается примерно в 40 млрд. показателей в месяц, а по данным Всесоюзной переписи населения, на 15 января 1959 г. плановой, учетной и контрольно-ревизионной работой было занято 3501,9 тыс. человек. Экономическая информация непрерывно увеличивается в связи с огромным ростом общественного производства и возрастающим применением математических методов при определении различных показателей деятельности предприятий и организаций. Ориентировочные

* Материалы XXII съезда КПСС. Госполитиздат, 1961, стр. 384.

расчеты показывают, что к 1975 г. ее объем составит не менее 60 млрд. показателей в месяц.

Но неизбежный рост объема информации не должен вызывать увеличения аппарата управления и ничего общего не имеет с излишествами в экономической работе, с неоправданным раздуванием числа сводных показателей. Вот почему вопросами упрощения планово-учетных и других вычислительных работ, совершенствования и сокращения управленческого аппарата постоянно занимаются партия и правительство. Только за последние годы был принят ряд важнейших решений ЦК КПСС и СМ СССР по вопросам сокращения и упрощения этих работ и аппарата управления.

Выполняя решения партии и правительства, проделана известная работа. Однако трудоемкость планово-учетных и вычислительных работ существенно не уменьшилась, что является следствием главным образом низкого уровня их механизации с помощью современных счетных машин. Между тем подавляющая часть этих работ состоит из технических и формально-логических операций, для выполнения которых созданы мощные средства вычислительной техники.

В СССР выпускаются многие необходимые счетные машины, включая электронные вычислительные быстродействующие машины. В производство счетных машин вкладываются значительные средства. Это, естественно, требует, чтобы капитальные вложения были эффективно использованы и в максимально короткое время не только возмещены, но и дали бы наибольший материальный и качественный результат.

Применение средств вычислительной техники не только улучшает всю постановку экономической работы, но и серьезно повышает производительность труда персонала управления. Механизация экономических расчетов является составной частью общей борьбы за технический прогресс, за замену труда человека работой механизмов и машин на всех тяжелых и трудоемких процессах. Реализация этой задачи позволит высвободить из сферы непроизводительного труда сотни тысяч людей и приобщить их к труду производительному.

Как показывает опыт передовых машиносчетных установок, в среднем производительность труда, например, счетных и плановых работников повышается: если используются счетно-клавишные машины, в 1,7—2 раза и, если используются счетно-перфорационные машины, в 2,5—3 раза. Еще большие возможности в этом деле имеют электронные вычислительные машины, которые производят десятки и сотни тысяч арифметических действий в секунду.

Значительный выигрыш от применения средств вычислительной техники достигается и в снижении денежных затрат на содержание управленческого аппарата. Работа на счетных ма-

шинах, кроме того, сокращает сроки получения сводной информации и улучшает ее качество, позволяет применять более совершенные методы экономических расчетов и анализа, практически недоступные при ручной технике из-за большой трудоемкости.

Счетные машины, являясь техническим орудием реконструкции системы экономических расчетов, вызывают новую организацию носителей исходной и сводной информации, ее продвижения и построения занятого обработкой аппарата. Применение этих машин способствует созданию унифицированных (типовых) носителей информации и ускорению их обработки. Машиносчетная установка, будучи единым вычислительным центром предприятия, организации, или учреждения, пропускает через свой контроль всю исходную информацию, в результате чего ее качество резко повышается, а это способствует улучшению всей постановки экономической работы.

Планово-экономическая и другая вычислительная работа с применением средств механизации проходит более равномерно, так как подготовка первичной информации производится постепенно, а по наступлении времени свод этой информации в виде разнообразных показателей осуществляется на высокопроизводительных счетных машинах. Все это дисциплинирует организацию работы по управлению, делает ее оперативной и действенной.

С помощью современных счетных машин можно автоматически вести расчеты оптимальных показателей за любые периоды времени и с любой степенью детализации, с учетом влияния на их образование многочисленных факторов, обеспечивая взаимную увязку между различной исходной и сводной информацией.

Немаловажно и то, что при использовании счетных машин облегчается внедрение рациональных форм организации управленческого труда: его всемерной централизации и специализации, нормирования, многомашинного обслуживания и т. д. Механизация неизбежно вызывает углубление разделения труда, перераспределение работы и функций управленческого аппарата, что благоприятствует дальнейшему росту его производительности.

Таким образом, использование современных средств вычислительной техники, в особенности электронной, в экономических расчетах имеет большое народнохозяйственное значение.

В течение двадцатилетия, — говорится в Программе КПСС, — «Получат широкое применение кибернетика, электронные счетно-решающие и управляющие устройства в производственных процессах промышленности, строительной индустрии и транс-

порта, в научных исследованиях, в плановых и проектно-конструкторских расчетах, в сфере учета и управления»*.

Многообразие и сложность счетных машин, областей их применения, организация и способы обработки с помощью этих машин информации обусловили необходимость создания и теоретической разработки ряда научных дисциплин, например, «Счетно-клавишные и перфорационные машины», «Электронные вычислительные быстродействующие машины и программирование», «Счетные машины и их использование в учете».

Среди этих дисциплин имеется также самостоятельный курс «Основы механизации и программирование вычислительных работ», который освещает принципы устройства современных счетных машин, в том числе электронных, и приемы работы на них, сущность экономической информации, а также организацию, проектирование и программирование ее механизированной обработки.

Данный курс должен изучаться после соответствующих специальных дисциплин, таких, как планирование народного хозяйства, экономика народного хозяйства, экономика промышленности или экономика и планирование материально-технического снабжения.

§ 2. Развитие средств механизации вычислительных работ

Прошло свыше 320 лет со времени изобретения первой счетной машины. В 1642 г. великий французский физик Б. Паскаль построил машину, предназначенную для сложения и вычитания. Она экспонируется в Дрезденском математическом салоне и в настоящее время. Впервые машину для выполнения всех четырех действий арифметики построил в 1694 г. другой великий ученый — немецкий математик Г. Лейбниц. Эта машина и теперь находится в бывшей королевской публичной библиотеке в Ганновере.

Однако счетные машины Паскаля и Лейбница не нашли значительного применения из-за несовершенства устройства их отдельных механизмов, хотя позднее машина Лейбница постепенно совершенствовалась другими учеными и изобретателями. Принцип ее конструкции широко используется при изготовлении современных вычислительных машин со ступенчатыми валиками.

Наибольшие усовершенствования в машину Лейбница внес эльзасец Томас, начавший в 1820 г. промышленное производство этих машин.

К 1874 г. относится изобретение русским инженером В. Т. Однером арифмометра, для чего он создал специальные

* Материалы XXII съезда КПСС. Госполитиздат, 1961, стр. 372.

колеса, называемые теперь колесами Однера. Этот арифмометр отличался от других вычислительных машин портативностью, удобством и устойчивостью в работе, а также сравнительной простотой изготовления, чем и объясняется то, что его конструкцию заимствовала сначала немецкая фирма «Кенингсберг», а затем немецкая фирма «Наталис», выпускавшая свои машины под названием «Брунсвиг». О практической ценности изобретения Однера свидетельствует и то, что его арифмометр до сих пор не претерпел существенных изменений, а принципы конструкции этого арифмометра используются при построении ряда современных вычислительных машин.

Наш великий соотечественник акад. П. Л. Чебышев в 1878 г. построил суммирующую машину, а в 1881 г. — вычислительную, которые были не только оригинальными по принципу конструкции, но и самыми совершенными машинами того времени. Оригинальность конструкции суммирующей машины Чебышева состоит в том, что передача десятков из разряда в разряд происходит постепенно. Это обеспечивает плавную работу счетного механизма и как следствие — большую скорость. Принцип конструкции вычислительной машины Чебышева послужил прообразом современных клавишных автоматических вычислительных машин.

В 1905 г. немец Ч. Гаманн изобрел вычислительную машину с пропорциональным рычагом, основы конструкции которой широко используются при изготовлении счетных машин и теперь.

Отдавая должное нашим соотечественникам за вклад в развитие средств вычислительной техники, нельзя не отметить приоритет в создании специальных машин для математических вычислений. В 90-х годах XIX в. русский акад. А. Н. Крылов разработал теорию построения машин для решения дифференциальных уравнений. Исследования в этом направлении им были опубликованы в 1904 г., а в 1911 г. под его же руководством в Петербурге была впервые построена такая машина.

Большое значение в создании счетных машин нового типа имеет примененный в начале XIX в. англичанином Жаккардом в его ткацком станке принцип стандартных картонных прокладок с пробитыми в известных местах отверстиями, которые явились прототипом современных перфокарт, используемых для ввода информации в счетные машины. В 1890 г. американец Г. Голлерит впервые построил счетную машину, названную им табулятором, которая воспринимает исходную информацию с перфокарт.

Россия, кроме счетных машин, была родиной многих изобретений по счетным приборам. Можно отметить счеты Слободского (1828), числительный инструмент Слонимского (1845), счислитель Куммера (1847), самосчеты Буняковского (1867), счеты с механизмом для умножения и деления Езерского (1872),

счетный аппарат Каценеленбогена (1874), арифмометр-счеты Иоффе (1880), двойные счеты Кампанейского (1882), механические счеты Караваева (1891), счетный прибор Быкова (1899), арифмометр-счеты Плетника (1910) и др. Так, инструмент Слонимского был отмечен Демидовской премией, а за арифмометры-счеты Иоффе и Плетник получили награды на выставках, где они демонстрировались. Счислитель Куммера нашел подражание за границей.

В России также изобрели счетные машины в 1897 г. минский механик Шабодт, в 1912 г. братья Шаф, а в 1913 г. рижский инженер М. Клячко сконструировал усовершенствованный арифмометр и счислитель, производство которых было организовано в Германии.

Советские ученые и конструкторы с честью продолжают славные традиции передовых русских ученых и изобретателей. Так, еще в 1929 г. советский изобретатель Г. Е. Лозовский создал первую в мире конструкцию итогового перфоратора. В 1934—1935 гг. В. Е. Агаповым разработаны принципы использования фотоэлемента в счетных машинах. С. К. Неслуховский сконструировал высокопроизводительные счетные агрегаты для выполнения специальных математических расчетов.

Непосредственное отношение к счетным машинам имеют так называемые счетно-решающие машины. Заслуга теоретических разработок в этой области принадлежит советским ученым. Еще в 1926—1929 гг. проф. С. А. Гершгорин впервые доказал возможность создать механизм, способный решать любые алгебраические задачи. Важные теоретические разработки, сделанные акад. Н. Г. Бруевичем, нашли себе применение при конструировании специальных машин и установок, например электроинтегратора, созданного во время Великой Отечественной войны советским ученым проф. Л. И. Гутенмахером при участии Н. В. Королькова, Б. А. Волынского и В. П. Лебедева.

В СССР в 1936—1938 гг. была построена машина для решения дифференциальных уравнений, разработанная под руководством чл.-корр. Академии наук СССР И. С. Брука.

Наши конструкторы в 1936—1941 гг. разработали и многие другие оригинальные счетные машины и приспособления. К ним относятся контрольные аппараты двух систем (С. К. Неслуховский, А. А. Дулгарьян), приспособление к однопериодному перфоратору для пробивки постоянных признаков (С. К. Неслуховский), модернизированный двухпериодный перфоратор (М. Г. Павлов), сальдирующий табулятор типа Т-4 (сконструирован группой конструкторов под руководством В. Н. Рязанкина), сальдирующий табулятор модели СТ-1 (сконструирован группой конструкторов под руководством инженера П. Г. Хоменко) и многие другие. В первые годы окончания Великой Отечественной войны совершенную табуляционную машину Т-5

разработали конструкторы И. А. Рохлин, И. С. Евдокимов, Б. А. Маткин и В. И. Добросмыслов. Этот табулятор затем модернизировали еще в более совершенные машины Т-5М и Т-5МУ.

Коллектив работников научно-исследовательского института счетного машиностроения под руководством проф. В. Н. Рязанкина за последние годы создал ряд новых счетных машин. Назовем лишь некоторые из них: перфораторы-репродукторы ПР80-2 и ПР45-1, позиционные итоговые перфораторы ПИ80-1 и ПИ45-1, позиционный перфоратор для считывания графических отметок с перфокарт ПС80-1, алфавитно-цифровой табулятор ТА80-1, электронный вычислитель ЭВ80-3, перфоратор электронный вычислительный репродукционный ПЭВР80, электронная алфавитно-цифровая вычислительная машина (электронный табулятор) АТЭ80, электронная вычислительная машина ЭРА.

В нашей стране созданы и другие счетные машины: вычислительные ВМП-2, ВММ-2, ВММ-3, «Лада», «Вега-1», «Вятка»; суммирующая СДМ-107; бухгалтерская СДМ-133; фактурные ВА-345М и ВА-345П; цифровые перфораторы П45-6 и П80-6; алфавитно-цифровой перфоратор ПА80-1 и контрольный КА80-1; цифровые контрольники К45-6 и К80-6; электромеханические сортировки С80-1 и С45-5/С80-5; электронная сортировка СЭ80-1; электронный табулятор Т80-102; раскладочно-подборочная машина РПМ80-2, расшифровочная машина РМ80; новая модель электронного вычислительного перфоратора ЭВП80-2 «Рута» и т. д.

Значителен вклад наших ученых и инженеров в создание электронных цифровых вычислительных быстродействующих машин. Такая машина, получившая название МЭСМ (малая электронная счетная машина), впервые у нас была создана в 1951 г. Институтом математики АН УССР под руководством акад. С. А. Лебедева. Уже эта машина успешно решила большое число сложных и трудоемких научно-технических задач.

В 1953 г. была изготовлена более совершенная большая электронная цифровая быстродействующая счетная машина БЭСМ, разработанная Институтом точной механики и вычислительной техники АН СССР под руководством акад. С. А. Лебедева. Эта машина по достоинствам стояла на уровне лучших машин того времени, созданных мировой техникой; она производит до 10 000 арифметических действий в секунду.

В 1954 г. под руководством инженера Б. И. Рамеева была создана электронная цифровая машина «Урал», несколько позднее «Урал-2», а в 1960 г. «Урал-4», предназначенная для решения широкого класса научных, инженерных и экономических задач. Средняя скорость машины «Урал-4» составляет

5000—6000 операций в секунду при выполнении научных и инженерных расчетов и 9 000—10 000 — при выполнении планово-экономических расчетов.

Нашими учеными и инженерами разработано и много других электронных цифровых быстродействующих вычислительных машин: М-2, М-3, «Погода», «Кристалл», «Сетунь», «Минск» и т. д.

§ 3. Производство и применение счетных машин в дореволюционной России

Ученым и изобретателям дореволюционной России принадлежит приоритет в создании оригинальных конструкций ряда счетных приборов и машин, оказавших большое влияние на развитие вычислительной техники и ее применение во всем мире. Царская Россия также в числе первых начала применять счетные машины в учетно-статистических и вычислительных работах.

Изобретатель Однер стал первым организатором массового промышленного производства арифмометров в России, основав в 1884 г. завод, выпуск продукции на котором начался в 1886 г. К этому времени относится и начало применения арифмометров в России, которые сразу же стали пользоваться значительным спросом.

Завод Однера, спустя некоторое время, стал по тому времени довольно крупным предприятием. Так, в 1905—1912 гг. он ежегодно производил до 1500, а в 1912—1917 гг. до 2500 арифмометров. Кроме арифмометров, завод выпускал счетчики, топографические приборы и др.

В годы, предшествующие Великой Октябрьской социалистической революции, завод Однера изготовлял до 12 разных моделей арифмометров, отличающихся между собой разрядностью установочного механизма и счетчиков, наличием сигнального звонка и т. д.

В начале XX в. выпуск вычислительной техники освоили и некоторые другие предприятия России: фабрика геодезических и чертежных инструментов фирмы Герлях в Варшаве, завод физических приборов Берента и Плевинского в Варшаве, завод братьев Шаф в Петербурге и т. д.

В 1908 г. предприниматель И. П. Менделеев основал в Петербурге специальное бюро организации счетоводства и делопроизводства с применением новейших «американских» начал. Он рекомендовал русским фирмам и учреждениям внедрять счетные машины, прежде всего арифмометры Однера, в бухгалтерский и статистический учет.

К 1914 г. в России количество применявшихся в вычислительных работах отечественных арифмометров достигало 22 000

и около 3000 различных счетных машин, ввезенных из-за границы.

В нашей стране была создана попытка организовать производство счетных машин «Миллионер», работающих на принципе прямого умножения. В годы, непосредственно предшествующие первой мировой войне, на Путиловском заводе было изготовлено несколько экземпляров этих машин, чем выпуск их и ограничился.

Примерно с того же времени в Москве при помощи счетных машин выписывались жировки за пользование электроэнергией; в Орле машины применялись для контроля операции с денежными переводами. Однако производство и применение счетных машин в царской России не достигли значительных размеров. Из применения более или менее совершенных машин в крупных масштабах следует отметить лишь разработку переписи населения страны в 1897 г. Для этого Центральный статистический комитет приобрел счетно-перфорационные машины Голлерита, использовавшиеся при разработке материалов переписи населения США в 1890 г.

Из-за косности и бюрократизма царского правительства создаваемые нашими соотечественниками машины часто получали более широкое производство и применение за рубежом. Так, например, изобретения акад. П. Л. Чебышева оригинальных суммирующих и вычислительной машин в России не были доведены до промышленного производства. Зато принципы конструкции этих машин были использованы в вычислительной машине американской фирмы «Мерченд», в суммирующей машине швейцарской фирмы «Директ» и т. д. Весьма показательно, что авторство Чебышева было присвоено немецким проф. Г. Зеллингом. Факт лжеизобретательства проф. Зеллинга был разоблачен В. Г. Фон-Боолем еще в 1896 г., который писал «Зеллинг даже ни одним словом не упоминает о том, что он заимствовал эту часть машины от Чебышева и говорит, что способ этот составляет *оригинальную особенность его машины*.

Сам Чебышев, ознакомившись с моим описанием машины Зеллинга (в Записках Моск. Отдел. Имп. Русск. Технического Общества), спрашивал меня: «Кто из нас, я или Зеллинг, раньше применил эту систему перенесения десятков?». Так как машина Чебышева (часть для сложения) изобретена в 1878 г., а машина Зеллинга в 1886 г., т. е. спустя восемь лет, то не может быть никакого спора о первенстве изобретения, тем более, что эти 8 лет машина Чебышева находилась на выставке в Париже...» *

* В. Г. Фон-Бооль. Приборы и машины для механического производства арифметических действий. Изд. И. Н. Кушнарера и К^о, 1896, стр. 141.

§ 4. Производство и применение счетных машин в СССР

Победа Великой Октябрьской социалистической революции открыла широкие перспективы для развития вычислительной техники и механизации управленческого труда в нашей стране. Уже в первые годы существования Советского государства В. И. Ленин уделял серьезное внимание научной организации труда работников управления. Так, например, в предложениях XII партсъезду о реорганизации Рабкрин В. И. Ленин, говоря о важности улучшения государственного аппарата, указывал на необходимость «научной организации труда вообще и, в частности, труда управленческого, канцелярского»*. В работе «Лучше меньше, да лучше» В. И. Ленин предлагает «объявить конкурс сейчас же на составление двух или больше учебников по организации труда вообще и специально труда управленческого»**.

В СССР машиносчетные бюро начали организовываться в 1923 г., а машиносчетные станции — в 1926 г. В частности, в 1923 г. было создано МСБ при Севзапгосторге в Ленинграде, а в 1926 г. начала действовать МСС при Центральном управлении народнохозяйственного учета СССР. В 1927 г. были созданы МСС при Центральном отделе статистики и картографии НКПС и в Управлении Московско-Курской дороги, а в 1928 г. на базе этих двух МСС была организована Первая фабрика механизированного учета НКПС.

Счетно-перфорационные машины в 1927—1928 гг. стали применяться в торговле на МСС Госторга. В Госторге была организована также МСБ. В 1928 г. Институтом рационализации управления НКРКИ УССР была организована МСС в Харькове при Всеукраинском кооперативном союзе (Вукоспилка), осуществлявшая бухгалтерский, оперативный и статистический учет. Кроме того, МСС Вукоспилки вела учет товарных остатков по рабкоопам и райсоюзам. Имелась в те годы МСС и в Укргосторге. К 1928—1929 гг. относится создание машиносчетного бюро в Московском союзе потребительских обществ. В 1927 г. Правление Госбанка СССР начало производить первые опыты по механизации учетно-операционной работы, используя счетно-перфорационные машины фабрик НКПС и Госторга. В 1930 г. была организована первая МСС в системе Госбанка при Харьковской областной конторе, а в 1931 г. была организована фабрика механизированного учета при Правлении Госбанка СССР. К 1926 г. относится организация первых МСС и на некоторых крупных промышленных предприятиях. Первые такие МСС были созданы на ленинградском заводе «Красная

* В. И. Ленин. Соч., т. 33, стр. 441.

** Там же, стр. 450.

заря», Московском электрозаводе, харьковском и московском заводах «Серп и молот», в первом шерстяном тресте, на заводах Государственного электрического треста и др.

Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют большое внимание делу улучшения, упрощения и механизации учета. В декабре 1927 г. XV съезд ВКП(б) в своем решении по докладу т. Орджоникидзе предложил: «...Продолжать работу над освоением учета и выработкой отчетности, краткой, дешевой, ясной, в точности соответствующей задачам планирования и управления. В частности, расширить опыт механизации конторского и счетного дела»*.

Отмечая удачный опыт механизации учета на транспорте, в первом шерстяном тресте, на заводах ГЭТ и др., в 1929 г. XVI конференция ВКП(б) постановила: «...Обеспечить возможно более быстрое усвоение нашим аппаратом достижений в области техники управления: распространение применения в ближайшие годы во всех наиболее крупных хозяйственных учреждениях механизации учета...»**

Но широкое проведение механизации учета и вычислительных работ тормозилось острым недостатком отечественных счетных машин и квалифицированных кадров механизированного учета. В 1931 г. партия и правительство поставили задачу создания в ближайшие годы заводов по производству счетных машин и развертывания подготовки необходимых кадров. В этой связи СНК СССР 28 августа 1931 г. принял специальное Постановление, в котором сказано, что построение системы единого социалистического учета тормозится, с одной стороны, несовершенной кустарной техникой учета, и, с другой стороны, чрезвычайным недостатком работников учета.

Правительство обязало ВСНХ немедленно приступить к организации новой отрасли машиностроения — производству счетных машин и другой аппаратуры для механизации экономических расчетов с массовым выпуском уже в 1932 г. В результате принятых мер, указанных в Постановлении СНК от 28 августа 1931 г., механизация учета и вычислительных работ в СССР получила более широкое развитие. В 1932 г. приступили к организации массового производства счетных машин с таким расчетом, чтобы в третьей пятилетке выпустить достаточное их количество. Первоочередные задачи счетного машиностроения в третьей пятилетке были поставлены решениями СНК СССР от 11 августа и 8 октября 1937 г.; 11 августа 1937 г. СНК СССР обязал Наркомтяжпром произвести расширение и реконструк-

* КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. ч. II. Госполитиздат, 1954, стр. 444.

** Там же, стр. 599.

цию завода «САМ», а Постановлением от 8 октября СНК СССР обязал Наркомтяжпром начать на Ленинградском заводе пишущих машин производство бухгалтерских машин.

Однако Великая Отечественная война советского народа против немецко-фашистских захватчиков не позволила осуществить полностью программу производства счетных машин и временно приостановила их выпуск. Но сразу же по окончании войны было принято решение о восстановлении производства счетных машин, о механизации учета и вычислительных работ и дальнейшем развитии производства счетных, счетно-аналитических и математических машин. Оно сводится к тому, чтобы полностью и правильно использовать счетные машины; срочно восстановить бездействующие машины; изъять для перераспределения счетные машины из хозяйств, которые не способны обеспечить их правильную эксплуатацию; создать в составе Управления «Союзмашучет» заводы по ремонту счетных машин. Кроме того намечается коренная перестройка учета и вычислительных работ на базе передовой счетной техники. Особое внимание обращается на проведение научно-исследовательских и практических работ по проектированию счетных машин, для чего создаются специальные учреждения. Правительство наметило широкую программу мероприятий, направленных на увеличение производственной базы счетного машиностроения и выпуска новых типов счетных машин, на обеспечение условий рационального их использования и организацию подготовки соответствующих кадров.

Правительство указало на необходимость механизации всех вычислительных работ и, прежде всего, работ, связанных с ведением бухгалтерского, статистического и оперативного учета (они наиболее трудоемки среди других экономических расчетов), осуществить комплексную механизацию учетно-плановых работ, а также и инженерно-технических расчетов, где представляется целесообразным применять счетные машины.

В августе 1951 г. Совет Министров СССР издал Постановление, в котором отмечено, что большинство МСС и МСБ медленно осуществляют комплексную механизацию учета и вычислительных работ, и это снижает эффективность механизации, а также приводит к неполной загрузке счетных машин. В связи с этим Совет Министров СССР обязал министерства и ведомства ускорить проведение мероприятий по подготовке к пуску МСС и МСБ, обеспечивающих безусловное выполнение плана механизации учета и вычислительных работ, предусмотренного Постановлением Совета Министров от 30 января 1951 г. Этим же Постановлением Совет Министров СССР обязал министерства устанавливать предельные сроки для предприятий по освоению механизации отдельных участков учета и вычислительных

работ и по завершению комплексной механизации учета, обобщать и распространять опыт работы лучших МСС и МСБ.

Правительство возложило на ЦСУ СССР составление с участием министерств и ведомств годовых и перспективных планов механизации учета и вычислительных работ, а также контроль за выполнением постановлений и распоряжений Совета Министров СССР по вопросам механизации учета и вычислительных работ. Этому важнейшему делу посвящаются специальные постановления, в которых утверждаются текущие и даются указания о составлении перспективных планов механизации учета и вычислительных работ. В 1956 г. Совет Министров предложил министерствам и ведомствам организовать на их отдельных предприятиях образцовый учет с максимальной механизацией и минимальным количеством счетных работников.

Седьмая сессия Верховного Совета СССР (1957 г.) признала необходимым дальнейшее расширение механизации учета и создание в экономических районах страны при органах ЦСУ СССР крупных МСС. В соответствии с этим уже к 1958 г. было организовано 111 МСС в тех республиканских и областных центрах, где имелись совнархозы; на МСС был организован централизованный свод статистической отчетности промышленных предприятий истроек. В 1958 г. была централизована отчетность по сельскому хозяйству и в связи с этим в 1959 г. МСС при статуправлениях были организованы во всех без исключения областных центрах, и число их достигло 164.

Машиносчетные станции, организованные при статистических управлениях, благодаря централизованной разработке ими отчетности по промышленности, строительству и сельскому хозяйству позволили высвободить около 15 тыс. работников, занятых ранее на учетно-статистических работах в этих отраслях народного хозяйства, а также сократить сроки представления отчетности.

К настоящему времени в деле развития производства счетной техники и ее применения в учетно-плановых и вычислительных работах наша страна добилась значительных успехов. Если на 1 января 1953 г. в народном хозяйстве было 79,9 тыс. счетных машин, то к началу 1963 г. насчитывалось около 300 тыс. (без арифмометров), т. е. их количество увеличилось почти в четыре раза. Численность машиносчетных установок за этот же период возросла более чем в два раза, составив 5,3 тыс., причем быстрее расширялась сеть МСС и фабрик механизированного счета, которых на начало 1963 г. было 1,4 тыс. (в 1953 г. их было около 450). Продолжает возрастать быстрыми темпами численность еще более совершенных организационных форм — кустовых машиносчетных станций и фабрик механизированного счета (с 318 на начало 1960 г. до 746 на начало 1963 г.). Расширяется тематика выполняемых работ в МСБ, на МСС и ФМС и

количество обслуживаемых этими машиносчетными установками предприятий и организаций. Рост технической базы механизации способствовал серьезному повышению уровня машиновооруженности планово-экономических и учетных работников. Если после окончания Великой Отечественной войны на 100 работников приходилось всего по одной счетной машине, то к 1963 г. машиновооруженность составляла примерно 12 машин.

За последние годы разработан и применяется на практике ряд прогрессивных методов экономических расчетов, которые наиболее полно позволяют реализовать широкие эксплуатационные возможности современных счетных машин и с наименьшими затратами труда и средств получать нужную сводную информацию. Однако количество выпускаемых у нас счетных машин и уровень механизации планово-экономических расчетов не удовлетворяют запросам страны, задачам всемерного улучшения и удешевления управленческой работы, которая все еще значительно отстает от требований высокомеханизированного и автоматизированного производства. Счетные машины в основном используются лишь для механизации учета и совершенно недостаточно — в плановых и других экономических расчетах, а также в инженерно-технических вычислениях. При этом среднесуточная загрузка машин не превышает 6—8 часов. Многие машиносчетные установки работают в одну смену вместо двух.

Слабое использование счетных машин объясняется недостатком и слабой квалификацией инженерно-экономических кадров машиносчетных установок, децентрализованным применением значительной части этих машин, отсутствием типовых проектов механизации планово-экономических и инженерно-технических расчетов, необходимой базы для ремонта машин, недостатком запасных частей к ним, перфокарт и т. д. Особенно недостаточно применяются в планово-экономических расчетах электронные вычислительные машины, загрузка которых централизованно не планируется. Механизация этих расчетов сдерживается из-за недостатка приспособленных для них ЭВМ, отсутствия достаточно разработанных математических методов, технико-экономических нормативов, унифицированной системы кодов (зашифрованных текстовых понятий различных номенклатур) и исходной документации, пригодной для автоматизированной обработки на этих машинах.

Как видим, создание и внедрение современной вычислительной техники в планово-экономические расчеты требуют решения многих сложных проблем. Отставание в этом деле в значительной мере объясняется тем, что в стране не было централизованного руководства им и только теперь завершено создание государственной системы соответствующих органов, а также усиливается научно-исследовательская работа. В частности, создан общегосударственный орган — Главное управление по