

6813/03)

В 48

Т.ХВНН

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ СЧЕТНЫХ МАШИН

ВЫПУСК I

Всего 10 выпусков
Выпущено 1000 экз.

ТОМ VII

681.3 (03)

В 48

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ТЕХНИКИ УПРАВЛЕНИЯ НКРКИ СССР

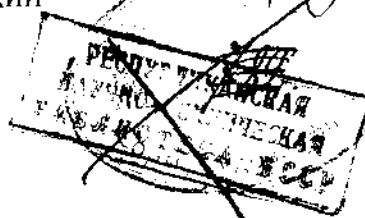
657
В-48.

681.14 (03)

В 48

Я. Е. ВИНЕР и С. К. НЕСЛУХОВСКИЙ

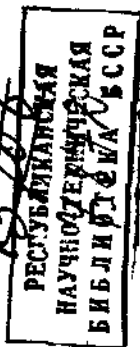
ТОМ 7



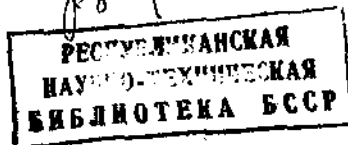
Д Е П

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ СЧЕТНЫХ МАШИН

ВЫПУСК ПЕРВЫЙ



46018



п. 88, 46, 08

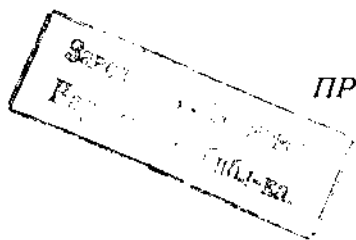


ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ
МОСКВА 1931 ЛЕНИНГРАД

ПРОВЕРЕНО

ПРОВЕРЕНО

Отпечатано
в 21-й тип. «Мособлполиграф»
Москва, Елецкий, 7.
Мособлит 25390.
Тираж 4050. Зак. 3282.



ПРЕДИСЛОВИЕ

«Социализм—это учет» (Ленин).

«Механизация процессов труда является той новой для нас и решающей силой, без которой невозможно выдержать ни наших темпов, ни новых масштабов производства».

(Сталин.—«Речь на совещании хозяйственников» от 23/6—31 г.).

Социалистическая реконструкция народного хозяйства Союза, невиданные в мире темпы роста, обобществление мелкого хозяйства, проводимое в широчайших размерах, создание гигантов индустрии на базе наиболее совершенных достижений современной техники, плановое начало управления сверху донизу—все это выдвигает перед учетом совершенно новые и чрезвычайно ответственные задачи.

Советский—социалистический учет должен стать орудием выявления и контроля выполнения плана соцстроительства в государственном масштабе, должен стать одновременно действительным орудием управления и контроля во всем хозяйственном строительстве, в каждом заводе и колхозе вплоть до цеха, до бригады.

Учет в Союзе в его современном состоянии, с его бухгалтерией, построенной на кустарной технике, которая до последнего времени не смогла избавиться от духа ремесленной цеховщины, с его статистикой, еще не окрепшей, только недавно вырвавшейся из-под влияния меньшевистско-народнических идеологов земской статистики, ни идеологически, ни технически не подготовлен к выполнению этих задач.

Боевые задачи в области учета—борьба на идеологическом фронте за новую методологию, за систему единого социалистического учета, борьба за освежение кадров, борьба за овладение техникой, за применение в учете принципов механизации труда. Тому положению, при котором в новый завод, оборудованный по последнему слову техники, в новую социалистическую стройку, въезжает бухгалтерия со своей системой и методами, которыми она привыкла отвечать на запросы «хозяина» в частном хозяйстве, со своей обветшалой техникой прошлого столетия, должен быть положен конец.

Таким образом, наряду с решительной перестройкой системы показателей и методологии учета, в соответствии с требованиями планового и оперативного управления социалистическим хозяйством, выдвигается со всей остротой проблема создания организационно-технической базы учета.

Овладение лучшими техническими достижениями передовых в техническом отношении капиталистических стран, проводимая на фронтах хозяйственного строительства, должно быть перенесено и на весьма трудоемкие процессы учета, обходящиеся хозяйству Союза ежегодно в сумме свыше 1200 млн. руб., при том явно неудовлетворительном положении, в котором находится дело учета сейчас.

Положение это со стороны организационно-технической требует немедленного разрешения следующих вопросов:

а) Новостройки и вновь реконструированные предприятия совершенно не обеспечены счетными кадрами. По данным ВСНХ на 1931/32 г. потребуется свыше 200 тыс. счетных работников в пополнение наличных кадров для выполнения минимальных требований, предъявляемых к учету. В колхозах отсутствие налаженного учета тормозит проведение директив правительства и партии в отношении организации труда и его оплаты. Объем работы здесь также определяется в масштабах порядка 200—300 тыс. счетных работников. Между тем, кадры счетных работников уже в настоящий момент совершенно исчерпаны, подготовить их в кратчайшие сроки представляет и трудную и неблагоприятную проблему, т. е. отвлечение такого значительного количества работников от производственного труда в управленческий аппарат совершенно недопустимо

б) Срочность и своевременность учета— это одно из тех основных требований, которые формы социалистического управления хозяйством и темпы реконструкции выдвигают перед учетом. Годовые отчеты по всей системе народного хозяйства к моменту составления контрольных цифр на следующий год должны быть полностью обработаны, усвоены, для чего необходимо, чтобы они были предоставлены не позже 2-х месяцев после окончания года по всем формам. Месячные отчеты и все данные, характеризующие выполнение качественных показателей, должны получаться немедленно, спустя 3-5 дней после конца месяца. Нам необходимо добиться того, что имеет дирекция каждого американского и германского благоустроенного предприятия, которые получают месячный отчет в этот срок, со всей необходимою полнотой. При более поздних сроках учет теряет свой смысл как орудие планового управления и превращается в архивную регистрацию явлений. Между тем, установленный официальный срок легализует получение месячной отчетности для предприятия через 15, а для объединения через 25 дней после конца отчетного месяца.

Но и эти сроки фактически не выполняются, что показывают сроки получения годовых отчетов за 30 год и получения месячных отчетов за первые месяцы 31 года. Даже в наиболее организованном и богатом учетными кадрами аппарате системы, Госбанке, имеются участки, которые не могут быть охвачены при наличии ручной техники (междуконторные расчеты), даже при условии привлечения весьма значительного количества счетных работников.

в) Параллельно с требованием ускорения сроков социалистического учета, связанный с планированием в единую систему, выдвигает требования повышения качества и его углубления, не ограничиваясь формальными показателями прибыли и убытка и показателями расчетов. Необходимо получение показателей, характеризующих сущность хозяйственных процессов, показателей производительности труда, себестоимости, соцсоревнования и ударничества, показатели, необходимые для успешного проведения хозрасчета до цеха и бригады и доведение промфинплана до рабочего места, а также наблюдение за его выполнением.

Кустарная техника ручной работы, для которой наиболее трудным являются опе-

рации, связанные с аналитическим разложением учетного материала с подсчетом его в нескольких «просвечивающих» состоянии хозяйства группировках является непреодолимым препятствием для достижения указанных выше целей.

г) Социалистический учет требует единства системы, уничтожения разноречивых параллельно существующих видов учета (статистика, бухгалтерия, оперативно-технический учет). Разрешение этой проблемы также тормозится несовершенством техники.

Ближайшие годы должны дать решительный перелом в этом отношении, под методологию строящегося нового соц. учета должна быть подведена соответствующая техническая база механизированного счетного труда, должно быть произведено его техническое перевооружение при помощи широчайшего использования счетных машинных приборов, начиная от сложнейших агрегатов счетно-аналитических машин— этих учетных комбайнов, устанавливаемых в местах массовой документации, до мелких суммирующих и вычислительных машин, которые должны стать обиходным орудием счетного труда вплоть до низовых звеньев госаппарата и колхозов, заменив счеты, с тем, что этот инструментарий счетного труда мог бы занять подобающее ему место в историческом музее.

В этом направлении мы должны в кратчайший срок наилучшим и экономнейшим образом перенять опыт САСШ и Германии, которые далеко ушли вперед в этом деле.

Достаточно сказать, что встав на путь механизации учета еще с конца прошлого столетия (перепись населения 1890 г.) САСШ за три десятка лет создали крупное производство счетных машин, продукция которого в 1925 г. выражалась в 200 млн. руб. в год. Вообще же по самым осторожным подсчетам стоимость машин, находящихся в эксплуатации в САСШ, должна превышать 1 миллиард рублей, что дает солидную сумму капиталовложений— 500 руб. на одного счетного работника в дело механизации учета. Мы же пока имеем капиталовложений в дело механизации учета, считая стоимостью и арифмометров внутреннего производства и импортных счетных машин всего около 8 р. на одного счетного работника.

Некоторое понятие о масштабе этого дела может дать еще следующий факт— филаделфийский центр железных дорог

имеет в своем распоряжении до 175 комплектов счетно-аналитических машин, т. е. в 3 раза больше, чем во всем Союзе.

Чтобы решить радикально вопрос о механизации учета, конечно, в первую очередь необходимо на основе теоретического и практического изучения этого вопроса, на основе имеющегося опыта наладить в СССР собственное производство с тем, чтобы следующая пятилетка завершила сплошное техническое перевооружение учета во всех его областях. Это изучение и было задачей Института Техники Управления в течение последних двух лет.

Машинизация учета за границей получила особенно широкое развитие после империалистической войны. Изготовление и потребление счетных машин сосредоточено главным образом, как указывалось выше, в САСШ и Германии. Из 300 систем счетных машин 180 систем изготавливаются в САСШ, 70 систем в Германии и лишь 50 систем во всех остальных странах. Эти 300 систем в свою очередь распадаются более чем на 150 моделей, приспособленных для различных видов учетной работы: фабрично-заводской, банковской, торговой, копиручета и т. п.

Обилие системы марок объясняется тем, что в связи с типичными для капиталистических стран перепроизводством и ожесточенной конкуренции, фирмы, производящие счетные машины, все время были вынуждены изменять системы, с одной стороны, в целях улучшения качества самой машины, с другой — в целях увеличения ее универсальности, пригодности для всякого рода счетных работ и отличия от конкурентных машин. В связи с этим многие машины отличаются друг от друга незначительными техническими деталями, патентуемыми их изобретателями.

Разобраться в этом хаосе различных типов машин, даже за границей, становится вся труднее и труднее. Получить вполне объективную информацию о той или иной машине чрезвычайно трудно, т. к. сведения, попадающие в печать, составляются под сильным влиянием той или иной фирмы, производящей эти машины. Кроме того, отдельные фирмы усиленно рекламируют свои изделия через агентов, и очень часто распространение машин зависит не от их качества, а от ловкости агента или удачно поставленной рекламы. Нередко даже в заграничных условиях применяемые отдель-

ными предприятиями и учреждениями счетные машины используются неполно. Большой частью это объясняется тем, что, ввиду довольно туманного представления о машине у покупателей, — была взята та модель, которая лучше других рекламирована.

Появившиеся в последние годы за границей труды по систематизации и классификации счетных машин тоже почти ничем не помогают потребителю. Авторы помещали данные о разных системах машин не на основании их опытного использования, а базируясь на каталогах или описаниях фирм, в которых, конечно, нет ни одного слова о недостатках машины. Нередко автор под влиянием какой-либо фирмы совершенно не помещает машин ее конкурентов или незаслуженно их осуждает.

Насколько важной является при выборе машин опытная проверка, видно из того, что такой решающий фактор, как технические качества машины, можно определить только в течение 1-2 лет наблюдения. Кроме того, большим недостатком иностранных трудов следует считать также схематичность их составления, проявляющуюся в отсутствии исчерпывающего охвата всех сторон деятельности машины: производительности работы, сроке обучения, возможных ошибках и путях их предупреждения или исправления и т. д. Некоторые из этих трудов затрагивают только узко-технические темы о конструкции машины, не упоминая об эксплуатационных ее свойствах, что лишает даваемые сведения всякого интереса для рядового счетного работника.

Перечисленные дефекты обесценивают практическое значение иностранной литературы по счетным машинам. Поэтому составление совершенно объективной классификации и систематизации машин по эксплуатационным признакам явилось первоочередной задачей в области изучения счетных машин. Эта работа проведена в трех направлениях: 1) классификация счетных машин, 2) сопоставление и сравнение эксплуатационных свойств счетных машин, 3) описание отдельных систем счетных машин.

Для классификации счетных машин составлена основная классификационная таблица, распределяющая все существующие счетные машины по их основным эксплуатационным признакам; кроме того, для каждой клетки классификационной таблицы

составлена вспомогательная таблица, в которой перечислены все существующие в мире машины данной группы.

Таким образом, кроме основной классификационной таблицы, составлены 13 вспомогательных таблиц.

Кроме того, проделана большая работа по сопоставлению и сравнению эксплуатационных свойств счетных машин, отраженная в целом ряде таблиц, сопоставляющих как положительные, так и отрицательные стороны работы машин.

И, наконец, по всем системам счетных машин составлены подробные описания с перечислением всех существующих моделей и указанием возможностей их применения в СССР.

Вся эта работа в настоящее время оформлена в виде трехтомной «Энциклопедии счетных машин».

Приступая к выполнению огромной задачи механизации учета в СССР, мы не можем слепо копировать заграничную технику с ее многочисленными противоречиями и недостатками, мы должны отобрать лишь те лучшие образцы, которые подходят для условий нашего социалистического, планового хозяйства, привлекая одновременно творческую инициативу широких изобретательских масс нашего Союза.

Имея в виду необходимость привлечь широкую общественность к разрешению задач механизации учета, ИТУ выпускает этот труд, который должен служить пособием и помочь разобраться во множестве существующих систем счетных машин.

Практическое значение этой работы заключается в следующем: счетный работник по роду своей работы сначала определяет группу нужной ему машины, т. е. нужна ли ему машина незаписывающая, записывающая цифры, записывающая текстовые обозначения или сокращенные текстовые обозначения или записывающая цифры и полный буквенный текст. Этим определением работник суживает круг машин, с которых он должен сделать выбор. Дальнейшее сужение этого круга происходит путем определения типа этих машин, из которых он должен сделать выбор,—полисчетных или моносчетных. Допустим, напр., потребитель определил, что ему нужна машина незаписывающая, моносчетного типа. Допустим далее, что необходима машина для вычислительных работ.

Потребитель устанавливает необходимые ему данные из основной таблицы «Классификация счетных машин». Для получения сведений о существующих системах вычислительных машин потребитель прибегает к специальной вспомогательной таблице «Вычислительные машины». Таким образом, постепенно суживая круг машин, работник приходит к той системе машин, которая ему нужна. Дальнейшая помощь в выборе машины, которая больше всего подходит к данному типу работы, будет оказана потребителю таблицей «Сопоставление эксплуатационных свойств наиболее характерных систем вычислительных машин».

Так напр., из этой таблицы видно, что для индивидуальной работы, связанной с неполным использованием машины, лучше всего подходит обыкновенный арифмометр. Для работ на все четыре действия, где требуется по техническим условиям работы быстрый переход с одного действия на другое,—следует приобретать полуавтоматический Монроэ. Для однообразных массовых работ, в первую очередь для деления, затем для умножения, больше всего подходит полный автомат Мерседес-Эвклид.

Выбрав необходимую машину, читатель найдет в тексте подробное ее описание, с указанием отдельных моделей, цены и др. справочных сведений.

Кроме непосредственной помощи рядовому счетному работнику, работа ИТУ окажет несомненную помощь советскому изобретателю. Изобретатель из основной классификационной таблицы может установить, какие типы счетных машин имеют практическое значение, какие его не имеют, какие конструкции недавно появились и какие еще ждут своего изобретателя.

Первыми реальными результатами проведенной Институтом работы явились: а) твердое регулирование нашего импорта; мы сейчас тратим валюту лишь на хорошие действительно нужные нам машины; б) совместно с соответствующими производственными организациями намечены те типы машин, которые подлежат массовому изготовлению на заводах Союза. В настоящее время к организации производства этих машин уже приступлено.

ЧАСТЬ I

КЛАССИФИКАЦИЯ И СОПОСТАВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СЧЕТНЫХ МАШИН

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ГРУППЫ И СИСТЕМЫ ПОЛИСЧЕТНЫХ МАШИН
ГРУППЫ И СИСТЕМЫ МОНОСЧЕТНЫХ МАШИН

Машины, имеющие практическое значение для механизации учета

Машины и приборы, не имеющие широкого практического применения

Новейшие системы машин, появившиеся за последние годы

Отсутствие соответствующих конструкций

Характеристика с точки зрения выполняемого машинной основной счетного процесса	ТИП — ПОЛИСЧЕТНЫЕ										ТИП — МОНОСЧЕТНЫЕ									
	Машины с автоматизированным процессом работы, многократно воспроизводящие (классифицирующие и считающие) однажды зафиксированный особым техническим методом материал. Однократная фиксация — многократн. воспроизз. в разн. разрезах										Машины, требующие для каждой счетной операции отдельной установки всех исходных данных. Повторная работа для каждого отдельного разреза, в котором просчитывается материал									
	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ (фиксирующие и контрольные)			Основные — производящие счетный процесс							К Л А С С подсчитывающих (суммирующих и сальдирующих) машин			К Л А С С вычислительных машин			К Л А С С универсальных маш., комб. из счетно-пишущ. и вычислит. машин			
Техн. эксп. призн.	Работающие в один период	Работающие в два периода	Сортировальные машины, не имеющие пишущего приспособления			Табуляционные машины, не имеющие пишущего приспособления				Суммирующие машины и приборы незаписывающие			Вычислительные незаписывающие машины							
			Эксп. призн.	Сортировка без подсчета числа карт	Сорт. вместе с подсчетом числа карт по групп. и общ. кодич. ка. точек	Эксп. призн.	С. автомат. контролем итогов	Без автоматич. контроля итогов	Упрощенные конструкц. без передачи десятков в счетчике							Машины, работающие в один период с передачей десятков в счетчике		Эксп. призн.	Ручные машины	Полуавтом. с электр. приводом
1. ГРУППА НЕЗАПИСЫВАЮЩИХ (пишущий механизм отсутствует, запись производится от руки)	Эксп. призн.	Работающие в один период	Работающие в два периода	Тех. призн.	Сортировка без подсчета числа карт	Сорт. вместе с подсчетом числа карт по групп. и общ. кодич. ка. точек	Эксп. призн.	С. автомат. контролем итогов	Без автоматич. контроля итогов	Ручные классифициров. прибор	Суммирующие машины и приборы незаписывающие			Вычислительные незаписывающие машины						
2. ГРУППА ЗАПИСЫВАЮЩИХ ТОЛЬКО ЦИФРЫ (пишущий механизм может фиксировать процесс работы, а также автоматически воспроизводить итоги)	Эксп. призн.	Работающие в один период	Работающие в два периода	Тех. призн.	С. подсчетом числа карт	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Эксп. призн.	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Счетно-пишущие машины с автоматическим печатанием итогов и цифровой клавиатурой			Вычислительные счетно-пишущие машины						
3. ГРУППА ЗАПИСЫВАЮЩИХ ЦИФРЫ и УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ (пишущий механизм может фиксировать как процесс работы, так и автоматически воспроизводить итоги, кроме того на машинах этой группы можно печатать ограниченное количество сокращенных текстовых обозначений, имеющих справочный характер)	Эксп. призн.	Работающие в один период	Работающие в два периода	Тех. призн.	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Эксп. призн.	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Эксп. призн.	Счетно-пишущие бухгалт. машины с автоматич. печатанием итогов, с клавиатурой для чисел, с сокращ. текст. обознач.			Бухгалтерские счетно-пишущие машины с полным текстом						
4. ГРУППА ЗАПИСЫВАЮЩИХ ЦИФРЫ и ТЕКСТ (пишущий механизм воспроизводит, кроме счетного процесса, также полный буквенный текст)	Эксп. призн.	Работающие в один период	Работающие в два периода	Тех. призн.	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Эксп. призн.	С. автомат. контролем итогов	Итоги при помощи спец. карт	Эксп. призн.	Бухгалтерские счетно-пишущие машины с полным текстом			Бухгалтерские счетно-пишущие машины с полным текстом						

ГЛАВА 1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МАШИН

Классификация машин и приспособлений, применяемых в счетной работе, должна облегчать выбор машины соответственно нуждам данного учреждения. Классификация должна поэтому наглядно и точно выявлять эксплуатационные свойства разных машин в смысле их способности выполнять те или другие счетные и документационные процессы.

Существуют три основных процесса счетной работы, в которых машины заменяют ручной труд. Во-первых,— процесс систематизации материала, выражающийся технически в том, что определенные массы документов раскладываются на отдельные группы в соответствии с присущими им классификационными признаками; этот процесс во многих случаях сопровождается операцией подсчета числа документов, попавших в ту или иную группу. Другим процессом является уже собственно счетная работа по суммированию числовых показателей по сгруппированным документам, а также сальдирование (в работах бухгалтерии). Наконец, последняя группа операций заключается в вычислительной работе, т. е. в той или другой математической обработке счетного материала с целью получения средних и относительных величин, а также—в применении умножения и деления, иногда в комбинации со сложением и вычитанием, для всевозможных коммерческих вычислений.

В практике бухгалтерии и статистики эта счетная работа всегда связана с процессами документации, что выражается либо в создании нового документа, либо в записи показателей, полученных в процессе счетной работы, в уже существующий документ, либо в проверке уже произведенных и записанных подсчетов. Этот процесс фиксации самого хода и результатов счетной работы на бумаге также осуществляется целым рядом счетных машин, комбинируясь с их способностью производить чисто счетную работу.

Таким образом, система классификации должна строиться на анализе того, насколько данная машина способна осуществлять группировку документов и счетные процессы, с одной стороны, и процессы документации или записи своей работы,— с другой.

В последнем отношении машины могут быть подразделены на группы в зависимости от того, имеют ли они пишущий прибор или нет, а если имеют, то приспособлен ли таковой для записи только одних цифр, которыми оперирует машина или пишущий прибор, может, кроме цифр, фиксировать еще символы и всякого рода условные обозначения, а также сокращенные тексты,—и, наконец, способна ли машина, кроме фиксации своего счетного процесса, осуществлять также подобно обыкновенной пишущей машине полную текстовую запись, которая требуется для составления того или иного счетного документа.

Все существующие машины могут быть распределены по клеткам классификационной таблицы, где, с одной стороны, подразделяются на классы по оперативно-счетным функциям: 1) группировка, 2) суммирование, 3) вычисление, а с другой—на группы, характеризующие способность машин фиксировать ход и результаты своей работы: а) вовсе не записывающие машины, б) записывающие только цифры, в) записывающие цифры и символы (сокращенные текстовые обозначения), г) записывающие полный текст и цифры.

Анализируя процессы учета, мы кроме того встречаемся с одним весьма интересным явлением, а именно: для целого ряда работ аналитического порядка, имеющих место в особенности в статистике, счетные показатели весьма часто подвергаются повторной и многократной обработке в различных разрезах и группировках. Например, в статистике одни и те же показатели оборота промышленных предприятий могут

быть интересны в разрезах отраслей производства, территориального их расположения, социально-хозяйственных групп, по количеству занятой в производстве рабочей силы. Учетные сведения, получаемые из рабочего наряда в производственном учете, представляют интерес не только с точки зрения данных о зарплате, подлежащей выдаче рабочим, и распределения рабочей силы по отдельным заказам в целях калькуляционного выяснения себестоимости. Эти данные, кроме того, важны также для освещения целого ряда проблем по анализу производства, выяснения нагрузки оборудования, поднятия производительности и качества труда в связи с социалистическим соревнованием и ударничеством и т. д. Все это требует повторных подсчетов одного и того же материала в различных разрезах.

Следует отметить, что в условиях планового управления народным хозяйством тенденция увеличения аналитических моментов учета все более и более укрепляется и имеет все данные на максимальное развитие в будущем.

С другой стороны, в бухгалтерии и в статистике мы встречаемся также с широко распространенными процессами учета, которые служат целям простой фиксации передвижения ценностей или же выявлению абсолютных величин без детальной и повторной группировки. В этом случае счетный процесс обработки определенных сведений производится только один или два раза, и к счетному материалу больше возвращаться не приходится. В бухгалтерии подобного рода процессы органически связаны с документацией, т. е. с созданием новых, большей частью оперативных, документов или с записями в документы уже существующие. Все вычислительные процессы, связанные с умножением и делением, также осуществляются большей частью в порядке однократного использования счетных показателей.

Единственным технически целесообразным путем, разрешающим проблему повторных подсчетов для целей аналитического учета, является создание такого специального документа, который, однажды восприняв счетные данные, пройдя однажды через процесс фиксации, мог бы служить целям многократного воспроизведения и подсчета зафиксированных на нем показателей. Современная техника создала совершенно но-

вый, своеобразный вид документа,— перфорационную карточку. Перфорационные карточки, на которые посредством системы пробивок переносятся все данные с документов, которые надо обработать, автоматически проходя через машины специального типа, определяют их действие по группировке и подсчету, делая в этой стадии ненужным труд счетного работника. Таким образом, сведения, зафиксированные на перфорационных карточках, могут быть подвергнуты любой и притом многократной автоматической группировке и подсчету.

Машины подобного типа, работающие посредством специального перфорированного документа, называются обычно счетно-аналитическими. Среди них наибольшей известностью пользуются системы Пауэрс и Голлерит, а также вновь созданный в Соединенных штатах машинный агрегат «Лангфорд» и недавно появившиеся машины «Буль». Эти машины осуществляют операции по многократной классификации материала и подсчетам, пользуясь для получения результатов по различным разрезам однажды исполненной перфорационной карточкой. В нашей классификации они образуют тип полисчетных машин¹.

Процесс работы счетно-аналитических машин поясняется следующей диаграммой (См. рис. 1 вклейка между стр. 16 и 17).

Другая категория счетных машин, отвечающих целям механизации счетных процессов элементарного порядка, когда один и тот же счетный показатель обрабатывается только один-два раза,—также будет разбиваться на отдельные классы в зависимости от того, производит ли машина классификацию материала, подсчеты или вычисления, а каждый класс на группы в зависимости от способности машин производить с той или иной полнотой запись своей работы. К этому типу машин, которые в дальнейшем мы будем называть моносчетными², относятся, кроме суммирующих, так называемые вычислительные, калькуляционные машины, известные в обиходе под названием «малых машин» (см. таблицу № 1).

¹ Полисчетные—от греческого слова «поли», которое означает много раз, много крат, т. е. машины, предназначенные для многократных подсчетов.

² Моносчетные—от греческого слова «монос» что означает один, единственный, т. е. машины, предназначенные для однократных подсчетов.

В приводимой классификационной таблице счетных машин последние распределены по типам, классам и группам в соответствии с изложенными выше принципами. В каждой клетке этой таблицы собраны все машины, которые выполняют одну и ту же счетную функцию, обладая в то же самое время одной и той же способностью производить запись своей работы.

Поскольку многие группы машин включают значительное количество разных систем и моделей, естественным является их дальнейшее подразделение, иначе основная цель классификации—легкий выбор такой машины, которая максимально отвечала бы индивидуальным особенностям данного участка счетной работы,—не была бы выполнена. Например, в разделе моносчетных машин суммирующих, в группе записывающих только цифры, имеются машины «Сендstrand», «Астра», «Дальтон», несколько моделей машин «Берроуз», «Уэльс», «Континенталь», «Герц», «Виктор», «Адиндекс», «Баррет», «Петерс», «Эллис» и т. д. Выполняя по существу одну и ту же счетную функцию, эти машины все же различны как по своим техническим качествам (некоторые машины могут работать долгое время без ремонта, другие машины технически капризны), так и в отношении управления машиной, т. е. приемов, посредством которых производится установка счетных показателей на клавиатуре.

Часть этих машин имеет клавиатуру, ограниченную десятью клавишами, на которой чрезвычайно легко обучить работника

работе слепым методом,—другие снабжены полной клавиатурой, на которой обучение слепым методом затруднено, а потому и быстрота работы меньше по сравнению с первым типом. Кроме того, каждая из этих машин имеет неодинаковое количество счетчиков, отвечающих различным видам и потребностям счетной работы.

Отсюда видно, в каком направлении надо вести дальнейшее подразделение машин, находящихся внутри каждой классификационной группы. Подразделение это должно основываться не на едином признаке для всех групп, а в каждом случае необходимо руководствоваться особыми признаками технического и эксплуатационного порядка, наиболее характерными для машин данного типа и класса.

Для облегчения нахождения нужной машины нами дано несколько сравнительных таблиц отдельных конкурирующих групп и моделей, где свойства машин оцениваются с точки зрения важнейших эксплуатационных признаков.

Задача настоящей классификационной таблицы—настолько сузить круг машин, являющихся объектом выбора для механизации данного участка счетной работы, чтобы определение того, какую машину выгоднее применять, могло производиться уже на основании второстепенных моментов технического и коммерческого порядка: стоимости машин, условий покупки, норм производительности и т. д. Эти данные приведены в специальных описаниях для каждой отдельной счетной машины.

ГЛАВА 2. ГРУППЫ И СИСТЕМЫ ПОЛИСЧЕТНЫХ МАШИН

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, СИСТЕМАТИКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Класс — ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ. а. Группа — ПЕРФОРАТОРЫ

Таблица № 2

Вспомогательные машины и приборы к счетно-аналитическим машинам

Тип — полисчетные
Класс — вспомогательные
Группа — перфораторов и контрольных аппаратов

Эксплоат. признак	П р о б о й н и к и			Контроль- ные аппараты
	Ч и с л о в ы е	Алфавитн. для отдельных карт	Комбинирован. для отдельных карт	
Технич. признак	Для отдельных карт	Серийные		
Работающие в 1 период	Ручные: 1. «Голлерит» 2. «Пауэрс» 3. Трест точной механики 4. Печатающий перфоратор «Самас» 5. «Буль» Магнитные: 1. Обыкновенный «Голлерит». 2. Дублицирующий «Голлерит» 3. Моторный «Голлерит» обыкновенный 4. Моторный дублицирующий «Голлерит»	Н е т	Н е т	Дублицирующий и магнитный перфоратор «Голлерит» с пишущей машиной. Дублицирующий и магнитный перфоратор «Голлерит» со счетно-пишущей и бухгалтерской машиной. Дублицирующий перфоратор «Голлерит» с вычислительной машиной. Ручной контрольный «Голлерит» Ручной контрольный Трест точной механики.
Работающие в 2 периода	Клавишный автоматический «Пауэрс». Клавишный автоматический «Пауэрс», открытый для документо-карт. (дуальных). Линейный «Пауэрс». Перфоратор «Лангфорда».	Все перфораторы «Пауэрс» могут также работать, как серийные. Спец. серийный перфоратор «Пауэрс». Специальный автоматический дублицирующий «Пауэрс». Серийный ручной «Голлерит». Серийный автоматический «Голлерит».	Алфавитный перфоратор «Пауэрс» (автоматический).	Автоматический клавишный перфоратор «Пауэрс» с пишущей машиной. То же со счетной пишущей и бухгалтерской машиной. Алфавитный перфоратор «Пауэрс» с пишущей и бухгалтерской машиной. Автоматический контрольный «Пауэрс» Моторный автоматический контрольный «Голлерит»

Из самого существа машин с автоматизированным процессом работы, многократно воспроизводящих однажды зафиксированный материал (однократная фиксация и многократное воспроизведение в разных разрезах), вытекает необходимость иметь при основных работающих автоматах еще целый ряд машин вспомогательных, назначение которых — пробивка перфорационных карточек, а также контроль пробивки. При помощи этих вспомогательных машин, так называемых перфораторов, производится перенос счетных и классификационных данных с документов на карточки, строго стандартизированные в смысле своих технических свойств, размеров, качества картона, толщины его и т. д. Обособленную, но сходную по конструкции с перфораторами группу составляют контрольные машины, так называемые верификаторы.

Перфорационные машины могут быть или фиксирующими только цифры (числовые коды, количества и суммы), или еще краткие текстовые обозначения, ограниченные 20 знаками для каждой отдельной карточки. Перфораторов, фиксирующих только цифры, существует две системы: работающие в один и в два периода. Основное различие этих систем заключается в том, что перфораторы, работающие в один период выпускаются фирмой «Голлерит», одновременно с нажимом клавиша производят пробивку соответствующего отверстия. В этих перфораторах карточка проходит под рядом пуансонов (пробойников), и пробивается последовательно колонка за колонкой.

В то же время все перфораторы Пауэрс, будь то автоматические клавишные или линейные машины, или так называемые открытые (для пробивки «дуальных» карт), — работают в два периода, причем сначала делается набор-установка пуансонов по всей карточке, — а потом уже одновременная пробивка всех отверстий. Перфораторы этой системы работают от мотора и снабжены автоматической подачей и откладыванием карточек. Устроены они по принципу небольшого пресса.

В отличие от них перфораторы типа Голлерит, работающие в один период, в общем более простые и дешевые, бывают либо ручными, когда подача и вынимание карточек, а также нажим на пуансоны для пробивки отверстий делается от руки, либо более совершенных моделей.

В одной из них (в так называемой магнитной) работа облегчена тем, что усилие, необходимое для пробивки отверстия в карточке, дается от электромагнита. В другой модели (в так называемом дублирующем перфораторе) имеются приспособления, при помощи которых однажды пробитое отверстие на одной карточке, служащей шаблоном, может автоматически переноситься на новую карточку; таким образом, облегчается пробивка постоянных признаков, которые повторяются на целой серии карточек. Кроме того, в этом перфораторе подачи сделана автоматической.

Что же касается перфоратора, работающего в два периода (Пауэрс)¹, то на нем можно легко осуществлять повторные пробивки повторяющихся признаков в части или в целом, в начале или же в середине карточки — безразлично. Стоит только не уничтожать при следующем наборе первоначальную установку пуансонов в части колонок при помощи так называемой боковой задержки хода каретки (а для средних колонок — откидыванием гасительных лезвий), — и раз установленный признак будет автоматически пробиваться в каждой новой карточке.

В том случае, когда по всей карточке мы имеем в разбросанном виде более или менее часто повторяющиеся признаки, то пробивка карточек производится при откинутых гасительных лезвиях, нажим на цифровые клавиши делается только в тех колонках, где признаки изменились. Перфораторы же устроены так, что установка нового пуансона автоматически сопровождается освобождением ранее закрепленного. Дублирование карточки полностью (что также очень важно для целого ряда работ) получается просто повторным нажимом на пусковую клавишу и производится с быстротой 90—110 карточек в минуту.

При пользовании ручным или магнитным перфоратором Голлерит, работающим в один период, для пробивки постоянно повторяющихся в ряде карточек признаков, чтобы не повторять каждый раз набор одних и тех же цифр, — требуется применение так называемого серийного перфо-

¹ За последнее время в Германии представительство «Голлерит» выпустило усовершенствованные перфораторы и контрольные аппараты, т. н. моторные, вполне автоматизированные. В связи с поздним получением данных об этих машинах их описание в настоящее издание не могло быть включено.

ратора, ручного или автоматического (дорогостоящей машины, недоступной для небольшой машинной станции). Серийный перфоратор устроен на подобие небольшого пресса, который повторяет раз установленные пробивки в целой серии карточек. Целесообразнее же всего прибегать к помощи автоматического перфоратора системы Пауэрса, используя его специально для пробивки повторяющихся признаков.

При пользовании ручным перфоратором, работающим в один период, всегда требуется лишнее время как на пробивку постоянных признаков, так и на складывание и вынимание карточек. Поэтому производительность перфораторов этого типа всегда ниже перфоратора, работающего в два периода. По вполне понятным соображениям различие в производительности тем больше, чем меньше пробивок делается на каждой перфорационной карточке, так как в этом случае процент времени, который тратится на складывание и вынимание карточки, значительно выше.

В среднем потеря производительности на ручном перфораторе составляет для числовых работ около 30—40%, не считая большей усталости пальцев (к магнитному перфоратору это не относится).

Несколько выгоднее положение ручного перфоратора в том случае, когда перфораторщик одновременно с перенесением данных на карточку производит кодировку признаков в уме; тогда целый ряд качественных показателей заранее не размечен, и перфораторщику приходится по памяти или, пользуясь справочными таблицами, самому соображать, к какому цифровому коду относится тот или иной признак. В этом случае, вообще говоря, общий ход перфорации заметно замедляется.

При более медленном темпе потеря времени, вызываемая указанными выше обстоятельствами, естественно, менее сказывается при работе на ручном перфораторе Голлерит или Треста точной механики. Поэтому соотношение производительности ручного и автоматического перфоратора принимает несколько другой вид. Для этих работ в среднем потерю производительности можно определить в 20—30%.

Впрочем, как будет видно ниже, применение автоматического перфоратора не всегда бывает выгодно, даже с учетом его более высокой производительности: ведь автоматический перфоратор обходится значи-

тельно дороже по стоимости амортизации и техническому обслуживанию. Поэтому, если зарплата перфораторщика настолько невелика, что потеря 30% рабочего времени окажется меньше, чем выгоды, получаемые от сокращения амортизационных расходов и на техническое обслуживание, то может оказаться, что ручной перфоратор будет в эксплуатационном отношении более выгодным. Например,—при стоимости автоматического перфоратора, не считая пошлины, около в 2.000 руб., а ручного около 300 руб., считая срок амортизации в 7 лет и прибавляя расход на ток и техническое обслуживание,—получаем содержание автоматического перфоратора 1 р. 20 к. в день, ручного 20 коп., не считая рабочей силы.

Применение автоматического перфоратора будет, таким образом, выгоднее для числовых работ, где 30% от зарплаты с начислениями будет больше 1 руб., т. е. начиная от зарплаты в 3 руб. за рабочий день. Выгоды от его применения будут увеличиваться по мере возрастания стоимости содержания перфораторщика. В условиях же зарплаты ниже 3 р. за рабочий день будет более выгодным применение ручного перфоратора.

Повторяя этот же расчет в отношении работ, требующих кодировки признаков самим перфораторщиком, получаем для зарплаты критическую цифру около 4 руб. Конечно, в этот расчет следует ввести чрезвычайно существенный корректив, а именно: 2 тыс. руб. стоимости автоматического перфоратора—это расход в валюте, а 300 руб. ручного—расход в рублях, что существенным образом изменяет картину в пользу ручного перфоратора.

Перфоратором, фиксирующим не только цифры, но также и текст, является так называемый алфавитный перфоратор Пауэрса, обслуживающий алфавитный табулятор этой же группы. На этом перфораторе 20 колонок карточки пробиваются комбинациями отверстиями, которые потом воспроизводятся табулятором в виде букв алфавита. Для пробивки отверстий, обозначающих буквы, имеется небольшая буквенная клавиатура из 23 клавиш, в которые легко укладывается латинский алфавит. В настоящее время прорабатывается вопрос о том, чтобы приспособить эту систему также и к русскому алфавиту.

Перфорация и ее контроль являются основным, наиболее сложным и дорогостоящим

Таблица № 3

Сопоставление эксплуатационных свойств счетно-аналитических машин „Пауэрс“ и „Голлерит“

А. ПЕРФОРАТОРЫ

Отдельные признаки	Перфоратор клавишный автоматический «Пауэрс»	Перфоратор дублирующий «Голлерит»
1. Покупная стоимость	1.840 рублей	1.600 рублей
2. Технические качества машины: обслуживание, ремонт и т. п.	О д и н а к о в ы е у с л о в и я	
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы.	Удобная клавиатура, легче производится обучение по слепому методу. Пробитые карточки автоматически откладываются в специальный магазин.	Менее удобная клавиатура, выемка карточек от руки. Примечание. Германское отделение «Голлерит» выпустило специальное приспособление, также позволяющее автоматически откладывать карточки. (Стоимость 125 р.).
б) Ручное или моторное действие.	Одинаковые условия—обе системы работают от электрической энергии.	
4. Производственные возможности: а) Быстрота работы.	Зависит от количества пробивок в карточке и прочих условий работы. При равных условиях производительность перфоратора «Пауэрс» несколько выше производительности перфоратора «Голлерит».	
б) Гибкость применения.	Допускает применение также в качестве серийного перфоратора с пропуски. способностью в 90—110 карточек в минуту. Больше возможности и удобства при закреплении повторяющихся признаков.	Для серийной пробивки должен применяться специальный перфоратор.
5. Обеспечение контрольных моментов в работе.	Благодаря работе в два периода есть возможность исправления ошибки до пробивки. Большая точность пробивок.	Работа в один период не позволяет корректировать установку до пробивки. Возможность сдвигов в продольном направлении.
6. Условия практического применения (помещение, шум, устройство специальных приспособлений).	Специального помещения не требуют.	
	Гудение постоянно работающего мотора. Специальных приспособлений не требует.	Бесшумен. Требует установки умформера для превращения переменного тока в постоянный.

процессом при применении счетно-аналитических машин. Поэтому техническая мысль все время работает над объединением двух процессов составления обычного документа и одновременного автоматического получения перфорационной карточки, т. е. над возможностью получить так называемую «бесплатную» перфорацию.

Это достигается путем электрической и механической (гибкие стальные троссы) коммутации механизма пишущей или счетно-пишущей машины с автоматическим перфоратором Пауэрса или магнитным и дублирующим перфоратором Голлерита. Механизация процесса здесь увеличивается за счет того, что при применении счетно-пишущей машины все подсчеты на самом документе получаются автоматически. Кроме того, перфорационная карточка, полученная таким способом, является совершенно точ-

ным механическим воспроизведением документа и в контроле не нуждается.

Препятствием для применения комбинарованных счетно-пишущих машин и перфораторов служит значительная дороговизна этих машин, в особенности потому, что комбинации эти делаются в индивидуальном порядке, а также в связи с необходимостью чрезвычайно строгой стандартизации всех элементов, размещенных на документе, тогда как в большинстве случаев документы, подлежащие перфорации, составляются не в главной конторе учреждения, а рождаются на месте совершения той или иной операции. Кроме того, непременным условием является перфорация на месте изготовления документа, т. е. децентрализованная перфорация. Однако, для целого ряда учреждений с массовой документацией применение таких машин реально возможно и может быть весьма рентабельно.

1. Класс — ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ. 6. Группа — КОНТРОЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

В вопросе о применении счетно-аналитических машин большое место занимает обеспечение контроля над правильностью перенесения данных с первичных документов, т. е. над правильностью пробивки перфорационных карт. Как показывает опыт, для самых внимательных и тренированных работников примерно на 100—200 пробитых карточек может быть одна неправильная пробивка.

Практика изобрела целый ряд всевозможных методов контроля. Их можно свести к следующим категориям: 1) непосредственное сличение пробитых карточек с оригиналом, а также сличение считкой, но не самих карточек, а контрольных табуляграмм; 2) проверка числовых показателей методом контрольных граф (балансовый метод), 3) проверка методом сплошного просчета на какой-либо счетной машине всех показаний по группам оригинального материала и сличение этих итогов с итогами перфорационных карточек, полученных путем табуляции и, наконец, 4) проверка посредством контрольных аппаратов.

Мы не говорили в данном случае о всяких других формах приближенного и логического контроля, который насчитывает много способов в зависимости от специфических качеств контролируемого материа-

ла. Все эти способы, вообще говоря, можно применять исключительно тогда, когда ошибки в некоторых пределах допустимы. Установление условий, в которых выгодно применять ту или иную форму контроля, — см. главу 5 второй части „Постановка контроля правильности работы при применении счетно-аналитических машин“.

Процесс контроля при использовании контрольных аппаратов состоит в том, что сначала просматриваются на свет постоянно повторяющиеся признаки по целым группам карточек. Для проверки же остальных признаков карточки закладываются в контрольный аппарат, на клавиатуре которого производится вторичный набор всех данных с оригинального материала. Аппараты устроены таким образом, что если вторичный набор вполне соответствует первоначально сделанным пробивкам, то карточка проходит через аппарат нормально. Если же какая-нибудь пробивка не соответствует вновь сделанному набору, то аппарат запирается.

Существует две конструкции контрольных аппаратов, различие между которыми аналогично различию между пробойными аппаратами, а именно: ручные контрольные аппараты Голлерита и Треста точной механики и автоматические контрольные аппараты Пауэрса. К дефектам контроль-

ного аппарата Голлерит и Треста точной механики следует относить то, что он, обнаруживает исключительно недостающие пробивки, а лишних пробивок в одной колонке не обнаруживает. Перфоратор Пауэрс, напротив, обнаруживает все неправильности перфорации. Контрольный перфоратор Пауэрс выделяется не самой фирмой, а приспособляется из пробойников германским представительством фирмы. К достоинствам контрольных аппаратов Голлерит и Треста точной механики следует отнести их дешевизну. Они обходятся почти в 10 раз дешевле, чем

аппарат Пауэрс. Таким образом для целого ряда работ, в особенности статистических, контрольные аппараты Голлерит и Треста точной механики благодаря простоте и дешевизне все же предпочтительнее.

Следует отметить, что если стоимость балансового контроля и контроля путем просчета удастся в благоприятных случаях снизить до 70% стоимости перфорации, то при использовании контрольных аппаратов контрольный процесс (вместе с перебивкой карт) всегда обходится приблизительно в 110—120% стоимости самой перфорации.

ДЕП

2. Класс — СОРТИРУЮЩИЕ. а. Группа — НЕЗАПИСЫВАЮЩИЕ

Таблица № 4

Сортировальные машины, не имеющие нишущего прибора

Тип — полисчетные
Класс — сортирующие
Группа — незаписывающие

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА БССР

Эксплуатационный

признак

Сортировка производится без подсчета числа карточек

Технический
признак

Сортировка производится вместе с подсчетом числа карт в каждой группе, а также общего числа карт на специальных счетчиках

Электрическая конструкция, при которой карточка является изолятором; пробивка служит местом электрического контакта.

Вертикальная сортировка «Голлерит».
Вертикальная сортировка мод. 43 «Голлерит».
Горизонтальная сортировка «Голлерит».
Сортировка «Лангфорда».
Сортировка «Буль».

Горизонтальная сортировка «Голлерит» со счетчиками

Механическая конструкция.

Карточка задерживает сортирующие иглы.

Место пробивки пропускает иглу, нажимающую колпачек гибкого троса, служащего передачей к распределительному механизму.

Сортировка «Пауэрс» проста (без счетчиков).

Сортировка «Пауэрс»

Задача сортировальных машин состоит или в распределении перфорационных карточек на группы в соответствии с теми разрезами, по которым эти карточки будут в дальнейшем подсчитываться на табуляторе, — или в раскладке для выяснения количества карточек, имеющих тот или другой качественный признак. В последнем случае, кроме распределения на группы, производится также подсчет числа перфора-

ционных карточек во всех полученных в результате сортировки группах. Все сортировальные машины, исключая одну новую модель, принадлежат к категории незаписывающих машин. Показания счетчиков регистрируются оператором от руки.

Существуют две системы сортировальных машин, выпускаемых фирмами Пауэрс и Голлерит. Основное отличие этих машин заключается в том, что, как и во

всех других конструкциях, в системе Голлерит применяется электрический принцип, а в машинах Пауэрс — механический. В системе Голлерит карточка служит изолятором, а отверстие, пробитое в ней и обозначающее определенную цифру, — местом контакта. В зависимости от того, в каком месте цифровой колонки карточки пробито отверстие, совершается контакт, и карточка направляется в определенный карман сортировки. В машинах Пауэрс, где применен исключительно механический принцип, на колонку карточки, по которой делается сортировка, опускается 12 игловок. Иголочки, встретив препятствие в виде непробитого места карточки, поднимаются. Иголочка же, прошедшая через отверстие пробивки, автоматически закрепляется, нажимает на гибкий тросс, который передает движение распределительному механизму, открывающему в нужный момент карман соответствующего магазина, куда карточка и попадает.

Сортировки Голлерит имеются вертикальные и горизонтальные. В настоящее время повсеместно употребляется тип горизонтальный, более удобный в работе. К положительным свойствам сортировки Голлерит (горизонтальной) относится большая скорость работы: 350—400 вместо 300—350 карточек в минуту, которую имеют сортировки Пауэрс. Фирма Пауэрс в своих рекламных проспектах доказывает возможность достижения при наличии специальных пружинных предохранительных приспособлений на передаче к счетчикам до 350 ходов в минуту с подсчетом, а на новой модели № 20 даже 450. Однако, конструкция сортировки не допускает такой быстроты, так как это приводит к быстрому изнашиванию машины и порче карточек. Для сортировки Пауэрс нормальной является скорость в 300—350 карточек в минуту.

2. Класс — СОРТИРУЮЩИЕ. 6. Группа — ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ

В 1929 г. фирма Голлерит специально для целей разработки демографических переписей сконструировала новую сортировальную машину с добавочным счетно-печатным приспособлением. Показанием счетчиков здесь фиксируются на особой ленте, чем уничтожается потеря времени от записи вручную. Кроме того, сортировка нового типа производит подсчет показаний и числа карточек до трех колонок

Необходимо отметить, что указанные цифры касаются лишь технических скоростей. Фактическое количество карточек, проходящее через машину, в эксплуатации бывает значительно меньше, так как известное количество времени неизбежно теряется на подсобные операции: выемку, вкладывание карточек, установку сортирующего механизма и т. д. Коэффициент полезного действия машины в связи с этим значительно понижается.

К положительным сторонам сортировки Голлерит относится также ее бесшумность, тогда как сортировка Пауэрс производит весьма большой шум, трудно поддающийся заглушению¹. Зато сортировка Пауэрс отличается меньшей требовательностью в смысле качества карточек. Мало-мальски деформированная карточка на сортировке Голлерит попадает не в те карманы.

Сортировка Пауэрс, как видно из опыта, менее капризна в смысле технического, требует меньшего обучения механика для регулировки и обслуживания. В случае дефектов в работе сортировка Пауэрс обычно пропускает карточки в последнюю запасную ячейку, направление же карточек не в те ячейки получается только в исключительных случаях. Неправильности работы по сортировке Голлерит проявляются, напротив, в том, что она начинает неверно сортировать, и происходит это от мало заметных причин (качество карточек, натяжение регулирующих пружин и т. д.). Таким образом, оператору при пользовании сортировкой Голлерит приходится всегда проверять на свет правильность отсортированных карточек.

Счетная сортировка Пауэрс имеет преимущество по сравнению с сортировкой Голлерит в отношении как правильности работы счетчиков, так и гибкости их использования (подсчет двойных пробивок и др.).

сразу, и это еще более увеличивает производительность работы. Эта машина пока еще не подвергалась испытанию на практике в СССР. Но если поставленные перед ней задачи будут удачно технически разрешены, она явится чрезвычайно ценным вкладом.

¹ Новая модель машины Пауэрс с резиновыми роликами, шестернями из специального состава и стеклянными крышками производит гораздо меньший шум.

Таблица № 5

Сопоставление эксплуатационных свойств счетно-аналитических машин
„Пауэрс“ и „Голлерит“

Б. СОРТИРОВКИ

Отдельные признаки	Сортировка «Пауэрс» со счетчиками	Горизонтальная сортировка «Голлерит» со счетчиками
1. Амортизационная стоимость в год, включая запасные части (без пошлины и расходов внутри страны).	Около 650 руб. (при 8-часовом рабочем дне).	Около 1.500 руб. (при 8-часовом рабочем дне).
2. Технические качества машины. Обслуживание, ремонт, регулировка и т. п.	Реже регулируется, более терпима к качеству карточек. Редко допускает ошибки в перепутывании карманов (в случаях дефекта машины или карточек последние направляются в запасный карман).	Требует частой регулировки, очень чувствительная к качеству карточек, дефекты машины или карточек вызывают перепутывание групп при сортировке (карточки попадают не в соответствующие карманы).
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы. б) Ручное или моторное действие.	Одинаковые условия.	
4. а) Производственные возможности: счетная емкость и счетное действие. б) Быстрота работы (нормы производительности). в) Гибкость применения г) Упрощенные и сокращенные способы работы.	Имеет 12 счетчиков отдельных позиций, счетчики частного и общего итога. Счетчики суммируют количество пробивок. В зависимости от рода работы реальная эксплуатационная норма: до 12.000 карт. в час. техническая норма: 18.000—21.000 В отношении простой сортировки без подсчета условия равные. Счетная работа допускает подсчет дублетных пробивок и подсчет без сортировки.	Имеет 12 счетчиков отдельных позиций, счетчик запасной ячейки и один счетчик итоговый. Счетчики суммируют число карточек, попавших в отдельные ячейки. до 15.000 карт. в час 21.000—24.000 Не допускает.
5. Обеспечение контрольных моментов в работе.	Контроля правильности сортировки обе системы не имеют, рекомендуется проверять группы «на свет». Правильность работы отдельных счетчиков контролируется счетчиками итога.	

Отдельные признаки	Сортировка «Пауэрс» со счетчиками	Горизонтальная сортировка «Голлерит» со счетчиками
6. Условия практического применения, помещение, шум. Устройство специальных вспомогательных приспособлений для работы.	Требует специального помещения с обивкой стен для глушения, так как производит очень сильный шум, вредно отзывающийся на рабочих, других особых приспособлений не требуется. Последняя модель № 20 работает менее шумно.	Не требует специально-приспособленного помещения, сортировка совершенно бесшумна. Требуется установка умформера для перевода постоянного тока в переменный.
7. Области применения.	Может работать как универсальная машина в бухгалтерии и статистике во всех видах сортировальных работ.	Со счетчиками применяется редко в виду их плохой работы. Используется как простая сортировка в комплекте с табулятором. Простая машина без счетчиков стоит на 30% дешевле.

Таблица № 6

Сортировальные машины счетные с одновременной записью показаний счетчиков

Тип — полисчетные
Класс — сортирующие
Группа — записывающие цифры

Эксплуатационный признак	Технический признак
Электрическая конструкция	Сортировка производится вместе с раскладкой. Подсчет числа карт каждой группы, а также общего числа карт на специальных счетчиках, снабженных пишущим прибором
Механическая конструкция	Специальная сортировка «Голлерит» для массовых статистических работ модель 1929 года.
	Сортировка «Пауэрс» с приспособлением для записи показаний счетчиков, Германского представительства мод. 1930 г.

дом в дело механизации учета, — во-первых, значительно повышая производительность сортировальных работ, а во-вторых, уничтожая возможные при ручном методе записи ошибки. За последний год в Германии

выпущено счетно-печатающее приспособление также и к машине Пауэрс.

Сортировальных машин, записывающих цифры и условные обозначения и записывающих полный текст и цифры, не существует.

в. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ ГОЛЛЕРИТ МОДЕЛИ 1890 Г.

Совершенно своеобразную конструкцию представляют собой электрические статистические машины Голлерит образца 1890 г., впервые примененные при разработке данных переписей населения в Америке и в Австрии в 1890 г. Эти машины, работая по принципу табулятора, подсчитывают не суммы, а

число пробивок, произведенных на том или другом месте карточки. В измененном или усовершенствованном виде подобные машины могли бы иметь некоторое значение в качестве вспомогательных средств для разработки переписей. В своем первоначальном виде они представляют лишь исторический интерес.

3. Класс — СУММИРУЮЩИЕ. а. Группа — НЕЗАПИСЫВАЮЩИЕ.

Таблица № 7

Табуляционные машины без пишущего прибора

Тип — полисчетные
Класс — суммирующие
Группа — незаписывающие

Эксплуатационный признак. Техническ. признак.	С автоматическим контролем итогов, т. е. дачей итога автоматически по смене группировочного обозначения в данной колонке перфо-карт.	Без приспособления для автоматического контроля итогов, итоги при помощи спец. карт.
Электрическая конструкция, при которой карточка является изолятором. Пробивка служит местом электрического контакта.	Табулятор «Голлерит» без пишущего механизма с контролем итогов. Итоги появляются на видимых счетчиках, откуда списываются от руки.	Табулятор «Голлерит» модель № 3 без автоматического контроля и таб. «Голлерит» модель № 63 трех-агрегатный.
Механическая конструкция.	Моделей механической конструкции нет; табуляторы механической конструкции все построены по принципу счетно-пишущих машин.	

Пропущенные через сортировальную машину, карточки, разложенные в нужных комбинациях, поступают на табуляционную машину которая производит суммирование числовых показателей, пробитых на карточке в порядке тех групп, по которым карточки разложены.

Среди табуляторов Голлерит, построенных, как и сортировка, на электромагнитном принципе, существуют машины, лишенные приспособления для записи и фиксирующие результаты подсчета на ряде цифровых колес. Таких табуляторов имеются три модели. Одна из них, применяемая и поныне, работает на постоянном токе, имеет 5 самостоятельных счетчиков, из которых каждый содержит 9 цифровых колес. Таким образом, общая сумма итога, который можно получить на данной машине, не превосходит 45 цифр. Эти табуляторы Голлерит не требуют никаких специальных остановочных или межгрупповых карточек, ибо все итоги и остановки получаются при помощи аппарата так называемого автоматического контроля. Остановки машины при итогах получаются по мере того, как одна группировка заменяется другой. Принцип работы механизма автоматического контроля итогов заключается в следующем: предположим, например, что в 8-й колонке 5-я пробивка сменилась 6-й пробивкой. В тот момент,

когда карточка с 5-й пробивкой воспроизводится машиной, а карточка с 6-й пробивкой подходит под первый ряд контрольных щеток, машина реагирует на контакт, проходящий по двум рядам щеток, и останавливается, благодаря чему оператор может записать итоги, показываемые на цифровых колесах счетчиков, и погасить их.

Другая модель табулятора имеет всего три счетчика и работает как на постоянном так и на переменном токе. Этот табулятор приспособлен специально для обслуживания небольших учреждений, имеющих сравнительно небольшой объем работы и применяющих карточки преимущественно с двумя-тремя счетными графами. Обслуживается он специальной сортировкой, работающей также как от постоянного, так и от переменного тока. Сравнительная дешевизна этого табулятора, не требующего установки умформера для получения постоянного тока и пользующегося обыкновенной энергией от осветительной сети, делает его весьма удобным для целого ряда мелких и средних учреждений.

Этот табулятор не имеет контроля итогов, так же как и последняя модель этой группы, представляющая наиболее примитивную систему табулятора Голлерит с 5 счетчиками, которая в настоящий момент является устаревшей.

3. Класс — СУММИРУЮЩИЕ. 6. Группа — ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ.

Таблица № 8

Табуляционные машины, имеющие пишущий прибор и производящие запись только цифровых обозначений

Тип — полисчетные
Класс — суммирующие
Группа — записывающие числа

Эксплуатационный признак.	Савтоматическим контролем итогов, т. е. дачей итога автоматически по смене группировочного обозначения в данной колонке перфо-карт.	Без приспособления—для автоматического контроля. Итоги получаются при помощи специальных карт.
Технич. признак.		
Электрическая конструкция, при которой карточка является изолятором. Пробивка служит местом электрического контакта.	Печатающий табулятор «Голлерит» с автоконтролем.	Контрольно-счетные машины «Лантфорд».
Механическая конструкция. Непробитая карточка задерживает штифты. В местах пробивки штифты проходят через карточку и посредством распределительной коробки производят установку счетного механизма.	Числовой табулятор «Пауэрс» с приспособлением для автоматического контроля итогов.	Числовой табулятор «Пауэрс» стандартной конструкции.

Табуляторы, записывающие цифры, имеют как системы Голлерит, так и Пауэрс. Конструктивное отличие табулятора Пауэрс от табулятора Голлерит заключается в том, что первый представляет собой чисто механическую конструкцию, где через отверстия, пробитые в карточке, проходит ряд штифтов. Штифты эти поднимают соответствующие прутья (спицы) распределительной коробки, последняя же устанавливает секторный механизм.

Головка табулятора Пауэрс в основном представляет собой семь механизмов по системе десятиклавишной счетно-пишущей машины Дальтон с некоторыми конструктивными изменениями. Табулятор Пауэрс не имеет видимых цифровых колес, на которых фиксировались бы результаты подсчетов. Весь процесс своей работы он фиксирует подобно обыкновенной счетно-пишущей машине на широкой ленте-табуляграмме, где ведется запись как индивидуальных показаний, так и итогов по всем агрегатам счетного механизма. Обычно первые один-два агрегата употребляются не для подсчетов, а для фиксирования группировочных признаков. Каждый механизм устроен так, что он может служить для записи группировочных и справочных признаков, пробитых на карточке. Табуляграмма мо-

жет получаться также без индивидуальных показаний. Тогда на ней печатают только групповые итоги и шифр первой карточки каждой группы.

Табулятор Пауэрс имеет приспособление, посредством которого можно по трем или четырем из счетных агрегатов получать, кроме частных, еще и общие итоги. Эти общие итоги полезны как потому, что освобождают от дополнительных подсчетов по самой табуляграмме, так и потому, что совпадение частных итогов с общим указывает на правильность работы счетного механизма машины.

Табуляционные машины выпускаются обычно с приспособлением для общих итогов по трем агрегатам. Приспособление для общих итогов по четырем агрегатам делается по особому заказу.

Вплоть до 1928 г. табуляторы Пауэрс давали групповые итоги при помощи прокладки отдельных групп специальными карточками, что значительно усложняло и отягощало процесс сортировки, допуская возможность неправильных итогов в силу неправильной сортировки или перекладки. В 1928 г. к табулятору Пауэрс выпущено приспособление — так называемый автоматический контроль итогов. Этот механизм имеет назначение, аналогичное описанному

выше механизму контроля в табуляторах Голлерит, с той разницей, что он представляет собою механическую конструкцию, гораздо более подверженную порче, чем механизм Голлерит, и требует прокладки остановочных карточек для получения общих итогов, чего табуляторы Голлерит не требуют.

Табуляторы Голлерит, снабженные печатающим приспособлением, имеют, кроме 5 счетно-печатающих механизмов по 9 знаков, специально предназначенных для числовых показателей, входящих в подсчет, еще два механизма по 10 цифр в каждом, предназначенных для печатания группировочных признаков и иных справочных обозначений. Печатающий табулятор Голлерит не только фиксирует результаты на цифровых колесах, но может печатать и табуляграмму с индивидуальными показаниями и групповыми итогами, подобно табулятору Пауэрс. При этом групповые итоги отмечаются звездочками.

Табулятором Голлерит, как и другими машинами этой фирмы, можно пользоваться только в порядке аренды, за исключением перфораторов, которые можно купить. Табулятор Пауэрс приобретает в собственность, причем стоимость аренды Голлерит в течение трех лет покрывает стоимость табулятора Пауэрс с автоматическим контрольным приспособлением, тогда как срок амортизации табулятора Пауэрс при 8-часовом рабочем дне составляет 7 лет. Принимая во внимание, что в течение этих 7 лет табулятор потребует смены значительного количества запасных частей и капитального ремонта, а кроме того, изготовления так называемых распределительных коробок (о них смотри ниже),—в общем эксплуатация табулятора Пауэрс окажется в два раза дешевле табулятора Голлерит. Запасные части фирма Голлерит предоставляет бесплатно, а распределительных коробок не требуется.

Табулятор Голлерит требует установки умформера, трансформирующего переменный ток в постоянный. Табулятор же Пауэрс может работать от обыкновенной осветительной сети. Расход на ток мы не принимаем во внимание, так как он в обоих случаях ничтожен и практически не представляет заметной величины.

Далее табулятор Пауэрс в силу особенностей своей конструкции требует для каждой новой работы, сопровождающейся

изменением монтажа и распределения материала на перфорационной карточке,—постройки специальной так называемой распределительной коробки, передающей установку от штифтовой коробки, через которую проходит карточка, к счетному механизму. Распределительная коробка вместе с изготовлением обходится примерно около 200 рублей.

Особенности конструкции распределительной коробки не позволяют свободно коммутировать любую колонку карточки с любой колонкой счетного механизма. Монтаж табуляграммы при этих условиях в общем определяется монтажом карточки. Монтаж же карточки, вытекающий в большинстве случаев из расположения материала на документе, является, конечно, случайным с точки зрения использования материала. Вследствие этого табуляграмма, получаемая на машине Пауэрс, далеко не всегда может использоваться в качестве окончательного формуляра без перепечатки.

Табулятор Голлерит, в котором щетки, воспринимающие показания карточек, соединяются со счетным механизмом при помощи коммутационных шнуров, допускает самый широкий простор в смысле сочетания сведений и монтажа табуляграммы. Любую щетку воспринимающего механизма табулятора Голлерит можно соединить с любой колонкой счетного механизма. Переустановка коммутации по любой схеме в табуляторе Голлерит происходит чрезвычайно легко в течение нескольких минут. Таким образом, табуляграмма делается более удобной для использования, что представляет важное преимущество табулятора Голлерит.

Указанная особенность играет решающую роль при применении табулятора Голлерит для подсчета мелких показателей, как это имеет место, например, в работах по сельскохозяйственной статистике. Дело в том, что при обработке данных сельскохозяйственной статистики чрезвычайно важно достигнуть максимально уплотненного заполнения карточки. Показатели же имеют самую различную значность и занимают разное число колонок перфокарты. Если строить работу, исходя из максимального уплотнения карточки, то на табулятор Пауэрс пришлось бы для каждой перфокарочки строить новую коробку, а для каждого статистического бланка иметь

несколько коробок. К тому же итоги, получаемые от подсчета столь уплотненной карточки, в большинстве случаев будут превышать емкость счетного механизма машины. Такого рода карточки нередко приходится пропускать по два и по три раза, сначала подсчитывая одну часть показателей, в следующий раз подсчитывая вторую и т. д. Таким образом, для обработки одного бланка сельскохозяйственной статистики на машинах Пауэрс приходится строить дополнительные распределительные коробки для подсчета части показателей, что практически чрезвычайно усложняет работу. На табуляторе же Голлерит частичное воспроизведение карточки достигается чрезвычайно просто и легко посредством перекоммутации. (Положение, аналогичное вышеприведенному в отношении сельскохозяйственной статистики, встречается и в целом ряде других работ по учету).

Усложнение табулятора Пауэрс приспособлением к нему механизма общих итогов и прибора для контроля итогов понизило его первоначальную (первая модель) скорость с 75 карточек в минуту до 50—55 карточек в минуту (авто-контрольное приспособление при большей скорости уже начинает давать перебои). Таким образом, техническую скорость табулятора Пауэрс как при печатании индивидуальных показаний, так и при печатании одних только итогов следует принимать не больше 50—55. Технически же скорость табулятора Голлерит при печатании только итогов, что имеет место для значительного числа случаев, особенно в статистических работах, достигает 150 карточек в минуту, что практически дает производительность в $2\frac{1}{2}$ раза большую, чем Пауэрс. При печатании индивидуальных показаний скорость понижается до 70—75 ходов в минуту, все-таки оставаясь на 25% выше табулятора Пауэрс.

Обращаясь к важному вопросу о счетной емкости табуляторов, следует отметить, что из семи десятисекторных агрегатов табулятора Пауэрс, один-два агрегата обычно заняты печатанием справочных и группировочных признаков. Для подсчета обычно остается 5-6 агрегатов по 10 секторов, т. е. до 50-60 знаков в итоге. Табулятор же Голлерит имеет для печатания признаков, как мы выше говорили, два специальных агрегата, а для подсчета используются 5 агрегатов по 9 секторов —

итого 45 знаков. Таким образом, разница между емкостью табуляторов Голлерит и Пауэрс при работах, требующих двух агрегатов для контрольных и группировочных признаков, невелика. Правда, в тех случаях, когда на табуляграмме необходимо получение не только групповых, но и общих итогов, счетная емкость Пауэрс увеличивается на 3-4 агрегата, так как при желании получать такие же общие итоги на Голлерит надо занять под них соответствующее количество из имеющихся пяти счетчиков. Таким образом, для работ, требующих получения общих итогов, общая емкость табулятора Пауэрс выражается в 100-110 секторах против 65 Голлерит. Одновременный подсчет по 6-7 агрегатам также возможен только на Пауэрс¹.

Следует, однако, подчеркнуть, что счетная емкость табулятора используется обычно полностью только для всякого рода статистических работ. Для большинства бухгалтерских работ на перфорационной карточке редко бывает занято более двух-трех граф под счетные признаки. Таким образом, если преимущества скорости табулятора Голлерит имеют место всегда, то преимущества в счетной емкости табулятора Пауэрс имеют значение только при тех работах, когда в перфорационной карточке занято пять или шесть счетных граф и требуются еще общие итоги.

Что касается технически-эксплуатационной стороны, то при хорошем техническом обслуживании и правильном режиме (своевременность смазки, чистки, регулировки, перерывов в работе и т. д.) трудно отдать предпочтение той или другой системе машин в смысле бесперебойности их работы.

Некоторым преимуществом табулятора Голлерит является его большая терпимость в отношении качества карточек, а главное, точности пробивки отверстий.

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы: для работ, не требующих печатания индивидуальных показаний, а только итогов, табулятор Голлерит будет и коммерчески выгоднее и в эксплуатации удобнее табулятора Пауэрс. Для тех же работ, где с одной стороны, постоянно приходится печатать индивидуальные показания, а с другой стороны, карточки содер-

¹ Такое положение создается при печатании контрольной табуляграммы, с применением для контроля перфорации метода сплошного контрольного просчета (см стр. 214).

жат 5-6 счетных граф, по которым требуются групповые и общие итоги, выгоднее окажется табулятор Пауэрс, при всех же условиях эксплуатационно удобнее все же Голлерит, благодаря свободной коммутации и отсутствию распределительных коробок.

В заграничной практике на различных участках счетной работы встречается поэтому применение как машин Пауэрса, так и Голлерит, с тем, однако, что машины Голлерит все же пользуются гораздо большим распространением.

Таблица № 9

Сопоставление эксплуатационных свойств счетно-аналитических машин
„Пауэрс“ и „Голлерит“

В. ТАБУЛЯТОР

Отдельные признаки	Печатающий числовой табулятор «Пауэрс» с автоматическим контролем итогов и приспособлением для общих итогов	Печатающий табулятор «Голлерит» с автоматич. контролем итогов
1. Амортизационная стоимость в год, включая запасные части (без пошлины и расходов, внутри страны).	Около 2.500 рублей (при 8-часовом рабочем дне).	Около 5.300 рублей (при 8-часовом рабочем дне).
2. Технические качества машин: обслуживание, регулировка, ремонт и т. п.	Приблизительно одинаковые условия.	
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы. б) Ручное или моторное действие.	Приблизительно одинаковые условия.	
4. Производственные возможности: а) Счетная емкость и счетное действие. б) Быстрота работы (нормы производительности): при печатании каждой отдельной карточки, при печатании только итогов.	7 агрегатов основных + 3 дополнительных для общих итогов, всего 10 агрегатов по 10 знаков. Все агрегаты считают. Техническая 3.000—3.300 в час. Эксплуатационная в средн. 2.000 в час. Техническая 3.000—3.300 в час. Эксплуатационная в средн. 2.000 в час.	5 агрегатов счетных по 9 знаков — 2 агрегата только пишущих по 10 знаков. В средн. 4.200—4.500 2.500—3.000 8.500—9.000 до 6.000
в) Гибкость применения.	Наличие системы распределительной коробки делает эту систему машин менее гибкой. Коробки сокращают возможность полного использования карточки для каждой отдельной работы, так как приходится подгонять монтаж карточек под общую схему.	Система коммутации обеспечивает гибкое и легкое маневрирование и дает возможность полностью использовать карточку.
г) Применение специальных приспособлений.	В общем одинаковые условия.	

Отдельные признаки	Печатающий числовой табулятор «Пауэрс» с автоматическим контролем итогов и приспособлением для общих итогов	Печатающий табулятор «Голлерит» с автоматич. контролем итогов
5. Обеспечение контрольных моментов в работе.	Правильность счетной работы машины контролируется счетчиками общих итогов.	Контроль получается параллельн. коммутацией счетчиков, чем сокращается счетная емкость машины. Контрольным моментом являются видимые счетчики.
6. Условия практического применения. Помещение, шум и устройство специальных вспомогательных приспособлений.	Производит значительный шум, специальных приспособлений не требует.	Шумит меньше. Требуется установки умформера для превращения постоянного тока в переменный.
7. Использование материала.	В известной мере затруднено, так как наличие распределительной коробки затрудняет монтаж табуляграмм. С другой стороны, существует модель, допускающая печатание в табуляграмме текста.	Облегчено благодаря возможности коммутации любой колонки карточки с любой графой табуляграммы. Табулятор печатает только цифры.
8. Области применения.	Применение на машинах Голлерит 80-колонной карточки создает возможности для большего углубления в отношении качественных показателей.	

Принимая во внимание приведенные выше указания, при выборе той или другой системы надо тщательно разобраться в конкретных условиях механизмируемой работы, и тогда легко произвести выбор между описанными машинами. В общем, говоря о применении машин Голлерит и Пауэрс, следует указать, что огульно этот вопрос ни в коем случае нельзя решать в пользу одной какой-либо системы как в отношении перфорации, так и в отношении сор-

тировки и табулятора. В ряде случаев наиболее выгодным будет комбинирование комплекта путем соединения, например, автоматических перфораторов Пауэрс с сортировкой и табулятором Голлерит (самая распространенная комбинация за границей) или же ручных перфораторов Голлерит с сортировкой Пауэрс и табулятором Голлерит (выгодная комбинация для ряда работ по статистике).

3. Класс — СУММИРУЮЩИЕ в. Группа — ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ И ТЕКСТ

Табуляционные машины, печатающие не только цифры, но также и буквенный текст, были сконструированы фирмой Пауэрс и выпущены на рынок под названием алфавитных табуляторов.

Алфавитный табулятор может явиться очень ценной машиной при механизации

целого ряда работ. В таких работах, как учет зарплаты, где приходится вести поименную ведомость рабочих; затем в материальном учете, где встречается нередко чрезвычайно большая номенклатура материалов; в контокоррентной бухгалтерии и т. д., т. е. всюду, где имеет место трудно

Таблица № 10

Табуляционные алфавитные машины

Тип — полисчетные
 Класс — суммирующие
 Группа — печатающие цифры и текст

Эксплуатационный признак.	С автоматическим контролем итогов, т. е. дачей итога автоматически по смене группировочного обозначения в данной колонке перфо-карт.	Без приспособления для автоматического контроля. Итоги получаются при помощи специальных карт.
Техническ. признак.		
Электрическая конструкция, при которой карточка является изолятором. Пробивка служит местом электрического контакта.	Нет	Нет
Механическая конструкция. Непробитая карточка задерживает штифты. В местах пробивки штифты проходят через карточку и посредством распределительной коробки производят установку счетного механизма.	Алфавитный табулятор «Пауэрс» печатает с каждой перфо-карточки в пределах 20 колонок любой буквенный текст, снабженный приспособлением для автоматического контроля итогов.	Алфавитный табулятор «Пауэрс».

поддающаяся систематизации номенклатура, применение алфавитного табулятора особенно выгодно. Алфавитный табулятор, фиксируя подлинные наименования (текстом), освобождает от необходимости производить расшифровку табуляграммы и устраняет все связанные с этим ошибки. (Об алфавитном перфораторе и о принципе, по которому построена карточка, мы выше уже говорили). Сортировка применяется обычная.

Алфавитный табулятор имеет агрегат, состоящий из 10 или 20 секторов, которые на своей внутренней поверхности вместо цифр снабжены 23 буквами и не имеют счетного механизма. Остальные агрегаты, числом 5 или 6, используются для подсчетов и печатания цифровых обозначений и по су-

ществу не отличаются от соответствующих агрегатов числового табулятора, о котором сказано выше.

Алфавитный табулятор Пауэрс пока еще в практике СССР не применялся. Литературные источники весьма положительно отзываются о результатах его применения за границей. Единственно, что ограничивает его применение, — это печатание текста максимум в 20 букв, которого иногда бывает недостаточно, да, кроме того, и счетная емкость машины сокращена на целых два агрегата.

Табуляторы системы Голлерит, записывающих полный текст, не сконструировано¹.

В таблицах 5-9 дается сопоставление эксплуатационных свойств счетно-аналитических машин Пауэрс и Голлерит.

4. Класс — ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ

До сих пор таких машин типа полисчетных сконструировано не было. Лишь в последнее время поступили сведения о том, что фирма Голлерит конструирует машину, которая должна на основании перфорированных на карточке сомножителей автоматически вычислять их произведения, пробивая таковое одновременно на перфора-

ционной карточке. Изготовленная таким образом на машине карточка может быть многократно воспроизводима в разных разрезах на обычном табуляторе. Машина предназначена в первую очередь для механизации процессов расчета по зарплате.

¹ Имеются только модели, печатающие сокращенные текстовые обозначения.

5. ПРИМЕНЕНИЕ СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

Счетно-аналитические машины могут иметь успешное применение только тогда, когда счетные показатели, переносимые на перфорационную карточку, подсчитываются многократно, в различных группировках, по различным направлениям. Машины эти, принцип работы которых был впервые выдвинут в Англии Баббиджем в первой половине XIX столетия, нашли свое первое применение при работах государственной статистики. Сконструированные д-ром Голлеритом первые машины были использованы при переписях населения: впервые в Соединенных штатах при переписи 1890 г., затем при австрийской переписи 1890 г., при всероссийской переписи 1897 г., сельскохозяйственной переписи Соединенных штатов 1902 г. и т. д. Материалы переписей являются исключительно массовыми, а массовость чрезвычайно повышает коэффициент полезного действия счетно-аналитических машин и увеличивает рентабельность машинного труда по сравнению с трудом ручным. Начиная с этого времени, счетно-аналитические машины получили повсеместное распространение в органах статистики, и в настоящее время все переписи в Америке и Зап. Европе проводятся на машинах.

Затем счетно-аналитические машины получили за границей широкое применение в железнодорожном учете, в учете муниципальных предприятий, где имеется также сочетание этих двух условий: необходимости обрабатывать массовый материал и во многих разрезах.

Широкому распространению счетно-аналитических машин способствовало еще одно обстоятельство, а именно: возможность при постепенном получении материала и его постепенной перфорации и подготовке заканчивать всю сводку в чрезвычайно короткий срок. Бывает, что материал, подлежащий обработке, поступает постепенно, и нет еще всех данных для подсчета. При ручной работе этот материал, за исключением некоторых подготовительных процессов, по необходимости лежит без движения, так как вести подсчеты все время по нарастающим итогам — более или менее сложными группировками — технически совершенно непосильная задача при ручном труде. Существо же работы счетно-аналитических машин позволяет наиболее труд-

доемкий процесс перфорации и ее контроль производить во время поступления материала, хотя бы он и был разрознен. Таким образом, при употреблении счетно-аналитических машин к моменту поступления всего материала уже выполнено 70—80% (по трудоемкости) всего объема работы, и остается лишь произвести обработку карт на сортировке и табуляторе.

Дальнейшей областью учета, которую мало-по-малу стали завоевывать учетно-аналитические машины, является фабрично-заводская бухгалтерия. Интересно отметить, что счетно-аналитические машины впервые начали применяться в фабрично-заводской бухгалтерии в Америке (в 1904 г. на сталелитейном заводе в Пенсильвании). Оттуда их применение было перенесено и в Германию. Однако, первые опыты применения машин в Германии до войны были неудачны, и в течение нескольких лет в области счетной мысли царил скептическое отношение к возможности внедрения этих машин в учет производства. И только после внимательного изучения опыта Америки удалось организовать успешное применение этих машин на крупнейших фабрично-заводских предприятиях.

Трудность применения машин для учета производства объяснялась двумя моментами, вытекающими из свойств его работы: во-первых, использование однажды зафиксированного учетного материала, например, производственной зарплаты, только тогда делается рентабельным при употреблении счетно-аналитических машин, когда они обрабатывают эти данные во всех нужных для предприятия разрезах при однократной фиксации. При существующей же технике ручной работы получение всех этих разрезов строилось на многократной записи соответствующих данных во всевозможных книгах, ведомостях, таблицах и т. д. Применение машин требовало коренных изменений в системе и порядке документации и документооборота. И пока эта задача не была разрешена, успешное применение машин также не могло быть реализовано должным образом.

Кроме указанных областей, счетно-аналитические машины получили широкое применение в банковском деле. Вообще говоря, в настоящее время в САСШ насчитывается свыше 4.000 установок, причем

некоторые имеют десятки комплектов. Пенсильванские железные дороги имеют до 175 комплектов.

В Германии число работающих комплектов значительно меньше и исчисляется в пределах нескольких сот.

Рентабельность применения счетно-аналитических машин, по сравнению с ручным счетным трудом, зависит от нескольких специфических обстоятельств.

Расходы при обработке материала на счетно-аналитических машинах тем больше, чем большего количества перфорационных карточек этот материал требует для своего размещения. Стоимость же обработки одной карточки сравнительно мало колеблется в зависимости от величины ее счетного использования. Если, положим, на одной перфорационной карточке пробито четыре числа по пять знаков, а на другой карточке пробито два числа по пять знаков, то сравнительная стоимость их фиксации и обработки на машинах будет отличаться весьма незначительно.

С другой стороны, совершенно ясно, что подсчет этих двух чисел во втором случае при помощи ручного труда будет обходиться ровно вдвое дешевле, чем подсчет четырех чисел в первом случае. Поэтому применение счетно-аналитических машин тем выгоднее, чем больше полезное заполнение карточки, т. е. чем большее количество счетных показателей помещено на карточке и подсчитывается в один прием на табуляторе.

Поясним это еще другим примером. Положим, табулятор подсчитал за один рабочий день 10.000 перфорационных карточек, на каждой из которых имеется по четыре счетных графы, заполненных пятизначными числами. Общая выработка табулятора за один день выразилась в 40.000 пятизначных чисел. Сравнивая эту работу с ручным трудом и исходя из того, что пятизначных чисел счетный работник может записать и подсчитать не больше 1.000 в день, получаем эквивалент 1:40; один табулятор заменяет 40 счетных работников. Если же на перфорационной карточке будет только одна счетная графа, то табулятор, подсчитывая то же самое количество карточек, сделает за день 10.000 подсчетов и будет при этом эквивалентен всего 10 работниками. Применение системы счетно-аналитических машин во втором случае будет в четыре раза менее выгодно, чем в первом (см. рис. 2, 3 и 4).

Так как эффективность применения счетно-аналитических машин определяется двумя факторами — количеством разрезов, в которых перфорационная карточка использована, и величиной счетной нагрузки карточки (количеством счетных граф, заполняемых на карточке), то при ограниченности второго фактора необходимо компенсировать его увеличением первого, т. е. использованием перфорационных карточек для аналитических целей в максимальном числе разрезов.

Применение счетно-аналитических машин в учете дает заметный эффект как в смысле сокращения материальных затрат и ускорения учета, так и использования карточек не только для непосредственных целей системного бухгалтерского учета, но и для целей оперативной отчетности и статистики, углубления учет и ввода в него качественные показатели. В связи с указанными обстоятельствами счетно-аналитические машины особенно интересны в смысле создания соответствующей технической базы для построения единого социалистического учета.

Кроме указанных выше областей, счетно-аналитические машины получили на Западе успешное применение еще в целом ряде учреждений, имеющих массовую документацию, которая для своей обработки требовала бы весьма значительного штата при невозможности выдержать сроки отчетности. Здесь следует отметить издательское дело, связанное с учетом громадной номенклатуры изданий, крупные универмаги, имеющие громадную внутреннюю документацию и такую же номенклатуру товаров, крупнейшие оптовые фирмы с многочисленной клиентурой и большим товарным ассортиментом и т. д. На примере этих учреждений выясняется еще одно условие, благоприятствующее применению счетно-аналитических машин, а именно: массовая документация в соединении с громоздкой и обширной номенклатурой вспомогательных счетов, по которым эта документация должна обрабатываться.

Резюмируя все сказанное относительно применения счетно-аналитических машин, можно прийти к следующим положениям:

А. Условия, необходимые для применения счетно-аналитических машин

1) Массовая документация, обуславливающая полную загрузку установленного

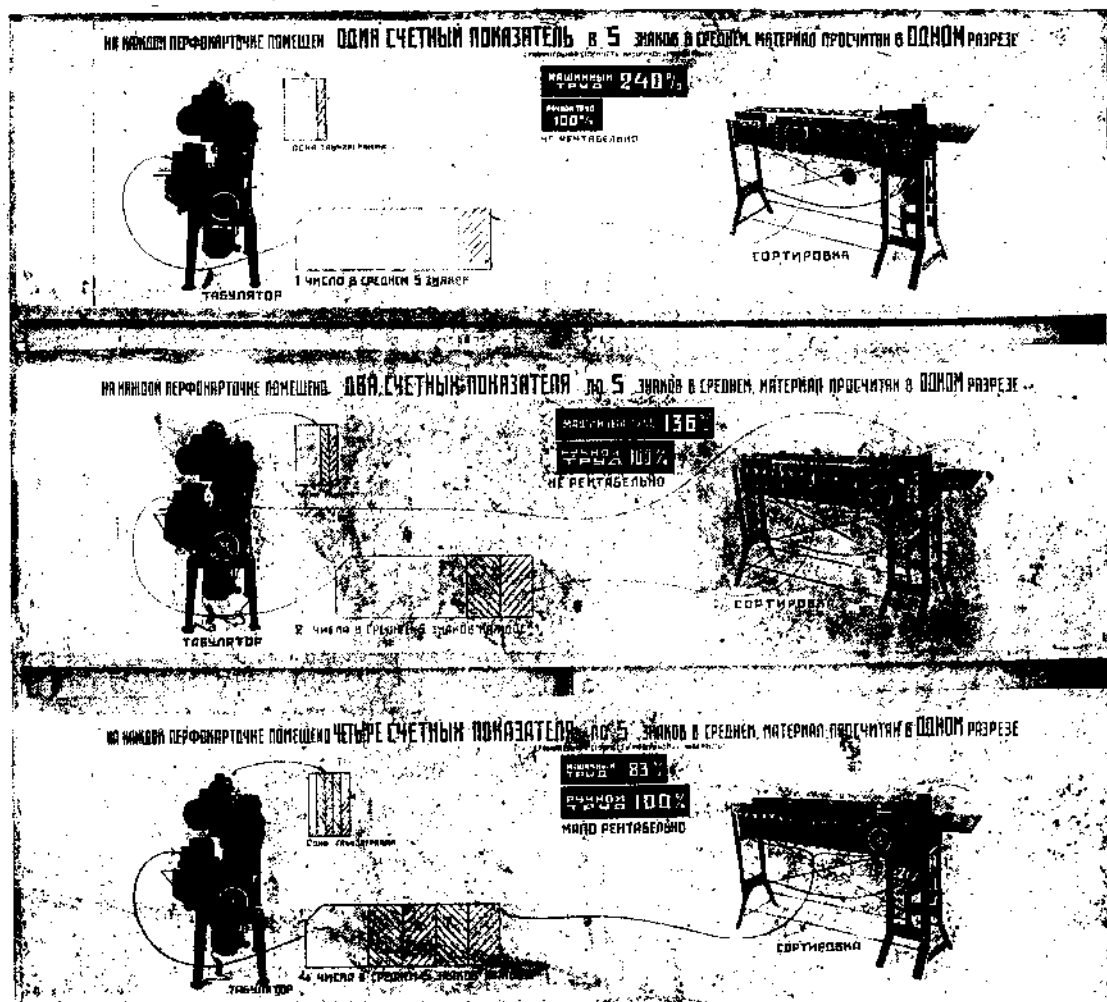


Рис 2. Применение счетно-аналитических машин в зависимости от различных условий работы.

комплекта счетно-аналитических машин, 2) подсчет, по крайней мере, по двум разрезам при полном счетном заполнении карточек и по нескольким разрезам при неполном (2-3 счетных показателя) счетном заполнении карточек.

Б. Обстоятельства, создающие оптимальные условия

1) Постепенное поступление документов в течение отчетного периода, 2) необходимость углубленного анализа для целей управления, 3) однообразная документация при стандартных документах, 4) обширная номенклатура признаков, по которым проходит обработка, 5) необходимость предварительной выкопировки или выборки счет-

ных данных на промежуточный документ в условиях ручного труда.

В СССР счетно-аналитические машины нашли себе применение с 1925—1926 года (комплект машин «Пауэрс» в Харькове). В более широких размерах механизация учета посредством этих машин получила развитие с 1927 года, когда было положено основание крупным машинным установкам в б. ЦСУ (теперь Госплан) и НКПС. В настоящий момент в Союзе находится в эксплуатации 62 комплекта машин (40 Пауэрс и 22 Голлерит). Преобладающее количество комплектов обслуживает статистические работы по Госплану и НКПС.

В области производственного учета машинные установки находятся в четырех

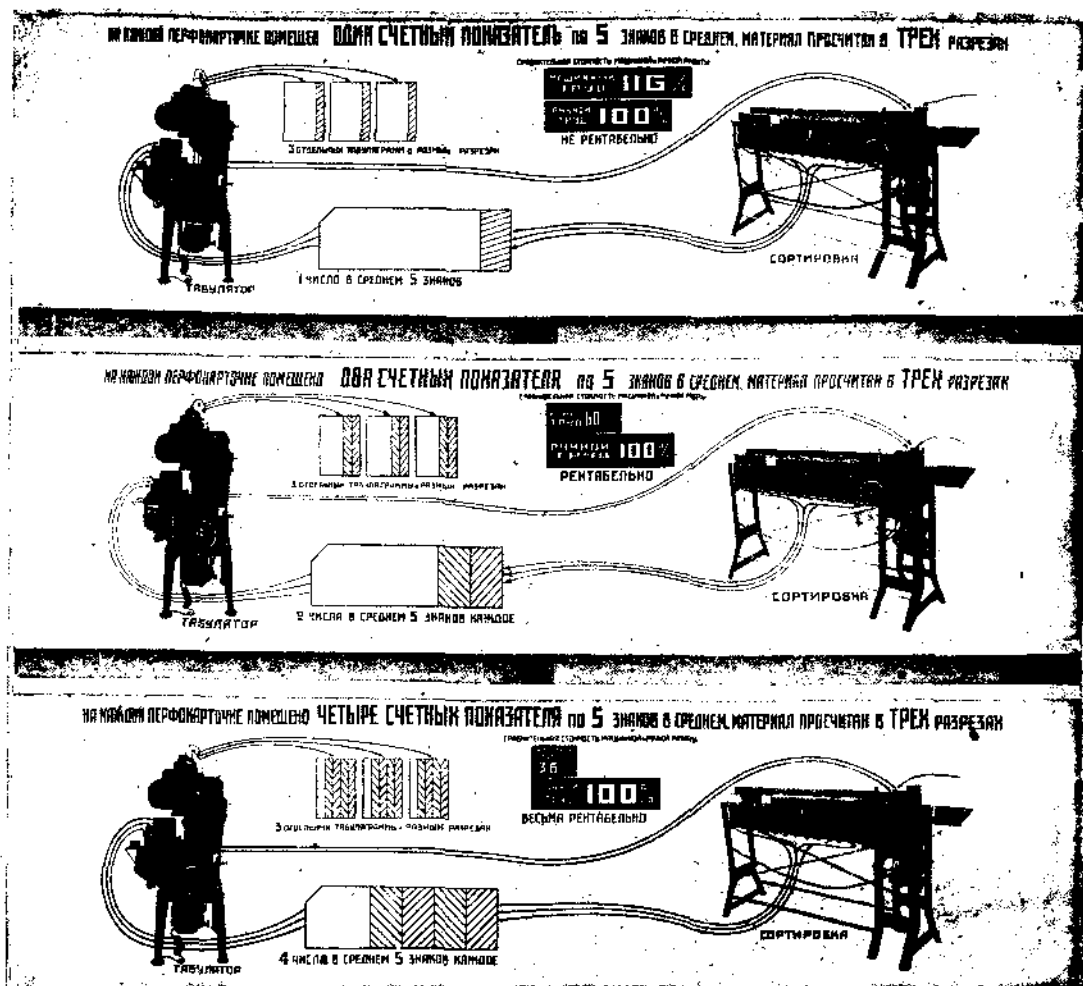


Рис. 3. Применение счетно-аналитических машин в зависимости от различных условий работы.

предприятиях в Ленинграде, Москве и Харькове. Кроме того, машины используются Госбанком, Центросоюзом, ОГИЗом и Союзтрансом.

На основе имеющегося опыта роль и значение полисчетных машин в учете можно свести к следующим моментам:

а) Значительное уменьшение трудоемкости счетных процессов (в ряде случаев превышает 50%).

б) Экономия в затратах, несмотря на значительные накладные расходы (стоимость перфорационных карточек, амортизация машин, техническое обслуживание), по сравнению с ручным трудом, весьма значительна и для массовых статистических работ достигает 30—40%.

в) Ускорение в получении отчетных данных, благодаря большой производительности машин и своеобразным особенностям их работы (см. стр. 28) имеется возможность постепенной заготовки перфорационных карточек по мере поступления материала и быстрой их обработки на больших автоматических машинах. Ускорение работы особенно велико при концентрации машин на счетных фабриках.

г) Углубление и обогащение учетных данных получается в результате того, что раз перенесенный на перфорационную карточку первичный материал может быть многократно обрабатываем в различных разрезах на сортировке и табуляторе. Повторные разрезы получаются с большой

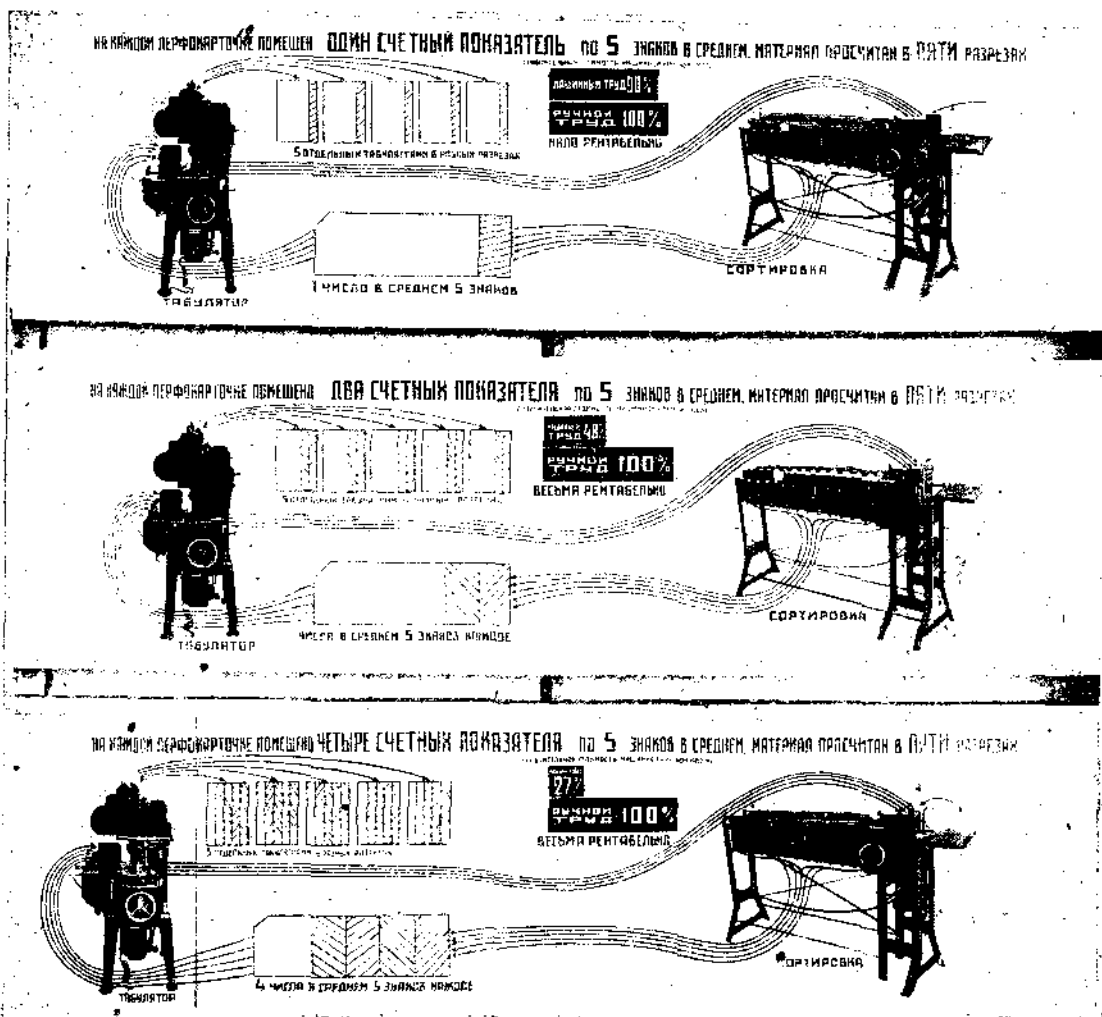


Рис. 4. Применение счетно-аналитических машин в зависимости от различных условий работы.

быстротой и при небольших сравнительно затратах (см. рис. 3, 4 — диаграммы работы счетно-аналитических машин). Последнее обстоятельство облегчает введение в учет ряда новых качественных показателей, необходимых для целей управления.

д) Организующее влияние машин на учет; при применении перфорационного метода одна карточка является источником для получения всей системы учетных показателей данного хозяйства, чем стираются грани отдельного существования разных видов учета. Таким образом, применение полисчетных машин создает техническую базу для построения единой системы социалистического учета. Машинизация принуж-

дает ввести единый счетный план независимо от видов учета, единую номенклатуру, единую документацию.

е) Обработка аппарата и влияние на организацию труда; машины сводят целый ряд стадий учетной работы к выполнению отдельных, четко разграниченных и легко поддающихся нормированию трудовых процессов, которые могут выполняться уже не специалистом-бухгалтером, а работником без специальной счетной квалификации, что способствует обработке аппарата. Так, например, на счетной фабрике Гсс-плана почти 50% работников на сортировках и табуляторах — рабочие с производства.

Широкое применение полисчетных машин в СССР должно обеспечить техническую базу для проводимой в настоящее время ра-

боты по реконструкции системы учета в соответствии с растущими темпами строительства социалистического хозяйства.

6. НОВЕЙШИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЛИСЧЕТНЫХ МАШИН

За последние годы в Америке была разработана совершенно новая, оригинальная конструкция, принадлежащая к полисчетным машинам, исправляющая ряд технических дефектов, присущих счетно-аналитическим машинам.

Слабым местом процесса работы счетно-аналитических машин является то, что почти во всех случаях перфорация является дополнительным процессом, а перфорационная карточка является добавочным документом к тем нормальным оперативным документам, с которыми оперирует счетный аппарат учреждения. «Дуалькарты», широко применяемые за границей, также окончательно не разрешают затруднений, связанных с проблемой перфорации, так как сам процесс все равно остается, как процесс особый, требующий значительной затраты труда и тщательного контроля.

Применение комбинированных перфораторов и пишущих и счетно-пишущих машин могло бы вполне разрешить этот вопрос, при неперемежном условии, что работа на них вполне отвечает всем оперативным требованиям, которые предъявляют предприятия и учреждения к процессу создания первичных документов. В настоящее же время, благодаря высокой стоимости этих машин и невозможности иметь их всюду, где изготавливаются первичные документы, такие требования технически остаются неразрешимыми.

Следующим моментом, осложняющим широкое распространение счетно-аналитических машин, является дороговизна табулятора, который, несмотря на все усовершенствования, по существу остается мало гибкой машиной. Конструкция табулятора такова, что при любой счетной нагрузке проходящих через нее карточек, она заставляет работать все агрегаты машины. Между тем, если бы соответствующая работа выполнялась на независимых в своем действии машинах, то для подсчета в одну колонку можно было бы употреблять всего лишь одну машину и для подсчета двух колонок—две машины и т. д. Кроме того, как это видно из вышесказанного, рентабельность применения счетно-аналитических

машин значительно понижается при неполном счетном использовании карточки. Между тем работы торговой бухгалтерии, в особенности бухгалтерии крупных магазинов, учет товарно-кассовых операций требуют именно подсчетов по немногим колонкам. С другой стороны, именно эти области учета обычно имеют дело с чрезвычайно большой документацией, с чрезвычайно сложной номенклатурой клиентов, товаров и т. д. Таким образом здесь приходится иметь дело с двумя существенно противоречивыми условиями: недостаточной счетной нагрузкой перфорационных карточек, при массовости документов и обширности номенклатуры.

Система Лангфорд является попыткой создать конструкцию, работающую по принципу полисчетных машин, которая могла бы с успехом обслуживать указанные выше области учета. В системе Лангфорд отрицательные особенности счетно-аналитических машин устраняются, во-первых, применением кассово-регистрирующего аппарата, который выпускает документ, одновременно с особого рода перфорационной карточкой, и, во-вторых, заменой табулятора обыкновенной счетно-пишущей машиной с добавлением сравнительно дешевой передающей от перфорационной карточки к «наборной каретке» десятиклавишной системы Далтона. Машина Лангфорд ставит своей целью, как и счетно-аналитические машины, подсчитывать и контролировать в многократных разрезах учетные данные, содержащиеся в первичном документе. Существенное отличие этого агрегата от прочих агрегатов счетно-аналитических машин заключается в том, что при любой системе получения перфорационной карточки всегда следует за изготовлением первичного документа, независимо от того, пользуются ли для перфорации отдельной карточкой, или же перфорация происходит на так называемой «дуалькарте» (документ-карте). На перфораторе Лангфорд перфорация производится одновременно с выпиской первичного документа, а отверстия, пробиваемые на карточке, составляют неотъемлемую часть

самого документа. Как сама запись, так и пробивание ее на первичном документе производятся в один прием.

Агрегат Лангфорд был сконструирован по принципу кассово-регистрающих аппаратов розничных магазинов. Но применять эти машины вполне возможно и в некоторых других видах учета.

Этот агрегат, подобно всем конструкциям счетно-аналитических машин, состоит из трех отдельных машин. Перфоратор представляет собой пресс-пробойник с клавиатурой, расположенной по типу кассово-регистрающих аппаратов. Для целей кассовых операций он может быть снабжен кассовыми ящиками. Этот пробойник сконструирован по тому же самому принципу, как и перфоратор системы Пауэрс, т. е. он работает в два периода. Сначала производится установка необходимых для пробивки чисел, а потом путем нажатия на ручку производится пробивка. В отличие от счетно-аналитических машин, на перфораторе Лангфорд применяются не отдельные карточки, а непрерывная лента, которая находится внутри самого перфоратора.

Вторая машина агрегата—сортировка—работает автоматически и предоставляет возможность быстро группировать выпущенные перфоратором и предварительно разрезанные карточки.

Третья машина агрегата Лангфорд—табуляционная—состоит из двух обыкновенных счетно-пишущих суммирующих машин,

объединенных в один агрегат, с присоединением к нему контрольного регистрирующего механизма «Лангфорд». Этот механизм подает отдельные карточки и работает посредством комбинированного (электрического и механического) подающего и движущего приспособления. Эта машина пропускает в минуту около 60 карточек. Воспринимающий механизм работает по принципу электрической коммутации. Когда карточки проходят через него, на пробитых отверстиях происходит замыкание тока, приводящее в действие установочный механизм суммирующих машин, которые подсчитывают пробитые на карточке количества и суммы.

Контроль в агрегате Лангфорд обеспечивается с гораздо большей полнотой, чем в счетно-аналитических машинах. Перфорационная карточка Лангфорд совершенно точно воспроизводит оперативный документ; ошибки в перфорации возможны только при допущении ошибок в самом первичном документе.

Машины Лангфорд до сих пор в условиях практической работы в СССР не испытаны.

За последнее время появилась новая система подисчетных машин электрической конструкции, изобретенная норвежским инженером по имени Буль и поэтому носящая это название. Эти машины являются наиболее дешевыми из всех существующих машин электрической конструкции. Появление этих машин на рынке ожидается в 1931 году.

Моносчетные машины по количеству систем и моделей составляют основную массу счетных машин. В зависимости от своей конструкции и счетного назначения они разбиваются так же, как и машины полисчетные, на несколько классов с различными функциями: первый класс составляют машины, классифицирующие или сортирующие; второй класс — образуют машины суммирующие и сальдирующие, и, наконец, третий класс состоит из машин вычислительных, производящих все четыре арифметических действия (преимущественно умножение и деление) и предназначенных для всякого рода калькуляционных и коммерческих вычислений, а также для получения средних и относительных величин.

В отдельный класс выделены те своеобразные машины, которые не совмещают свойства суммирующих и вычислительных машин; этот класс носит название универсального.

Независимо от своих счетных функций, моносчетные машины различаются также по своим регистрирующим способностям. Некоторые группы машин лишены пишущего прибора и требуют записи результатов от руки; другие группы машин могут записывать только цифры; третьи — предназначены для записи цифр, символов и сокращенных текстовых обозначений, наконец, имеются машины, записывающие как полный буквенный текст, так и цифры, которые машина подсчитывает.

1. Класс — СОРТИРУЮЩИЕ а. Группа — НЕЗАПИСЫВАЮЩИЕ

Единственные представители этой группы — это приборы системы «Финдекс»; у нас в Союзе аналогичные приборы были выпущены под названием «Орга-индекс». Приборы эти построены по принципу перфорированных карт. Основаны они на том, что карточки разделены на отдельные поля, каждое поле соответствует определенному признаку. Во всех этих полях без исключения пробиты круглые или квадратные отверстия. В том же случае, когда объекту, соответствующему данной карточке, присущ тот или другой признак, делается удлиненное отверстие на месте ранее пробитого круглого или квадратного. Карточки складываются в особый ящик, передняя и задняя стенка которого имеют то же число отверстий, что и карточка. Если нужно выбрать карточки, которые имеют тот или другой признак или комбинацию признаков, то в каждое отверстие, соответствующее данному признаку или нескольким признакам, продевают стальные шомпола, затем ящик переворачивается и встряхивается. Карточки,

имеющие по данным отверстиям удлиненный вырез, естественно, выдвигаются немного вниз. Карточки эти подсчитываются или вынимаются.

Аппарат этот непригоден для сколько-нибудь крупных разработок материала по сплошным признакам. Он может быть применен только в том случае, если из постоянного запаса карточек нужно периодически отбирать некоторые, имеющие сложную комбинацию признаков. При этом количество признаков, которое может быть пробито на карточке, ограничено, поскольку каждая удлиненная пробивка требует сравнительно значительной площади. Отрицательной особенностью этого прибора является довольно значительная дороговизна карточек, которые должны изготовляться из хорошей картонной бумаги, а также медленность работы с этим прибором.

Аналогичных машин, снабженных записывающим приспособлением, понятно, нет. Применение аппарата типа «Финдекс» ограничено учетом личного состава по ряду качественных признаков и учетом

клиентуры в торговом деле тоже по качественным показателям. Впрочем, его можно использовать также и в некоторых аналогичных

областях оперативной работы. Применение этого типа для массовых статистических разработок не может иметь успеха.

2. Класс — СУММИРУЮЩИЕ а. Группа — НЕЗАПИСЫВАЮЩИЕ

Таблица № 11

Суммирующие машины и приборы незаписывающие

Тип — моносчетные
Класс — суммирующие
Группа — незаписывающие

Приборы упрощенных конструкций без передачи десятков в счетчике, требующие при работе дополнительных операций «в уме»		Машины с передачей десятков в счетчике. Подсчет производится механически в один период, т. е. периоды установки и работы совпадают		
Портативные карманные	Настольные	Установка ползунками и кулисами, не допускающими быстрой работы	Клавишная установка, допускающая быструю работу на сложение, а также умножение	
			Ручные	С моторным действием
«Аддиатор» «Коррентатор» «Бэби-Калькулятор» «Ве-По-Ад» «Пакет Про-Калькуло» «Гармон» «Грей-Арифмометр» «Сальда»	«Аддиатор» «Киф»	«Аддак» «Комптатор» «N и N» «Америкен» «Гольден-Гем» «Фигуратор» «Лайтнан-Калькулятор» «Тодд-Визибль» «Липсиадди» «Деноминатор» «Мульти-Коунтр» «Глобус»	«Комптометр» «Калькулятор» «Директ»	Электрический «Калькулятор»

К этой группе относятся преимущественно весьма несложные по устройству суммирующие машины, предназначенные главным образом для индивидуального пользования. Исключение составляют клавишные машины, работающие в один период, так называемые комптометры фирмы «Фельт и Таррант», калькулятор «Берроуз» и машины «Директ». Все машины этой группы можно разделить на следующие подгруппы:

а) имеющие механическую передачу десятков, т. е. приближающиеся к машинам в собственном смысле этого слова и

б) без механической передачи десятков, являющиеся в большинстве случаев примитивными или карманными приборами.

Подгруппа с механической передачей десятков подразделяется в свою очередь на: 1) клавишные машины, к которым будут отнесены лишь вышеперечисленные машины — комптометр, и калькулятор и «Директ» и 2) машины с установочным механизмом в виде реек или ступенчатых дисков.

Приборы без механической передачи десятков можно подразделить тоже на две группы, а именно: 1) карманные, весьма портативные и легко используемые при работах на открытом воздухе, а также для всякого рода мелких и случайных работ, и 2) настольные, доступные лишь для пользования в условиях конторской работы.

Для целей механизации учета в условиях работы учреждений нас могут интересовать только комптометр и калькулятор «Берроуз», а также машина «Директ»; остальные же машины и приборы данной группы интересны лишь с точки зрения индивидуального потребителя. Следует оговориться, что в целом ряде классификаций зарубежных авторов калькулятор и комптометр отнесены к группе вычислительных или калькуляционных машин. Мы считаем это неправильным, так как по принципу своей конструкции, а также по применению на практике калькулятор и комптометр являются по преимуществу суммирующими машинами, и если на них и можно с успехом делать умножение, то лишь для чисел сравнительно небольшой значности. Деление производить на комптометре и калькуляторе практически весьма затруднительно, и оно требует большой квалификации. Конструктивно же отсутствие счетчика оборотов, на котором в обычных вычислительных машинах фиксируются множитель при умножении и частные при делении, тоже заставляет отнести их к группе суммирующих машин.

Настольные приборы без механической передачи десятков пригодны только в условиях конторской работы, как например, аппарат «Киф» русского изобретателя, вообще говоря, не могут выдержать конкуренции даже с простыми конторскими счетами, при пользовании счетными таблицами, когда надо делать умножение.

Что касается таких же карманных аппаратов весьма дешевых, в роде немецких

«Аддиаторов», они могут быть полезны в тех случаях, когда почему-либо для подсчетов нельзя пользоваться карандашом и бумагой, например, при работе под открытым небом, на постройках, на складах и т. д., а также для лиц, плохо считающих в уме. Для целей механизации учета в широком смысле эти приборчики значения не имеют.

Приборы с механической передачей десятков, с установкой ползунками и кулисами, по существу своей конструкции также не могут работать с достаточной производительностью. Во всяком случае, стоя значительно дороже, чем конторские счеты, они вряд ли превосходят их в быстроте. Клавишные машины, напротив, занимают довольно значительное место в деле механизации учета, благодаря своей портативности и замечательной скорости в работе, так как на них при помощи несложных технических приемов возможно применение «слепого метода» работы.

Отсутствие возможности контроля работы как при установке, так и в процессе подсчета на этих машинах, несколько снижает их производительность, вынуждая повторно производить каждый подсчет, если нет контроля балансом. Наиболее целесообразной отраслью их применения следует признать поэтому контрольный подсчет уже заранее выведенных итогов, когда повторного сложения уже вовсе не требуется. При работах на простое сложение эти машины, как будет видно из дальнейшего, в значительной степени вытесняются десятиклавишными счетно-пишущими

Таблица № 12

Сопоставление эксплуатационных свойств комптометра «Фельт и Таррант» и калькулятора «Берроуз»

Отдельные признаки	Комптометр «Фельт и Таррант» 12-колонный	Калькулятор «Берроуз» 13-колонный
1. Покупная стоимость (без пошлины и расходов внутри СССР)	704 руб. — 12-колонная только ручная модель.	Ручная модель — 462 р. Электр. » — 616 р.
2. Технические качества машин.	О д и н а к о в ы е у с л о в и я	
3. Квалификация персонала продолжительность обучения, легкость работы.	Специальное обучение около 6—8 месяцев, одинаковые условия. Электрическая модель-работа значительно легче.	

Отдельные признаки	Комптометр «Фельт и Таррант» 12-колонный	Калькулятор «Берроуз» 13-колонный
4. Производственные возможности: а) Счетная емкость и счетные действия машины. Сложение. Вычитание. Умножение. Деление. б) Быстрота работы и нормы производительности. в) Упрощенные и сокращенные способы.	Установка 12 знаков, ответ 13 знаков. Условия работы равные. Максимальная производительность при применении слепого метода. На обеих машинах вычитание путем дополнительных чисел. Имеет систему отсечек на десятичной передаче, чем устраняется появление единицы в высшем разряде. Практически целесообразно на обеих машинах при небольших и средних числах. На обеих машинах производится методом дополнительных чисел и практически мало целесообразно. У обеих машин одинаковы, в среднем при работе слепым методом при сложении около 240 ударов, что дает около 200 цифр в минуту чистой работы, не считая времени на запись итогов, перекладку материала и т. д. Работа на электрической модели значительно облегчена, и оператор менее устает. Способов, доступных для вычислительных машин, работающих в два периода, не имеют.	Установка 13 знаков, ответ 14 знаков. Не имеет системы отсечек, что затрудняет вычитание.
5. Документация и использование материала.	Записи не производит.	
6. Обеспечение контрольных моментов.	У обеих машин контроль правильности работы не обеспечен, необходим повторный просчет. Если какая-нибудь клавиша недожата до конца, клавиатура запирается; для освобождения необходим нажим на спец. контрольную клавишу. Имеет контроль очищения счетчика.	На электрической модели недожатие клавиши невозможно, на ручной недожатие клавиши дает неверную цифру, контроль и в этом смысле не обеспечен.
7. Практические условия применения (помещение, производимый машиной шум и т. д.).	Могут применяться в любых условиях конторской работы, не требуя специальных приспособлений, работа бесшумна.	
8. Влияние на организацию и документацию учета.	Не требуют никаких изменений ни в организации, ни в документации, являются машинами подсобными.	

Комптометр и калькулятор являются наиболее всеупотребительными счетными приборами ручного действия. Эти приборы незаменимы, когда приходится делать подсчет заранее написанных колонок цифр, например, подсчет бухгалтерских книг, или таблиц, а также в том случае, когда тре-

буется производить умножение мелких чисел, комбинируя эту множительную работу с работой на сложение. Типичный пример такой работы — таксировка, расценка фактур. Эти машины дают производительность в несколько раз большую, чем конторские счеты.

2. Класс — СУММИРУЮЩИЕ Группа — ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ

Таблица № 13

Счетно-пишущие машины с автоматическим печатанием итогов с цифровой клавиатурой

Тип — моносчетные
Класс — суммирующие
Группа — записывающие цифры

Распределение машин по их счетному действию

Технич. призн.	Экспл. призн.	Распределение машин по их счетному действию					
		Простое сложение на одном счетчике (вычитание только дополнительными числами) (Симплекс)	Двойное сложение на двух связанных между собой счетчиках (Дуплекс)	Простое сложение на одном счетчике и вычитание без дополнительных чисел (Симплекс-Субтрактор)	Двойное сложение на двух связанных между собой счетчиках и прямое вычитание (Дуплекс-Субтрактор)	Сложение на нескольких отдельных счетчиках	
Машины, имеющие полноклавишные установочные механизмы		«Берроуз» класс 1-й «Берроуз» класс 4-й «Берроуз» класс 8-й «Уэльс-Аллен» класс 15 й и класс 25-й «Виктор» об. мод. «Адд-Индекс» «Баррет» «Корона» об. модель «Эллис» симплекс сер. 2-я «Федераль» «Петерс» «Скрибола» «Тасма» «Тим-Адд» «Хейс»	«Берроуз» класс 2 «Эллис» Дуплекс сер. 2	«Берроуз» класс 6-й «Берроуз» 9-й «Континенталь» «Виктор» «Гарднер» прост. сальдир. модель «Герц» мод. А «Герц» с луд-аппаратом «Тим-Адд» «Уэльс-Аллен» класс 40 и 45 «Эллис» «Аддо» «Тасма» с установкой металлическ. штифтом «Тасма» с установл. клавишами	«Берроуз» класс 11-й «Эллис» Дуплекс сер. 4 с вычитанием «Гарднер» модель дуплекс с вычитанием	«Эллис» с 4 счетчиками (Квадруплекс)	«Берроуз-Мультиплекс» класс 13 и 23 имеет до 7 счетчиков. «Континенталь» модель 1929 г. с 15 счетчиками. «Эллис» с 4 счетчиками (Квадруплекс) Примечание: Машины «Берроуз» класс 11-й, 13-й и 23-й широко распространены в моделях с сокращенными бухгалтерскими текстов, обознач. (см. соответствующую табл.).
Машины, имеющие 10-клавишные установочные механизмы		«Астра» модель А «Сендстранд» «Дальтон» класс 100 «Дальтон» класс 200 «Амиго» «Бреннан»	«Сендстранд» «Твоплекс»	«Астра» модель В и С «Сендстранд» «Дальтон» класс 300 «Рутгарт» «Федераль»	«Астра» модель Д «Дальтон» модель 400 «Сендстранд»	Соответствующих моделей нет	«Астра-Мультиматор» с количеством счетчиков до 20. «Астра-Триплекс» «Астра» модель 31 года с 15 счетчиками. «Сендстранд» эксперимент. модель с 7 счетчиками. «Дальтон» модель с 4 счетчиками

Сущность работы машин этой группы заключается в том, что процесс суммирования они соединяют с процессом записи на контрольной ленте или в ведомости, или любом другом формуляре, причем во всех случаях могут записываться как слагаемые (отдельные показатели), так и итоги. Большинство машин может вести подсчет по нескольким колонкам, может исключать из подсчета отдельные слагаемые, может повторять несколько раз отдельные слагаемые, раз установленные на клавиатуре, может производить сложение также без записи. Кроме того, большинство этих машин новейших систем не ограничивается производством простого сложения, а соединяет сложение либо с вычитанием, либо с накоплением общего итога в запасном счетчике.

В последнее время выпущены модели, которые могут давать двойные итоги в комбинации с прямым вычитанием. Счетно-пишущие машины могут работать ручным способом или от мотора. Все наиболее совершенные модели работают исключительно от электромотора. Машин данного типа снабжены каретками самых различных величин, начиная от ролика для контрольной ленты, до каретки величиной в 60 см и даже более, которая может вместить любой бухгалтерский формуляр или ведомость. Каретки снабжаются всевозможными вспомогательными приспособлениями-инжекторами для быстрого вкладывания и вынимания бумаги,—приспособлением для вкладывания формуляра спереди, приспособлением для ограничения количества строк в документе и целым рядом других устройств, облегчающих работу с применением копировального метода учета.

Каретки имеются разных систем, начиная от простых, передвигающихся от руки, до кареток вполне автоматических, приводящихся в действие мотором при нажатии на соответствующую кнопку. За последнее время широкое распространение приобрели каретки с разделенным валиком, на котором можно печатать параллельно контрольную ленту с отдельными позициями и производить запись итогов в основной формуляр.

Счетно-записывающих суммирующих машин в настоящее время выпущено в продажу больше 50 систем и видов, не считая разных моделей, отличающихся только устройством каретки, емкостью клавиатуры и т. д. Все эти машины по их счет-

ному действию можно разделить на следующие подгруппы:

а) Имеющие только один счетчик и потому производящие только простое сложение с накоплением итога первого порядка. Эти машины, как и все прочие, дают итоги автоматически простым нажатием на итоговую клавишу. В большинстве случаев конструкция этих машин легка, компактна, стоимость же сравнительно невелика, и выпускаются они как настольные машины по преимуществу. Тяжелые машины этого типа, с полноклавишной многорядкой-клавиатурой, как например Берроуз, модель 1 класса, Федерал, Уэльс, 200, являются уже устаревшими.

б) Следующую подгруппу составляют машины, называемые «Дуплекс». Они имеют два сопряженных между собой счетных механизма. Эти машины, кроме простых и нарастающих итогов, могут давать еще итоги частные отдельных подгрупп и итоги общие для всех групп вместе, благодаря двум счетным механизмам. На этих механизмах также можно работать сразу в две колонки—поперечно на одном счетчике и на другом. Наиболее интересны большие многоколонные модели, например, Берроуз, Дуплекс, модель 21706, многорядная 17-колонная клавиатура которой дает возможность увеличивать число граф, подсчитываемых одновременно и, следовательно, повышать счетную емкость машины.

в) Третья подгруппа—это машины, производящие сложение, а также прямое вычитание. Следует оговориться, что машины первых двух подгрупп могут производить также вычитание при помощи прибавления дополнительного (комплиментных) числа (дополнение до единицы с нолями). Однако этот способ чрезвычайно затрудняет работу, и пользоваться им можно только в исключительных случаях. Машины же, имеющие «прямое вычитание», производят таковое нажатием на специальную кнопку, причем вычитаемое ставится на клавиатуре, как обыкновенное слагаемое. Большинство фирм, выпускающих суммирующие машины, имеют модели, приспособленные также и для прямого вычитания. Таким образом машины с прямым вычитанием не представляют собой самостоятельных конструкций, а только варианты обыкновенных суммирующих машин.

г) Наконец, за последние годы рядом фирм (Берроуз, Далтон, Астра, Гарднер,

Эллис, Сенстранд) выпущены машины, которые могут производить: двойное сложение (т. е. являются машинами дуплекс) и, кроме того, — прямое вычитание. Следует отметить, что эти машины вытесняют в практике машины предыдущей группы, т. к. такая комбинация счетчиков более удобна для бухгалтерской работы (один счетчик для вывода сальдо, другой — для суммы оборотов).

д) Машины с несколькими счетчиками, как применяемые преимущественно для бухгалтерии, снабжаются приспособлениями для печатания символов, и поэтому их характеристика дана в следующей группе.

По устройству своего установочного механизма все перечисленные машины различных подгрупп делятся на две категории: так называемые полноклавишные машины (имеющие клавиатуру во столько рядов, сколько счетных знаков вмещает в себя машина) и десятиклавишные машины (имеющие клавиатуру с девятью цифровыми и одной нолевой клавишей). Преимущества десятиклавишных машин заключаются в том, что установка на них может производиться слепым методом, т. е. не глядя на клавиатуру, тогда как на машинах полноклавишных, благодаря размерам клавиатуры, слепому методу работников обучить чрез-

вычайно затруднительно. Кроме того, на десятиклавишных машинах подсчет чисел и управление машиной выполняется одной рукой, а вторая рука остается свободной для манипуляции с материалом. В результате получается значительное ускорение процесса работы. Десятиклавишные машины обычно более компактны, чем машины полноклавишные.

К недостаткам десятиклавишных машин следует отнести то, что на них одновременно можно производить установку только одной суммы, тогда как машины полной клавиатуры допускают разделение клавиатуры для установки двух-трех сумм. На машинах с полной клавиатурой легче производить работы, сопровождающиеся печатанием всевозможных справочных и контрольных данных, не подлежащих подсчету, например, номеров, дат и т. д. К достоинствам полноклавишных машин, хотя и не имеющих решающего значения, следует отнести то обстоятельство, что установка клавиш до приведения машины в действие видна, благодаря чему можно заблаговременно исправить ошибки набора или установки клавишей. Наконец, полноклавишные машины не требуют отдельной установки нолей и печатают их автоматически (см. таблицу 14).

Таблица № 14

Сопоставление эксплуатационных свойств счетно-пишущих машин — полноклавишной „Берроуз“ и десятиклавишной „Дальтон-Мультиплекс“.

Отдельные признаки	«Берроуз-Мультиплекс» с 7 счетчиками и с моторным приводом	«Дальтон-Мультиплекс» с 2 счетчиками и с моторным приводом
1. Покупная стоимость (без пошлин и расходов внутри СССР).	Бухгалтерская модель с автоматической кареткой и всеми приспособлениями (2.750 р.).	Бухгалтерская модель с автоматической кареткой и всеми приспособлениями (1.750 р.).
2. Технические качества машин.	Высокие технические качества в обеих системах.	
3. Обучение персонала.	Применение слепого метода установки невозможно.	Применение слепого метода.

Отдельные признаки	«Берроуз-Мультитлекс» с 7 счетчиками и с моторным приводом	«Дальтон-Мультитлекс» с 2 счетчиками и с моторным приводом
4. Производственные возможности: а) Счетная емкость и счетные действия. б) Быстрота работы и нормы производительности.	Имеет 1 основной и до 6 дополнительных счетчиков, прямое вычитание в главном счетчике. Счетчики по 9 или 13 знаков. Всего до 91 знака. Умножение практически очень затруднено. В среднем установка до 150 цифр в минуту, не считая побочных операций. Формула дневной производительности при одноколонной работе: $\frac{18.000}{0,8 + 0,4 \text{ п}}$ где п число знаков в среднем в одном слагаемом	Имеет 2 счетчика по 10 знаков, прямое вычитание на одном из них. Всего—20 знаков. Возможно производство в случае необходимости умножения. В среднем установка 200 цифр в минуту, не считая побочных операций. То же $\frac{18.000}{0,4 + 0,3 \text{ п}}$
в) Гибкость применения.	Работа в один прием при 6 колонках и 7-й итоговой, компенсирует медленность установки. Наиболее выгодна многоколонная работа. Машина благодаря большей счетной емкости применима шире и разнообразнее, чем Дальтон.	Работа в одну и две колонки быстрее, чем на «Берроуз». Наиболее выгодна работа в 1–2 колонки. Сфера применения более узка.
5. Документация и использование материала.	Равные условия—обе машины имеют знаки даты, номера, операционные обозначения, которые печатаются вместе со счетными показателями	
6. Обеспечение контрольных моментов.	Контроль обеспечивается, кроме контрольной ленты, возможностью корректировать установку до пуска машины в ход. Счетный контроль достигается также включением одного из счетчиков для контроля балансом. Печатание невидимо.	Контроль обеспечивается контрольной лентой и видимым печатанием.
7. Области применения, наиболее выгодные для каждой машины.	Работа, сопровождаемая разносткой по нескольким колонкам, в бухгалтерии и статистике, для одноколонных подсчетов машину применять невыгодно.	Работа в одну и две колонки в бухгалтерии и статистике. Для многоколонных работ, а также выборочной работы с многографных таблиц, будет выгоднее «Берроуз»
8. Общее замечание.	В данном сравнении взяты наиболее совершенные модели обеих машин. Для моделей более простых, приспособленных для подсчетов без изготовления специальных бухгалтерских документов, 10-клавишные машины благодаря применению слепого метода при установке будут всегда производительнее полноклавишных.	

Однако решающими моментами является все же возможность работы на десятиклавишных машинах слепым методом и отсюда большая производительность работы.

Сравнивая эксплуатационные свойства счетно-пишущих машин этой группы с суммирующими, незаписывающими клавишными машинами-комптометрами и калькулятором, следует отметить у счетно-пишущих машин чрезвычайное облегчение контрольных процессов. Все показатели фиксируются тут же, на контрольной ленте или ведомости, благодаря чему любая

ошибка, обнаруживающаяся при сличении итогов, может быть легко найдена пунктировкой, тогда как для незаписывающих машин—процесс подсчета приходится зачастую повторять по нескольку раз.

В смысле быстроты работы, если полноклавишные машины и отстают от машин типа комптометра, то десятиклавишные на числах средней и большой значности работают с неменьшей быстротой, сокращая время, которое работник на комптометре затрачивает на записи итогов и нахождение ошибок (см. табл. 15).

Таблица № 15

Сопоставление эксплуатационных свойств суммирующих машин незаписывающих—„Комптометр“ или „Калькулятор“—и счетно-пишущей десятиклавишной—„Дальтон“ или „Сендstrand“

Отдельные признаки	Суммирующие незаписывающие (образец «Комптометр»)	Счетно-пишущие 10-клавишные (образец стандартные модели «Дальтон - Мультиплекс» и «Сендstrand-Дуплекс»)
1. Покупная стоимость (без пошлины и расходов внутри СССР).	12-колонная модель около 704 р.	Стандартные модели, стоимость с мотором около 600 рублей
2. Технические качества машин.	Условия одинаковы.	
3. Обучение персонала, легкость работы.	Для полной квалификации необходим специальный курс в течение 6—8 месяцев. Не все работники оказываются пригодными—большой отбор.	Достаточно 3—4 месяцев. Отбор работников невелик, работа по слепому методу гораздо проще.
4. Ручное или моторное действие.	Ручная работа	Моторный провод
5. Производственные возможности: а) Счетная емкость и счетные действия машин. б) Быстрота работы.	Один счетчик, вычитание только дополнительными числами. Чистой работы 240 ударов в минуту, что равно 200 цифрам при слепом методе. При мелких числах скорость та же, при больших (5—8 знаков) замедляется. Итоги оператор записывает от руки.	Два связанных между собой счетчика, частные и общие итоги, работа в 2 колонки, а также прямое вычитание. 240 ударов = 240 цифрам, однако за вычетом ударов на моторную клавишу получаем тоже 200 цифр в одну минуту при числах в среднем по 5 знаков. При мелких числах скорость несколько понижается, при крупных повышается.

Отдельные признаки	Суммирующие незаписывающие (образец «Комптометр»)	Счетно-пишущие 10-классные (образец стандартные модели «Дальтон - Мультиплекс» и «Сенстранд-Дуплекс»)
в) Производство умножения	Общие итоги получаются повторным подсчетом частных итогов. В связи с отсутствием контроля и записи работа делается повторно, если нет контрольных цифр. Отсутствие возможности закрепления установки множимого делает необходимым повторную установку его. Быстрота повторных нажимов определяется квалификацией работника. Необходим повторный подсчет для контроля. При мелких числах и наличии балансовых граф производительность больше. Сумму произведений накапливать может только в порядке нарастающего итога.	Итоги машина выбирает автоматически, на что идет незначительное количество времени. Общие итоги получаются автоматическим накоплением суммы на втором счетчике. Работа однократная, проверка контрольной лентой. Умножение получается закреплением числа в установочном механизме (спец. мультиплицирующей кнопкой). Производительность определяется быстротой хода машины (120—150 ходов в минуту), — поэтому медленнее работы на комптометре. Работа однократная, фиксируется на контрольной ленте. Выгоднее при большом множимом и малом множителе. Возможно накопление суммы произведений.
6. Использование материала и документации.	Запись от руки отнимает время; документ должен переписываться.	Запись машиной цифр и символов; документ получается в форме, пригодной для использования.
7. Обеспечение контрольных моментов.	Полное отсутствие контрольных моментов, необходимы контрольные повторные просчеты.	Контроль осуществляется печатанием всех отдельных позиций на контрольной ленте видимым шрифтом. Автоматическое печатание итогов исключает ошибки при их списывании.
8. Помещение, специальное оборудование.	Не требует специального оборудования.	Требует наличия электрического тока от осветительной сети.
9. Области применения.	Наиболее благоприятная область применения работы по счетному контролю, т. е. проверка готовых итогов, а также колонное сложение в ведомостях, книгах, таблицах и т. д. Машина подсобная. Общий благоприятный момент в работе — небольшие числа, с которыми успешно производит умножение, в особенности когда последнее связано со сложением.	Все области счетной работы на сложение, вычитание с числами любой значности (лучше средние и большие) с одновременной записью в формуляре или контрольной ленте. Изготовление ведомостей. Умножение только как вспомогательное действие.

Подводя итоги всему сказанному, можно наметить следующие участки применения счетно-пишущих машин разных подгрупп.

Машины, делающие только простое сложение и вычитание путем дополнительных чисел, могут иметь широкое применение только десятиклавишных систем для однообразной массовой работы на сложение. Маленькие портативные модели полноклавишных машин могут найти себе применение в мелких предприятиях и для индивидуальной работы.

В зависимости от того, нужно ли вести подсчеты по одной или двум колонкам сразу, и требуется ли писать добавочные обозначения, следует выбирать между полноклавишной и десятиклавишной моделью.

Машины «Дуплекс» в своих крупных моделях представляют интерес для всякого рода статистических и бухгалтерских работ, где в большинстве случаев приходится вести подсчет по нескольким колонкам

сразу и подбивать итоги как отдельных групп, так и всей совокупности материала.

Машины, производящие сложение одновременно с прямым вычитанием, применяются главным образом для подсобных бухгалтерских работ.

То же самое можно сказать относительно применения машин, снабженных двумя счетчиками и могущих производить прямое вычитание. Область применения этих машин по преимуществу — счетоводство, а также более сложные статистические, например балансовые, работы.

Для статистических работ интересны только десятиклавишные модели подобных машин. Полноклавишные модели почти всегда бывают снабжены условными обозначениями для счетоводства.

Сравнительные достоинства различных систем десятиклавишных машин, ожесточенно конкурирующих между собой за границы, изложены в следующей таблице № 16.

Таблица № 16

*Сопоставление эксплуатационных свойств десятиклавишных счетных машин
Дальтон, Сендstrand и Астра*

Отдельные признаки	Д а л ь т о н	С е н д с т р а н д	А с т р а
1. Покупная стоимость, включая запасные части (без пошлины и расходов внутри страны).	Одинаковая стоимость для аналогичных моделей		
2. Технические качества машины: обслуживание, ремонт и т. п.	Прочная конструкция; для ремонта легко доступна, мотор работает с момента пуска все время до момента останова.	Исключительно прочная конструкция; редко требует ремонта, однако ремонт технически затруднен расположением частей машины; мотор работает только во время хода машины.	Машина технически мало вынослива; требует частого ремонта; для ремонта легко доступна, мотор работает с момента пуска все время до момента остановки.
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы. б) Ручное или моторное действие.	О д и н а к о в ы е у с л о в и я . Во всех трех системах ручное и моторное действие (по желанию).		

Для целого ряда простейших работ над индивидуальным материалом, группируемым в одном-двух разрезах, счетно-пишущие машины могут заменить при небольшом объеме материала дорогие счетно-аналитические машины. Этот момент представляет большой практический интерес, так как,

Главные моменты, для решения этого вопроса изложены в таблицах № 17.

в. Группа—ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ И СОКРАЩЕННЫЙ БУКВЕННЫЙ ТЕКСТ

ные давать сальдо, т. е. производить непосредственное вычитание. Для этих же целей приспособлены машины последней наиболее совершенной подгруппы, производящие прямое вычитание и одновременно дающие итоги на двух и более счетчиках — параллельных или комбинированных.

Таблица № 17

**Сопоставление эксплуатационных свойств счетно-аналитических машин
Пауэрс и счетно-пишущих 10-клавишных машин**

Отдельные признаки	Счетно-аналитические машины Пауэрс	Счетно-пишущие 10-клавишные машины
1. а) Покупная стоимость (без пошлины и расходов внутри страны), включая запасные части. б) Стоимость в год, при работе в одну смену 6 час. раб. день.	30.000 руб. за комплект: 5 перфораторов и контрольных аппаратов, 1 сортировка и 1 табулятор. Включая средний расход карточек при работе в 1 смену в год около 8.000 руб.	6.000 руб. за 10 десятиклавишных машин, по работе, эквивалентных табулятор. 600 руб.
2. Технические качества машины.	Сложное обслуживание, постоянная регулировка, частый ремонт. Необходимо снабжение стандартными карточками из доброкачественного картона, которые требуют особых условий хранения. При плохом обслуживании или плохом качестве карточек — частые ошибки.	Простое обслуживание, сравнительно редкий ремонт. Особых карточек не требуется.
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы. б) Ручное или моторное действие.	О д и н а к о в ы е у с л о в и я . Только моторное действие.	Возможно применение ручной или моторной энергии (по желанию).
4. Производственные возможности: а) Счетная емкость и счетное действие. б) Быстрота работы (нормы производительности). в) Гибкость применения.	7 основных счетчиков и 3 дополнительных для общих итогов; агрегат только складывает, сальдирование при помощи специального приспособления. Табулятор подсчитывает: 10.000 сумм в день при одной счетной графе в карточке. 20.000 » 2 30.000 » 3 40.000 » 4 50.000 » 5 60.000 » 6 сортировка механическая во много (20 и больше) раз быстрее ручной. Применение в массовых однообразных работах, где требуется подсчет во многих разрезах.	10 машин по два счетчика; делают сложение и прямое вычитание. 10 машин подсчитывают в день 40.000 сумм с контролем. Сортировка ручная. Применение для разнообразных мелких по преимуществу работ.
5. Использование материала.	Прямое использование табуляграмм затруднено в силу ряда технических моментов, кроме того, монтаж таблиц подчинен монтажу карточек.	Допускает запись в любой формуляр, полная свобода в монтаже форм окончательных сводок.

Отдельные признаки	Счетно-аналитические машины Пауэрс	Счетно-пишущие 10-классовые машины
6. Обеспечение контрольных моментов в работе.	Требует специального контроля во всех трех стадиях работы (перфорация, сортировка, табуляция).	Контроль в самом процессе работы.
7. Условия практического применения.	Требует отдельного специально приспособленного помещения, глушения шума, специальной мебели и т. д.	Кроме электрической проводки от осветительной сети, для моторных моделей ничего не требует.
8. Влияние на документацию и организацию учета.	Организационное воздействие затрагивает не только документацию, но и все построение системы учета.	Затрагивает главным образом документацию.
9. Возможности расширения, углубления и ускорения учета.	Очень большие возможности обработки для аналитических целей во многих разрезах. Обработка каждого нового разреза стоит около 20% первого разреза. Первый разрез будет получаться позднее, чем на счетно-пишущих машинах; второй разрез—примерно в одно время; дальнейшие разрезы на счетно-аналитических машинах значительно быстрее.	Каждый новый разрез стоит 100% первого разреза. Первый разрез при любой программе разработки будет получаться скорее, чем на Пауэрс.
10. Области применения.	Крупные предприятия и учреждения с массовой документацией. Подсчет—по крайней мере по двум разрезам при наличии 4—6 счетных граф; по трем разрезам при 2—3 счетных графах (числа в среднем по 5 знаков); особенно выгодно применение при необходимости добавочных аналитических разработок основного оперативного материала. В тех случаях, когда обработка подлинного документа на счетно-пишущей машине невозможна без предварительного перенесения данных на вспомогательные документы (фишки, ведомости), так как в этом случае перфорация заменяет процесс выкопировки.	Простые модели счетно-пишущих машин могут применяться даже в самых мелких предприятиях. Любая работа, требующая разработки в одном-двух разрезах. Применение удобно, если документ в виде свободных листов содержит не больше 2 счетных граф. Если документ содержит больше количество счетных граф, то счетные показатели должны быть размещены на выносных графах; в противном случае требуется применение специальных типов машин со многими счетчиками, при которых возможна многоколонная разноска. Особенно выгодно применение счетно-пишущих машин при однократной разработке материала без необходимости возвращения к нему.

Таблица № 18

Счетно-пишущие машины с автоматическим печатанием итогов, с клавиатурой для чисел и сокращенных текстовых обозначений

Тип
Класс
Группа

— Моносчетные
— Суммирующие
— записывающие цифры и сокращенные текстовые обозначения

Эксплуатационный признак	Распределение моделей машин по их счетному действию				
	Простое сложение на одном счетчике (вычитание только дополнителями числами) (Симплекс)	Двойное сложение на двух связанных между собой счетчиках (Дуплекс)	Простое сложение на одном счетчике и прямое вычитание без дополнительных чисел (Симплекс—Субтрактор)	Двойное сложение на двух связанных между собой счетчиках и прямое вычитание (Дуплекс—Субтрактор)	Сложение на нескольких отдельных счетчиках
Технический признак					
Машины, имеющие полноклавишный установочный механизм	См. примеч. 1		«Берроуз» кл. 6 «Берроуз» » 9 «Континенталь» «Уэльс» кл. 60 «Эллис» «Герц»	«Берроуз» класс 11 «Эллис»	«Берроуз» кл. 13 и 23 до 7 счетчиков «Эллис» 4 счетчика (квадруплекс) 15 счетчиков «Континенталь» 15 счетчиков «Анкер» до 40 счетчик. «Националь» до 30 счетчиков «Круп» до 36 счетч. «Кампос» до 10.000 сч.
Машины, имеющие 10-клавишный установочный механизм	См. примеч. 1		«Астра» «Дальтон» «Сендстранд» «Федераль» «В»	«Астра» «Дальтон» «Сендстранд»	«Астра-Триплекс» «Астра» модель 1931 г. с 15 счетчиками «Астра» с приспособлением мультиметра, имеющим до 20 счетчиков «Сендстранд» экспимент. модель с 7 счетчиками «Дальтон» с 4 счетч.
Кассовые аппараты	Большинство моделей полноклавишных и десятиклавишных счетно-пишущих машин приспособляются к работе в качестве кассово-регистрающих аппаратов; таким образом работают «Берроуз» кл. 8, «Баррет», «Дальтон», «Сендстранд», «Адиндекс», «Корона», «Уэльс», «Виктор» и некоторые другие. С другой стороны, кассовые аппараты, в особенности с большим числом счетчиков, применяются как бухгалтерские счетно-пишущие машины (Националь и Анкер). Кроме них, имеются кассовые аппараты, имеющие только специальное назначение.				

1 В настоящей таблице помещены лишь машины, которые выпускаются фирмой со специальными обозначениями. Все остальные машины фирма снабжает знаками по специальному заказу.

Вся эта группа, подобно предыдущей, подразделяется на машины полноклавишные и десятиклавишные, причем в полноклавишных машинах цифры, служащие для нумерации, условные обозначения и сокращенный текст занимают определенное число рядов нормальной клавиатуры; в десятиклавишных же машинах для этих целей имеются специальные клавиши, установочные рычаги и т. д., находящиеся большей частью вне общей числовой клавиатуры. Наибольшего внимания среди этих машин заслуживают большие электрофицированные модели, снабженные наиболее совершенными каретками с моторным приводом, разделенным валиком и т. д.

Каретки машин этого типа иногда снабжаются приспособлением для быстрого владения и вынимания формуляра, а также специальным устройством, позволяющим легко вынимать оригинал документа, если на сборном документе (журнале) печатаются в последовательном порядке оттиски записей оперативных документов. Это приспособление применяется в том случае, например, когда на машине производятся записи в карточки счетов по копировальной форме учета. Журнал все время остается на валике машины вместе с копировальной бумагой, а карточка счета свободно вынимается и подкладывается на нужное место.

Следует однако отметить, что в большинстве случаев копирование записей на журнале и выписке счета производятся повторным печатанием, а не через копиру.

Усовершенствованные каретки с моторным возвратом дают возможность автоматически переходить с одной графы на другую и возвращаться к печатанию исходной графы. Все нужные для этого движения каретки, табуляционные и возвратные, делаются совершенно автоматически от специального моторного привода. Вообще говоря, машины настоящей группы могут в ряде случаев оказаться продуктивнее даже специально бухгалтерских машин с полным текстом при условии, если на них производится совершенно однотипная работа на стандартизованных документах с расположением колонок и условных обозначений в строжайшем соответствии с устройством и счетчиками машин.

При работе на машинах данной группы должны быть исключены всякие подсобные не механизированные операции, работа должна быть однообразна, и машину следует загружать в течение целого рабочего дня обработкой одного какого-нибудь документа. При таких условиях эти машины могут дать производительность значительно большую, чем текстовые, бухгалтерские, благодаря следующим обстоятельствам: а) условные обозначения, часто состоящие из нескольких букв, получают одним ударом на клавишу и могут быть закреплены для автоматического печатания, б) клавиатура значительно легче в смысле нажатия на нее, чем клавиатура счетно-пишущих бухгалтерских текстовых машин, в) все итоги получаются совершенно автоматически, между тем как определенное число ошибок при работе на бухгалтерских машинах приходится на списывание итогов с окошечек счетчиков, г) движение каретки машины может быть полностью автоматизировано и связано с работой счетно-печатающего механизма гораздо легче, чем на бухгалтерских счетно-пишущих машинах.

В отличие от бухгалтерских счетно-пишущих, машины этой группы могут, в случае необходимости, печатать в таблице одни **только** итоговые показания, фиксируя промежуточные суммы на контрольной ленте, для чего используется разделенный валик, или выключение печатающих механизмов. Кроме того, для полноклавишных машин, работающих в два периода, установленные на клавиатуре числа всегда можно скорректировать до нажима на оперативную клавишу мотора, чего нельзя сделать на бухгалтерских машинах.

Таким образом, если при механизации учета какого-нибудь учреждения мы встречаемся с массовым изготовлением совершенно однотипных документов, требующих лишь сокращенных текстовых и условных обозначений при суммировании и сальдировании в 2—6 графах, то машины этой группы являются наиболее целесообразными и рентабельными. Однако нужно помнить, что все условные обозначения и расположение колонок клавиатуры (машины могут иметь 20—30 условных обозначений) должны быть заранее согласованы с требованиями документа, и машины должны быть заказаны применительно к этим требованиям.

Дальнейшим развитием машины Дуплекс с вычитанием являются модели, носящие название Мультиплекс, т. е. модели с несколькими самостоятельными счетчиками. Так как эти модели представляют исключительный интерес для всякого рода бухгалтерских работ, они обычно снабжаются целой системой специальных обозначений дат, номеров, символов счетов и т. д. и потому относятся к группе машин, записывающих не только числа, но и сокращенные текстовые обозначения. В течение нескольких лет монополия на машины этой подгруппы принадлежала так называемому Берроуз-Мультиплекс, который снабжен, кроме основного суммирующего и вычитающего счетчика, еще несколькими дополнительными, числом до шести. На машинах Мультиплекс можно, например, подсчитывать в один прием шестиколонную оборотную ведомость с выводом сальдо и с подсчетом итогов одновременно по всем колонкам.

Увеличение числа счетчиков дает машине с автоматическим печатанием итогов возможность конкурировать при механизации ряда бухгалтерских работ с чисто бухгалтерскими машинами, основной особенностью которых является наличие целого ряда счетчиков. Надо сказать, кроме того, что основной счетчик машины Берроуз-Мультиплекс может служить, как счетчик перекрестный, для всех остальных шести дополнительных, и на нем можно получить построчные суммы или сальдо. К машинам этой подгруппы следует отнести также систему Эллис, которая за последние годы выпущена с четырьмя отдельными счетчиками.

За последние годы в Германии была создана совершенно новая и оригинальная конструкция, производная от машины Континенталь, которая дает возможность производить подсчеты по большому количеству счетчиков, числом до 15. Судя по описанию этой модели, конструкторам удалось достигнуть чрезвычайной легкости и удобства самостоятельной коммутации (включение в подсчет) каждого из 15 счетчиков. Появление такой машины чрезвычайно знаменательно и важно для механизации целого ряда областей счетной работы, так как наличие 15 счетчиков дает возможность вытеснить в ряде случаев громоздкую, малогибкую и дорогую бухгал-

терскую машину с подвижными счетчиками.

На ряду с машиной Континенталь в настоящее время разработана новая модель десятиклавишной машины Сендstrand с шестью счетчиками. Здесь соединение наиболее совершенного установочного механизма (10 клавиш) с несколькими счетчиками должно обеспечить большой счетный эффект.

Аналогичным образом в 1931 г. десятиклавишная машина Астра выпущена новой конструкции с 15 счетчиками.

Еще одним нововведением в этой области является изобретение специального прибора фирмой Герцштарк в Вене, — так называемого мультиматора. Мультиматор, впервые применявшийся на десятиклавишной машине Астра, может быть применен и для других машин аналогичной конструкции. Принцип его действия заключается в том, что в нижней части каретки прикрепляется на отдельной штанге целый ряд подвижных счетчиков. Счетчики, число которых может быть доведено до 20, путем добавочных приспособлений к механизму могут коммутироваться со счетным механизмом, и таким образом, устанавливая любой счетчик в соответствующем месте, можно перенести на него нужную сумму. При помощи такого приспособления можно изготовлять многоколонные ведомости и делать работы, доступные прежде только бухгалтерским машинам Ремингтон и др. Конечно, успешное применение такого приспособления будет зависеть исключительно от степени совершенства его технической реализации.

Еще одна десятиклавишная машина Дальтон также выпущена с четырьмя счетчиками, из которых два являются только суммирующими, а два — суммирующими и сальдирующими. Машина эта оригинально построена, как сочетание двух машин Дальтон-Мультиплекс четырехсотого класса с общей клавиатурой, валиком и т. д., но с отдельными счетно-печатающими механизмами.

КАССОВО-РЕГИСТРИРУЮЩИЕ АППАРАТЫ

Параллельно с развитием конструкций счетно-пишущих машин, задачей которых является механизация счетно-конторского труда, шло развитие других счетных ма-

шин, так называемых кассово-регистрающих аппаратов, имеющих узкое назначение обслуживать кассу в торговых предприятиях, имеющих многочисленные кассовые операции. Данные о продукции и об экспорте из Америки кассово-регистрающих аппаратов указывают, что их удельный вес чрезвычайно велик. Например, если в 1928 г. всех счетных машин разных групп и систем было экспортировано из Америки на 13,8 млн. долларов, то только одних кассовых аппаратов за это время было экспортировано на сумму 7,5 млн. Производством же в Америке кассовых аппаратов превосходит общую сумму производства всех остальных счетных машин.

В задачи настоящего сборника не входит подробное описание и характеристика различных систем кассово-регистрающих аппаратов, так как назначение их специфическое и не связано непосредственно с механизацией счетного дела. Нас они интересуют, поскольку наиболее совершенные их системы нашли применение и в области механизации счетоводства и статистики.

Задачей кассово-регистрающих аппаратов было, между прочим, обслуживание и такого рода предприятий, как рестораны, ссудо-сберегательные кассы, оптовые и полупоптовые торговые предприятия с многочисленными кассовыми операциями. Чтобы выполнить эту функцию наиболее совершенным образом, необходимо было снабдить кассово-регистрающие аппараты большим количеством счетчиков, для одновременной регистрации общей суммы кассовых операций и разности ее по соответствующим корреспондирующим счетам, по отделениям магазинов, по продавцам или официантам в ресторане и т. д. Наиболее совершенные кассово-регистрающие аппараты, например, германская конструкция Анкер, имеющая до 40 счетчиков, или американская конструкция Националь, со своими 30 счетчиками, уже явились машинами, с гораздо более широким полем применения, чем та область, для которой они непосредственно предназначались.

В настоящее время кассово-регистрающий аппарат уже стал в один ряд с другими наиболее совершенными бухгалтерскими машинами. Новейшие системы кас-

сово-регистрающих аппаратов Анкер и Националь, подвергнутые некоторым усовершенствованиям, фигурируют уже сейчас в роли специальных бухгалтерских и статистических машин. Удобство работы на этих машинах заключается в том, что, установив на клавиатуре нужную сумму, можно простым нажатием на кнопку с номером нужного счетчика отложить эту сумму на любом из этих счетчиков, без каких-либо передвижений каретки. В один прием со счетом, сумма, а также дополнительные обозначения будут отпечатаны на соответствующем формуляре, и печатание может быть повторено до 5 раз (например: 1) сберегательная книжка, 2) личный счет, 3) касса, 4) журнал и т. д.). Одновременно с суммой на другом специальном счетчике будет отмечено, что данный счетчик подсчитал еще одно новое слагаемое, а сумма отпечатывается на документе.

Воспроизведение каждой отдельной суммы со счетчика на этих машинах делается также проще, чем на бухгалтерских машинах с подвижными счетчиками. Однако, эти машины полного текста не имеют, а располагают лишь ограниченным числом отдельных условных обозначений, цифр для номеров и даты. Таким образом, во всех случаях, когда нужно производить разность с заготовкой формуляров, не требующих текста, подобной машиной пользоваться чрезвычайно удобно, поскольку одновременно с фиксацией мы получаем и разность сумм в соответствующие счета, имея в распоряжении большее число счетчиков, чем на любой бухгалтерской машине.

Машины этого типа могут в ряде случаев применяться и для аналитических целей, когда требуется производство более или менее сложных выборок из значительного числа документов, но, конечно, полностью или в сколько-нибудь значительной степени машины Анкер и Националь счетно-аналитических машин заменить не могут, так как повторного воспроизведения выборки в новых разрезах они не дают.

Существующие две системы кассово-регистрающих счетных машин ожесточенно конкурируют между собой. Ниже мы помещаем таблицу, сравнивающую свойства конкурентов.

Таблица № 19

Признаки	Машины	Анкер	Националь
1. Количество счетчиков	до 40 шт.	до 30 шт.	до 30 шт.
2. Счетная емкость	9 знаков	9 знаков	9 знаков
3. Гашение счетчиков	ключом	печатающим итогов	печатающим итогов
4. Получение сальдо	автоматическое	автоматическое	автоматическое
5. Печатающее приспособление	на левой стороне	на передней стороне	на передней стороне
6. Установочный механизм	машины	машины	машины
7. Контроль установки	рычаги	клавиши	клавиши
	до проводки	после проводки	после проводки

2. Класс — СУММИРУЮЩИЕ г. Группа — ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ И ПОЛНЫЙ ТЕКСТ

С точки зрения конструкции, все предыдущие машины построены, как машины счетные. Пишущий прибор в них является дополнением к счетному механизму и составляет с этим последним одно конструктивное целое. Не то мы имеем в группе бухгалтерских счетно-пишущих машин. Если исключить машины Эллис и Мун-Гопкинс, которые являются промежуточными между этими группами (о них мы будем говорить особо), то в основу конструкции этих машин положена пишущая машина с дополнением к ней счетчиков, могущих суммировать по вертикали и горизонтали печатаемые на машине числа. Это свойство конструкции проявляется и во внешнем виде бухгалтерских машин, который целиком отвечает обычному типу пишущей машины.

Другой особенностью конструкции этих машин является то, что, несмотря на попытки конструкторов электрифицировать их, до сих пор (за исключением Мерседес-Аддэлектра) электромотор применяется только для движения каретки, сам же счетный механизм имеет ручное действие. Кроме того все они, кроме Эллис и Мун-Гопкинс, не печатают итогов автоматически, и таковые приходится списывать с цифровых окошечек счетчиков.

Все машины данной группы можно разделить на две основных подгруппы. Большую из них составляют машины, счетчики которых могут переставляться в горизонтальном направлении на особой установочной штанге; это так называемые—подвижные вертикальные счетчики. Вторая подгруппа имеет счетчики неподвижные.

Первая подгруппа характеризуется тем что при большой каретке число счетчиков может быть практически доведено до того количества, которое целиком занимает всю ширину каретки. Количество счетчиков, которое можно разместить на каретке, варьирует в зависимости от числа знаков, приходящихся на каждый счетчик. Например, если счетчиков десятизначных с отделением копеек можно на большой каретке поставить 17 штук, то счетчиков шестизначных (4—для рублей и 2—для копеек) можно поставить до 25 штук. Практически число счетчиков, а также их счетная емкость, определяются в зависимости от характера работы, и для каждой машины обычно приобретают некоторые запасные счетчики различной счетной емкости для могущих встретиться новых работ.

Кроме вертикальных счетчиков, фиксирующих итоги по колонкам, машины могут снабжаться так называемым горизонтальным или перекрестным счетчиком, который фиксирует или итоги, или разность сумм, подсчитанных на вертикальных счетчиках по данной горизонтальной строчке. Суммы по каждой горизонтальной строчке с этих счетчиков, могут быть перенесены на особый вертикальный счетчик, что сопровождается гашением (приведением к нулю) перекрестного счетчика, готового теперь к восприятию чисел новой горизонтальной строчки. Этот же вертикальный счетчик, накапливающий показания перекрестного счетчика, по окончании печатания ведомости должен дать замыкающий конечный итог. Для ведомости зарплаты, например, это будет общая сумма зарплаты, подлежащая выдаче по данной ведомости.

Таблица № 20

Бухгалтерские счетно-пишущие машины с полным текстом

Экспл. признак. Техн. признак	Машины с подвижными снимающимися счетчиками. Количество счетчиков зависит от размера каретки, на которой они размещаются, и значности счетчиков (при каретке в 60 см помещается свыше 20 счетчиков). Итоги не автоматические должны быть списаны со счетчиков.	Машины с неподвижными счетчиками, число которых ограничено конструкцией машины до 7	Машины с неавтоматической дачей итогов (списываются со счетчиков).	Печатающие машины	1. «Универсуд» — модели различаются по количеству счетчиков от 1 до 7. 2. «АЕП» — пишущая машина с приспособлением для подсчета «Дуплекс-Сумматор-Сальдомат» — имеет два счетчика.	1. Бухгалтерск. модели машины «Элдис», представляющие соединение полной вышней счетно-пишущей машины с пишущей машиной. С одним счетчиком без вычитания. С одним счетчиком и прямым вычитанием. С двумя счетчиками без вычитания. С двумя счетчиками с прямым вычитанием. С четырьмя счетчиками без вычитания. С четырьмя счетчиками с прямым вычитанием. 2. Счетно-пишущая «Гарднер» в комбинации с пишущей машиной с общим названием имеет 2 счетчика. 3. Счетно-пишущая фабричная суммирующая машина «Берроуз-Мун-Гопкинс». 4. Бухгалтерская счетно-пишущая машина «Берроуз-Мун-Гопкинс».	Печатающие машины	Нет	Нет
	Машины с подвижными снимающимися счетчиками. Количество счетчиков зависит от размера каретки, на которой они размещаются, и значности счетчиков (при каретке в 60 см помещается свыше 20 счетчиков). Итоги не автоматические должны быть списаны со счетчиков.			1. «Идеал» — модели с вертикальными и перекрестными счетчиками 1) — вертикальн. и перекрест. счетчики 2) — только вертикальн. счетчики 3. «Ремингтон» — основные модели: 1) — только вертикальн. слож. без перекрест. счетч. 2) — с вертикальн. и перекрестн. счетчик. 4. «Смис-Премьер» — модели с вертикальн. и перекрестн. счетчик. 5. «Тип-Аддер» — счетное приспособление к любой пишущей машине. 6. «Ураниа-Вега» — модели с вертикальн. и горизонтальн. счетчик. 7. «Эстема-Электро-Дуплекс» — новая модель машины «Смис-Премьер» с приспособлением для легкого складывания бумаги спереди и механич. накладки формуляров при копировании.			Бухгалтерские машины «Эллиот-Фишер». Модели: 1. «Симплекс», — имеющая только вертикальные счетчики. 2. «Универсальные», — имеющие, кроме вертикальных счетчиков, еще горизонтальные и перекрестные счетчики.		

Тип — моносчетные
Класс — суммирующие
Группа — записывающ. цифры и полн. текст

Все машины данной подгруппы устроены так, что счетный механизм можно разобирать со счетчиком и, таким образом, превратить бухгалтерскую машину на известный период в простую пишущую. Кроме того, каждый из вертикальных счетчиков может быть установлен и для вычитания при помощи специальных кулачков, расположенных на отдельной штанге, как у Эллиот-Фишер, или при помощи пластинок, находящихся на самом счетчике, как у Ремингтона. При этом сумма, фиксируемая на вертикальном счетчике, будет вычитаться из общей суммы, накопленной на перекрестном счетчике, что, конечно, весьма важно для всякого рода бухгалтерских работ. Перекрестным счетчиком в некоторых случаях можно пользоваться и как счетчиком нарастающих итогов, накапливая частные итоги на отдельных вертикальных счетчиках.

Все машины этой группы снабжены специальной системой табуляторных кнопок, позволяющих автоматически устанавливать машину на данный разряд счетчиков. Текст может писаться в любом месте формуляра между счетными графами или после них. Машины данной группы устроены так, что работа на них происходит исключительно по горизонтали, а накопление колонных итогов производится по мере записи горизонтальных строк. Другой особенностью описываемых машин является то, что на них неудобно печатать ведомости, требующие фиксации только окончательных итоговых данных, так как всякое число, воспринимаемое счетчиком, обязательно должно печататься на формуляре.

Буквенная клавиатура обычно полностью соответствует нормальному устройству клавиатуры пишущей машины, так что для обучения на этих машинах надо подбирать счетного работника, уже знающего работу на пишущей машинке. Цифровая клавиатура состоит из 10 цифр и совершенно аналогична клавиатуре пишущей машины. Машины, не производящие прямого вычитания на вертикальных счетчиках, имеют на цифровой клавиатуре надписи дополнительных чисел.

Следует отметить, что перекрестный счетчик не является необходимой принадлежностью всякой бухгалтерской машины. Есть целый ряд работ, при которых он не нужен, и в этом случае всегда надо выбирать модель без такого счетчика, что зна-

чительно упрощает конструкцию и удешевляет машину.

Типичным представителем этой подгруппы является машина Ремингтон, на описании которой в дальнейшем еще будем останавливаться. Значительный интерес представляет своеобразная Мерседес-Аддэлектра. В отличие от бухгалтерских машин всех других систем, которые могут быть либо ручными, либо электрическими, германская конструкция бухгалтерской машины Мерседес-Аддэлектра снабжена мотором. Ручной модели этой машины не существует вовсе. Работа мотора у этой машины значительно более расширена, чем у других бухгалтерских машин, где он является только вспомогательным средством для передвижения каретки. У Мерседес-Аддэлектра мотор приводит в движение клавиатуру буквенную и цифровую. Даже при изготовлении большого количества копий, вполне достаточно легкого нажима на клавиатуру для получения очень сильного и всегда равномерного удара. Утомляемость работников тоже значительно меньше. Специальный установочный механизм позволяет регулировать силу работы мотора и, следовательно, силу удара каждой клавиши. Счетные механизмы работают также от мотора, как и каретка. Специальный тормоз предохраняет от повреждений и делает плавным движение каретки при работе табулятора. Счетный механизм приводится в движение посредством специальных счетно-цифровых клавиш, которые работают совершенно независимо от буквенной клавиатуры. Таким образом, если нужно написать какое-нибудь цифровое обозначение, не подлежащее счету, то его следует откладывать на цифровых клавишах буквенной клавиатуры.

Гашение счетчиков производится путем прямого вычитания без дополнительных чисел при нажиме на соответствующий клавиш. Мерседес-Аддэлектра может быть снабжена различного рода перекрестными счетчиками, ординарными и двойными.

Переходя к вопросу об устройстве каретки и печатанию формуляров, мы должны подразделить разбираемую подгруппу машин еще на два вида. К первому виду относятся все машины, кроме одной — Эллиот-Фишер. Машины первой подгруппы имеют каретку, построенную совершенно аналогично каретке пишущей машины, с той только разницей, что движение ее бывает механизировано при помощи спе-

циального моторчика, что она обычно снабжается специальным приспособлением для вкладывания и вынимания формуляров, спереди, о чем мы говорили выше. Машина же Эллиот-Фишер, являясь совершенно оригинальной и единственной в своем роде конструкцией, вместо каретки имеет неподвижную плоскость, над которой движается сама машина как в продольном, так и в поперечном направлении.

Исторически эта конструкция была сначала приспособлена к печатанию в бухгалтерских переплетенных книгах, тогда как прочие машины могли печатать только на свободных листах; она была в свое время уступкой консерватизму бухгалтеров, боявшихся за целостность книги при системе свободных листов. Но и в настоящее время, когда книжный фетишизм в известной степени уже изжит, эта конструкция попрежнему имеет известную ценность: а) она может печатать на твердых карточках, которые под обычный валик вставить нельзя; б) плоское печатание значительно облегчает работу с большими таблицами, когда требуется, чтобы графы оригиналов и копий точно совпадали; в) при применении машины для ведения бухгалтерских записей по копировальной системе плоское печатание чрезвычайно облегчает и сокращает время, идущее на подкладывание новой карточки на журнал.

Машина Эллиот-Фишер снабжена специальной металлической лентой с рядом штифтиков, на которые надевается перфорированный край формуляра при работе по копировальному методу, что способствует точному попаданию граф карточки на графы журнала, а также облегчает накладку при печатании каждой новой статьи.

Кроме того, конструкция, при которой шрифт опускается сверху на бумагу, лежащую на твердой поверхности, значительно усиливает удар. По силе удара машина Эллиот-Фишер стоит на первом месте среди всех счетно-пишущих и пишущих машин. Удар ее настолько силен, что при обыкновенной бумаге легко получать 10-12 копий, при тонких сортах — до 20.

К минусам машины Эллиот-Фишер следует отнести следующее: 1) тяжесть удара цифровых клавиш при процессе фиксации на счетчиках, что отражается на производительности труда и утомляет работника; 2) передвижение машины тоже затруднено, так как движается вся конструкция, а не

только каретка (это обстоятельство только отчасти устраняется моделью, где движение машины производится от мотора); 3) во время работы машина не находится все время на одинаковом расстоянии от работника, наконец, 4) конструкция машины сложна и требует кропотливой регулировки. Применение этой машины может быть оправдано только в том случае, когда доминирующую роль играет момент удобства обращения с формуляром или получение большого количества копий. В этом направлении достоинства машины столь велики, что приходится в ряде случаев пренебречь ее недостатками.

В 1928 году выпущена новая модель Эллиот-Фишер, так наз. «Дуплексид», в которой движение формуляров доведено до высокой степени механизации. Кроме того, все модели Эллиот-Фишер могут работать и с так называемым бесконечным формуляром.

Характерной особенностью подгруппы бухгалтерских машин, имеющих подвижные счетчики, является необходимость все итоги списывать со счетчиков. Ни одна машина этой группы сама автоматически переносит итоги со счетчика на бумагу не в состоянии. Это значительно осложняет работу, так как одновременно со списыванием итогов в большинстве случаев надо производить также и гашение счетчика. Для этого применяется либо метод вычитания, либо метод дополнительных чисел, как например, на машине Эллиот-Фишер. Это свойство в соединении со сравнительно тяжелым ударом (кроме Мерседес-Аддэлектра) представляет собой значительный минус в работе бухгалтерских машин с подвижными счетчиками.

Следующую подгруппу составляет ограниченное количество моделей бухгалтерских машин, имеющих неподвижные счетчики. К ним, собственно говоря, принадлежат машины трех конструкций: Ундервуд, Эллис и Мун-Гопкинс, построенные по совершенно различному принципу.

Ундервуд принадлежит к системе, которая в отличие от машин с подвижными счетчиками имеет значительно более легкую клавиатуру, благодаря тому, что работа машины производится в два периода: сначала нажимают все нужные клавиши, чем производится числовая установка, затем уже от мотора производится перенос всех чисел на счетчик. В связи с этим

самая тяжелая механическая часть работы осуществляется не от руки, а от мотора. Однако такое устройство связано с тем, что счетчики составляют неподвижную часть конструкции, и влечет за собой целый ряд неудобств.

На машине Ремингтон можно работать любой формуляр с числом счетных граф от 1 до 25, варьируя величину счетчиков, в зависимости от счетной емкости графы. Таким образом, эту машину можно приспособить к любому формуляру, начиная от печатания фактуры с одной счетной колонкой, вплоть до сложных ведомостей зарплаты со всеми удержаниями, требующими весьма значительного числа счетных граф малой значности. На Ундервуде же можно располагать только 7 неподвижными счетчиками, максимум, что не позволяет достигнуть такой гибкости, как на машинах с подвижными счетчиками. Особенность Ундервуда составляет возможность любой из счетчиков сделать собирателем итогов — перекрестным счетчиком, действующим подобно перекрестному счетчику на машинах предыдущей подгруппы.

Машина Ундервуд автоматически итогов на бумаге не печатает. Гашение счетчиков и перенос итогов производится путем ручной установки суммы счетчика с одновременным прямым его вычитанием, без дополнительных чисел. Счетчики Ундервуд в отличие от подвижных счетчиков легко читаются и удобны для списывания.

В отношении устройства каретки — Ундервуд, подобно Эллиот-Фишер и Мун-Гопкинс, легко допускает пользование бесконечными формулярами.

Представителем подгруппы бухгалтерских машин с неподвижными счетчиками, которые всю счетную работу ведут совершенно аналогично машинам полноклавишного вида Берроуз, является машина Эллис. Последняя конструктивно представляет собой сочетание обыкновенной пишущей машины с полноклавишной счетно-пишущей машиной указанной выше группы. Специального перекрестного счетчика Эллис не имеет, в качестве такового может быть использован один из четырех.

Эллис принадлежит к виду машин Дуплекс и Квадруплекс, производящих одновременно вычитание. Все итоги получаются совершенно автоматически, подобно машинам группы счетно-пишущих, записывающих цифры. Каретка Эллис и ее доку-

ментационные способности вполне соответствуют обыкновенной пишущей машине. Сравнивая работу Эллис с Ундервудом, следует отметить преимущества первой в смысле автоматического переноса итогов и недостатки в смысле пользования полноклавишной установочной системой вместо десятиклавишной и ограниченного числа колонок для счетных действий (4 вместо 7).

Бухгалтерская машина Мун-Гопкинс в отличие от Эллис представляет комбинацию десятиклавишной машины счетно-пишущей с простой пишущей машиной и снабжена количеством счетчиков до 8.

Как можно видеть из описания бухгалтерских машин всех видов, их конструкция подчинена целям создания документа, т. е. всякая бухгалтерская машина является больше документационной машиной, чем счетной.

Если отвлечься от вопросов чисто конструктивного и технического порядка, как-то: прочности, легкости ремонта и т. д., то мы получим следующее разграничение области применения этих машин, по существу во многом аналогичных.

В тех случаях, когда основным вопросом является документационная сторона процесса, когда надо иметь много копий, когда надо производить работу, связанную с подкладкой карточки на журнальный лист, что вызывает всегда потерю времени на точную установку бумаги, как мы уже выше говорили, в ряде случаев наиболее удобной машиной будет Эллиот-Фишер.

В тех же случаях, когда нужно иметь гибкую машину, пригодную для всех видов счетной работы, быстрой смены формуляров, начиная от составления фактур, кончая сложными ведомостями на зарплату и более или менее сложной работой чисто текстовой, то здесь, пожалуй, будет более выгодна машина вида Ремингтон, Мерседес-Аддэлектра и т. п. Если же счетный документ не требует подсчета в большом числе колонок и форма его более или менее устойчивая, целесообразно будет применение машины Ундервуд.

Наконец, в тех случаях, когда желательно иметь быструю счетную работу в пределах четырех колонок со значительным количеством промежуточных итогов, с выводом сальдо после каждой строчки, т. е. когда превалирует чисто счетная операция по суммированию, например, в работах по составлению контрольных списков, мемори-

Сопоставление эксплуатационных свойств типичных бухгалтерских счетно-пишущих машин. (В таблице приведены наиболее совершенные модели со всеми приспособлениями, облегчающими работу)

Отдельные признаки	«Ремингтон»	«Эллиот-Фишер»	«Ундервуд»	«Эллис»	«Берроуз-Мультитиплекс»
1. Покупная стоимость (без пошлины и расходов внутри СССР)	Машина с 6 вертикальными счетчиками по 9 знаков и перекрестным знаком и перекрестным около 1600 р.	Машина с 6 вертикальными счетчиками по 9 знаков и перекрестным около 2.100 р.	Машина с 7 неподвижными счетчиками около 2.400 р.	Машина с 4 неподвижными счетчиками около 3.000 р.	Машина с 7 неподвижными счетчиками около 2.700 р.
2. Технические качества машины — обслуживание, ремонт, регулировка	Нормальное техническое обслуживание	Машина в техническом отношении неустойчива. Требуется частой регулировки	Нормальное техническое обслуживание		
3. Квалификация персонала, легкость и простота работы	Счетная клавиатура легче, чем у «Эллиот-Фишера», но тяжелее, чем у «Эллиса» и «Берроуза». Итоги должны списываться со счетчиков, что требует напряженного внимания и утомляет зрение. Итоги гасятся прямым вычитанием.	Счетная клавиатура очень тяжелая, утомляет работника. Итоги должны списываться со счетчиков в дополнительных числах. Счетчики разборчивые и удобные, что требует напряженного внимания. Счетчики малоразборчивые; утомляет зрение. Итоги гасятся дополнительными числами, в модели 1930 года — прямым вычитанием.	Машина работает в два периода от мотора. Клавиатура легкая. Итоги должны списываться со счетчиков прямыми числами. Счетчики разборчивые и удобные расположены. Итоги гасятся прямым вычитанием.	Клавиатура легкая, работа от мотора в два периода. Итоги даются вполне автоматическими. Гашение делается автоматически вместе с печатанием итога.	Клавиатура легкая, работа от мотора в два периода. Итоги даются машиной вполне автоматически. Гашение делается автоматически вместе с печатанием.
	Клавиатура удобно расположена можно работать все время меняя	Клавиатура во время работы все время меняет	Клавиатура удобно расположена и допуска	Клавиатура менее удобна, так как она двойная	Клавиатура простая и удобная, но слепого ме

	богатъ вслеую.	свое положене относительнo работника—приходится нагибаться и откидываться.	ет слепой метод.	полноклавишная цифровая и стандартная буквенная.	тода не допускает.
4. Применение моторного привода.	Только для каретки, в специальных моделях 1930 года так же для счетного и печатающего механизма.	Только для передвижения самой машины.	Для каретки и счетного механизма частично.	Для каретки, счетного механизма полностью.	Для каретки, счетного механизма и сокращенных буквенных и условных обозначений. Моторное действие.
5. Производственные возможности а. Счетная емкость и число счетчиков.	Передвижные счетчики емкостью от 4 до 16 знаков, число их зависит от ширины каретки, до 20—23 счетчиков. Кроме того, перекрестный горизонтальный счетчик — один или два. Прямое вычитание по вертикальным и перекрестному счетчикам.	Передвижные счетчики емкостью от 6 до 14 знаков, число их зависит от ширины машины до 25 счетчиков по 6 знаков. Кроме того, перекрестный горизонтальный счетчик.	Постоянные неподвижные счетчики до 7 штук от 9 до 12 знаков каждый. Каждый из счетчиков может быть сделан перекрестным.	До 4 счетчиков по 9—11 знаков каждый. Счетчики неподвижные постоянные.	До 7 постоянных счетчиков емкостью по 9 или 13 знаков каждый, из коих один главный — перекрестный для горизонтального счета.
б. Сальдирование.		Прямое вычитание только в перекрестном счетчике; в вертикальных вычитание дополнителем числами.	Прямое вычитание во всех счетчиках.	Прямое вычитание.	Прямое вычитание в основном счетчике.
Быстро счетной работы (при условии загрузки машины на масовой счетной работе). Число бухгалтерских проводок. Расчет за 6 часов. раб. день.	Объем счетной работы около 15 000 цифр в день. В среднем 450 проводок по контрокоррентам с выводом сальдо.	Объем счетной работы около 14 000—15 000 цифр в день. В среднем 375—450 проводок в день с выводом сальдо.	Точных норм не имеется, (около 15 000—18 000 цифр в день). В среднем 450—525 проводок с выводом сальдо.	Объем счетной работы около 25 000—30 000 цифр в день. В среднем 600—750 проводок с выводом сальдо.	Объем счетной работы около 25 000—30 000 цифр в день. До 750 проводок с выводом сальдо.
6. Документация: а. Печатание полного буквенного текста.	Полный буквенный текст.	Буквенный текст без заглавных букв. (Или только одни заглавные).	Полный буквенный текст.	Полный буквенный текст.	Полного буквенного текста нет. Имеются: даты, номера и сокращенные обозначения счетов, документов и т. д.

По данным заграничной практики

Отдельные признаки	«Ремингтон»	«Эллиот-Фишер»	«Ундервуд»	«Эллис»	«Берроуз-Мультиплекс»
6. Приспособления, облегчающие складывание бумаг и копирование	Есть	Печатание на плоскости особенно облегчает складывание бумаг, даже больших формуляров, и очень удобно для копирования.	Есть	Есть	Есть
в. Число копий на обычной пишущей машине.	Как обычная пишущая машина.	Удар очень сильный дает до 20 копий.	Как обычная пишущая машина.	До 6 копий.	Слабее, до 3—4 копий.
7. Обеспечение контрольных моментов в работе: а. Контрольная лента. б. Видимое печатание. в. Проверка ошибок до печатания. г. Проверка балансовых счетчиков.	Есть Есть Нет Есть	Есть Есть Нет Есть	Есть Есть Нет Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Нет Есть Есть
8. Приспособление к различного рода работам	Благодаря подвижным счетчикам, которые можно выбирать и ставить любой емкости и в разных количествах, можно производить разнообразную работу.	Благодаря подвижным счетчикам, которые можно выбирать и ставить любой емкости и в разных количествах, можно производить разнообразную работу.	Ограниченное число счетчиков постоянной емкости и их неподвижность ограничивают круг работ, выполняемых на этих машинах.	Ограниченное число счетчиков постоянной емкости и их неподвижность ограничивают круг работ, выполняемых на этих машинах.	Отсутствие текста и ограниченное число счетчиков суживают применение машины.
9. Область применения.	Гибкая машина, пригодная почти для всех видов счетной работы. Допускает лучше других систем перестановку счетчиков при смене формуляров.	Тесчетные работы, где сторона документационная преобладает, как-то: много копий, подкладка карт о чек на журнал, большие и сложные формуляры. При остальных работах хуже других машин.	Применяется в тех случаях, когда счетный документ ограничен в числе колонок, не требуется частой смены формуляров и выдвигается на первое место большая легкость счетной работы	Для быстрой счетной работы до четырех колонок в любом формуляре.	Для работы, не требующей полных текстовых обозначений, значительного числа копий, — небольшое число колонок; будет са-мая в счетном отношении производительная машина.

альных ордеров, по составлению всякого рода списков инвентарных и материальных и т. д. на первый план выдвигается машина Эллис.

Конечно, чтобы произвести точный выбор машины, надо сообразоваться также со специфическими техническими особенностями каждого рода работы, с необходимостью иметь всевозможные специальные приспособления.

Для этого, остановившись на определенной подгруппе, следует (уже руководствуясь детальными описаниями машин во втором томе) отыскать нужную систему и модель, ибо каждая бухгалтерская машина имеет значительное количество моделей, приспособленных для разных отраслей счетной и документационной работы. Следует отметить, что универсальные крупные модели будут пригодны для всех видов работы, для которых предназначены отдельные специальные типы. Однако следует приобретать машину по прямому назначению, а не машину «на всякий случай», так как приобретение универсальной машины, дорогостоящей, не всегда оправдывается действительной необходимостью. Например, для механизации работы по составлению фактур, приобретать машину, снабженную перекрестным счетчиком, или же машину

«Ундервуд», снабженную максимальным числом счетчиков, совершенно не нужно; вполне достаточно приобрести машину Симплекс с двумя вертикальными счетчиками, из которых один будет давать частную, а другой общую сумму. При составлении спецификаций на бухгалтерские машины особое внимание следует уделять расчету количества счетчиков, их счетной емкости и характеру, так как счетчики бывают количественные без отделения копеек и для суммы с выделением копеек. Стоимость же счетчиков в бухгалтерской машине обычно составляет почти половину ее стоимости.

На ряду со счетчиками нужно тщательно предусмотреть и те специальные приспособления, которые облегчают работу с формулярами, так как если машина применяется для копировального метода счетоводства, ее надо снабдить целым рядом устройств, обеспечивающих удобное вложение формуляра спереди и т. д. Аналогичным образом следует точно рассчитать размер каретки, так как за лишнюю ширину каретки приходится платить лишние деньги.

Сопоставление эксплуатационных свойств отдельных систем бухгалтерских машин приведено на таблице 21.

3. Класс — ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ а. Группа — НЕЗАПИСЫВАЮЩИЕ

Самостоятельный вид счетных машин составляют так называемые вычислительные машины. Вычислительные машины объединяют целый ряд различных систем, построенных по самым различным принципам. Здесь мы имеем модели, построенные по принципу барабана Однера (простейшие машины), значительную группу Томасовских машин, весьма сложные автоматические машины Мерседес и, наконец, машины, построенные по принципу мультипликации. Но все эти конструктивно различные машины объединяются своим эксплуатационным назначением, все они, как общее правило, легко производят умножение и деление, а также должны, как вспомогательный процесс, осуществлять сложение и вычитание, причем сложение и вычитание в различных типах машин производятся с различной успешностью и быстротой.

Продуктивность отдельных видов автоматических действий в различных машинах различна: в некоторых все подчинено умножению и делению; в иных — сложению и умножению и т. д. Мы здесь имеем различные типы, специализированные для различных отраслей вычислительных работ. Но основной отличительный признак этих машин, несмотря на их разнообразие, — это легкое производство вычислительных операций, связанных с умножением и делением.

Вычислительные операции встречаются в самых различных областях учета. В статистических работах они возникают чаще всего в конечной стадии обработки статистических материалов, когда по оформленным уже таблицам приходится вести целый ряд аналитических подсчетов, связанных с получением средних и относительных величин. В работах по счетоводству

Тип — моносчетные
Класс — вычислительные
Группа — незаписывающие

Вычислительные незаписывающие машины

Эксплоат. признак / Технич. признак	Ручные машины	Полуавтоматические машины с электрическим приводом			Машины с автоматическим умножением и делением
		1. Полуавтоматич. умножен. и деление	2. Автоматич. умнож., полуав. деление	3. Полуавтом., умнож., автом. деление	
Машины, построенные по типу «Однера» и сходные с ним	1. «Беролина», 2. «Британика», 3. «Брунсвига-Тринкс», 4. «Вальтер», 5. «Ганновера», 6. «Демос», 7. «Дубликатор», 8. «Калько», 9. «Курт», 10. «Космос», 11. «Липсия», 12. «Мерчанд», 13. «Мелита», 14. «Монос», 15. «Мира», 16. «Муль-диво», 17. «Однер», 18. «Орга-Констант», 19. «Оригинал-Однер», 20. «Портебель», русск. мод. куст. произв., 21. «Продуктор», 22. «Ралид», 23. «Рема», 24. «Союз» произв. Гр. точ. мех., 25. «Талес», 26. «Триумфатор», 27. «Факта», 28. «Феликс» произв. фабр. им. Держинского, 29. «Фацит», 30. «Шато».	1. «Мерчанд» 2. «Сандерс» 3. «Электро-Талес»	1. «Курт». 2. «Мерчанд». 3. «Электро-триумфатор» 4. «Электро-Вальтер»	«Мерчанд»	«Мерчанд»
Машины, построенные по принципу «Томаса»	1. «Аллен», 2. «Архимедес», 3. «Аутодав», 4. «Валения», 5. «Бурхардт», 6. «Мадас», 7. «Монроз», 8. «Рейнметалл», 10. «Рекорд», 11. «ХХХ», 12. «Саксония», 13. «Тим и Унитас».	1. «Аллен» 2. «Архимедес» 3. «Монроз» 4. «Рекорд» 5. «Тим и Унитас» 6. «Энсайн».	1. «Бадения».	1. «Мадас». 2. «Рейнметалл»	1. «Архимедес». 2. «Бурхардт» 3. «Мадас» 4. «Монроз» 5. «Рейнметалл» 6. «Электро-менс»
Машины «Мерседес-Эвклид»	«Мерседес-Эвклид».	Нет.	Нет.	«Мерседес-Эвклид»	«Мерседес-Эвклид»
Мультипликацион. машины	«Миллионер».	Нет.	«Миллионер»	Нет.	Нет
Разные оригинальные конструкции	«Бос», «Гамман-Манус», «Ганновера «СКС».	Нет.	Нет.	1. «Гамман» с мотором.	Нет.

вычислительные операции встречаются при всевозможных валютных исчислениях, при исчислении процентов, вычислении средней стоимости остатков в товарном учете, при составлении счетов и т. д. Особенно большие вычислительные работы производятся в счетоводстве фабрично-заводских предприятий, где исчисление сдельной заработной платы, а также калькуляция требуют всегда массовых подсчетов с умножением и делением, от успешности которых зависят часто сроки получения и окончательной отчетности.

Вычислительные работы по своему характеру, могут быть разделены на три основных вида. Работы первого вида состоят из отдельных, сравнительно небольших по объему вычислений с применением умножения и деления, когда вычислительная работа не идет непрерывно, а вкрапляется в общий процесс счетной работы. Такой вид вычислительных операций можно наблюдать, например, при обработке статистических материалов каким-нибудь научным работником, либо материалов годового бухгалтерского отчета, при составлении предварительных калькуляций, строительных смет и т. д. Характерной особенностью этой работы является то, что она — не массовая, производится работником высокой квалификации, ведется не непрерывно, а эпизодически, и связана обычно с неизбежными простоями и неполным использованием машин.

Вторую категорию работ составляют вычисления, характерной особенностью которых является, при массовости и непрерывности, необходимость частых переходов с одного действия на другое. Типичной в этом отношении работой является таксировка фактур. Хотя эта работа в ряде больших учреждений и является массовой, поскольку счета-фактуры выпускаются в весьма значительном количестве, но счетная работа сама по себе является универсальной и требует быстрого перехода с одного действия на другое.

Наконец, третью категорию составляют работы массовые и притом однотипные, когда вычисления одного и того же характера повторяются непрерывно и в массовом количестве. Типичным примером такой работы могут служить вычисление процентов и в особенности работы по счетной обработке статистических материалов.

Естественно, что эти три основных вида вычислительных работ и вызвали к жизни различные типы вычислительных машин, к ним приспособленных. Следует отметить, что почти все эти работы связаны с необходимостью производства записей в том или другом документе как исходных, так и конечного результата. Поэтому при разработке моделей машин, конструктивно подходящих для вычислительной работы одного из трех указанных видов, — мы видим стремление снабдить машины записывающим приспособлением. Однако, благодаря чрезвычайно большим трудностям технического порядка, до сих пор существует лишь весьма незначительное количество моделей, могущих производить запись своей вычислительной работы.

Класс вычислительных машин может быть теоретически подразделен на следующие группы: а) незаписывающие, б) записывающие только цифры, в) записывающие цифры, символы и сокращенные обозначения и г) записывающие цифры и полный текст.

Для того, чтобы легче подойти к характеристике многочисленных групп вычислительных машин, принадлежащих к категории незаписывающих, полезно установить те практические требования, которые счетный работник может предъявить к идеальному типу машины. Для этого разобьем работу машины на целый ряд отдельных процессов.

Прежде всего представим себе, как должна производиться установка тех исходных чисел, которые служат, так сказать, основанием для производства вычислительного действия на идеальной машине?

Из опыта работы на многих машинах мы знаем, что идеальным установочным средством является клавиатура, и притом клавиатура, ограниченная небольшим количеством клавиш, — например, десятью клавишами, как это встречается у некоторых типов суммирующих машин. На такой клавиатуре можно работать совершенно вслепую, т. е. производить установку, не глядя на клавиатуру, что значительно повышает производительность машины и работника.

Кроме того, весьма важно, чтобы вычислительная машина имела несколько установочных счетчиков. Дело в том, что работа идет гораздо успешнее, когда мы

имеем возможность отдельной установки, например, множителя, или когда в результатный счетчик машины можно непосредственно устанавливать делимое. Это не только ускоряет процесс работы, но способствует и уменьшению ошибок.

Параллельно с установкой заслуживает внимания и гашение, т. е. приведение цифр на счетчиках к нулю. Гашение должно быть устроено так, чтобы все счетчики машины (результатный и оборотный во всяком случае) очищались одним движением.

Само же действие машины после того, как установка закончена, должно быть возможно более быстрым и автоматическим. В идеале, после установки исходных чисел, все остальные операции машина должна производить вполне автоматически, без всякого участия ручного труда.

Кроме того, чрезвычайно полезно, чтобы часть установки можно было заканчивать, когда машина уже начала свой процесс автоматического вычисления (чтобы, например, при наличии крупного множителя машину можно было бы запустить еще в момент установки первых цифр, а остальные цифры доустанавливать в процессе ее работы).

Что касается работы счетчиков, то здесь весьма важно наличие контрольных счетчиков, повторяющих показания основного и накапливающих его результаты. На машине с подобными контрольными счетчиками можно при желании получать как отдельные произведения, так и сумму произведений, как отдельные множители, так и сумму множителей, что для целого ряда вычислительных работ является решающим фактором точности и быстроты.

Вообще счетчики должны быть устроены так, чтобы можно было пользоваться всевозможными комбинированными и сокращенными способами работы. Для этого необходимо, например, чтобы счетчик оборотов имел десятичную передачу, чтобы счетчик результатный мог гаситься частично и позволял сбрасывать не все цифры, а только некоторые по желанию.

Передвижение каретки машины должно производиться автоматически, что, конечно, вытекает из предыдущего требования об автоматизме работы. Кроме того, чрезвычайно важно, чтобы по окончании данного вычисления каретка сама приходила бы в исходное нормальное положение и

чтобы устанавливать ее на место не приходилось вручную.

Следующим требованием к идеальной машине является обеспечение контроля. Для этого необходимо, чтобы все установленные цифры повторялись или воспроизводились машиной, так или иначе в контрольных указателях.

С точки зрения сокращения рабочего времени и увеличения производительности машины, основное значение имеет еще одно требование. Дело в том, что для машины, не имеющей печатающего аппарата запись отнимает всегда не меньше 30—35% общего бюджета времени счетного работника. Отсюда вытекает, что если машина ускоряет процесс установки и работы вдвое, но в то же самое время вдвое замедляет процесс записи, то, собственно говоря, экономии мы никакой не получаем. С другой стороны, удобное устройство счетчиков машины, облегчающее запись результатов безотносительно к остальным свойствам ее конструкции, может значительно повысить ее полезное действие. Соблюдая последнее условие, необходимо обеспечить: 1) чтобы окончательный результат вычислений при умножении и делении (т. е. произведение и частное) появлялись в соответствующих счетчиках машины, начиная от больших чисел к меньшим, в той последовательности, как производится обычно запись, и 2) чтобы цифры счетчиков были достаточно отчетливы и не требовали пристального вглядывания при записи.

Другим фактором, облегчающим запись, является автоматизм работы машины, освобождающий руки работника во время ее действия. Самое же главное, — чтобы всю работу по установке можно было производить одной левой рукой, а правая рука могла при этом держать карандаш и была готова к записи и для манипуляций с материалом.

Что касается общих условий выгодного применения вычислительных машин, то следует отметить следующие моменты: 1) желательно, чтобы переустановка машины с одного действия на другое производилась по возможности легко, без сколько-нибудь значительной затраты времени и посредством самых простейших манипуляций, при небольшом количестве установочных и переключающих рычажков и кнопок, 2) желательно, чтобы машина была не

слишком громоздка по величине и могла быть помещена на любой конторский стол, не мешая расположению материала, 3) желательно, чтобы машина пользовалась током от обыкновенной осветительной сети и во время работы не производила шума, вредно отражающегося на окружающих. Наконец, самым последним и важнейшим требованием является прочность конструкции и отсутствие необходимости в постоянной регулировке и ремонте.

Естественно, что идеальной машины, отвечающей всем этим требованиям, не существует. Пройдет, конечно, еще очень много времени пока проблемы, намеченные выше, будут полностью технически разрешены. Но уже и сейчас мы имеем известное приближение к этим требованиям, особенно, поскольку своеобразный характер вычислительной работы значительно ограничивает круг условий, которым должна отвечать машина на данном участке ее работы.

Полный автоматизм, например, не нужен для машин, предназначенных для эпизодической работы индивидуального характера. Между тем, автоматизм является необходимым условием для массовой однотипной работы, для которой несущественно даже, если машина отличается некоторой сложностью переключения с одного действия на другое.

В таблице № 22 дана оценка важнейших эксплуатационных свойств основных систем вычислительных машин.

Все вычислительные незаписывающие машины можно подразделить с точки зрения их конструкции на несколько групп, из которых каждая в свою очередь разбивается на три подгруппы: ручные—индивидуального пользования, универсальные и машины для массовых однотипных работ.

С точки зрения конструкции, которая в конце-концов определяет, как мы увидим дальше, все свойства машины в эксплуатации, необходимо различать следующие группы:

1) Машины, построенные по принципу Однера, имеющие в качестве числоустановочного механизма барабанные шайбы с выдвижными зубчатками. Большинство машин этой группы носит название арифмометров. Из них только один-два вида имеют клавиатуру. Сюда же мы относим некоторые варианты однеровской конструкции, по принципу сходные с ней (Мергант).

2) Вторую группу, довольно многочисленную и весьма старую по времени возникновения, составляют машины, построенные по принципу Томаса. В основе их конструкции лежит использование зубчатого цилиндра Томаса с переменным числом зубцов в его различных сечениях.

3) Следующую совершенно оригинальную конструкцию составляют машины Мерседес, работающие по принципу зубчатых реек с пропорциональным движением.

4) Все эти три группы, весьма отличные друг от друга по конструкции, сходны между собой в том отношении, что умножение они производят, как процесс повторного сложения при закрепленном слагаемом. Машины же четвертой группы работают по принципу мультипликации, т. е. в конструкцию их введено множительное устройство, позволяющее производить умножение установленного числа по данному разряду в одик прием.

Если, например, для умножения какого-нибудь числа на 535 для первых трех типов требуется произвести 13 оборотов машины, то для машин мультипликационных достаточно всего только трех ходов.

5) Пятую группу составляют отдельные оригинальные конструкции, не подходящие ни под одну из названных групп. Таковы, например, машины с постоянными счетными секторами Гаман-Манус и некоторые другие. Рассматривать их мы будем вместе с аналогичными машинами других групп по эксплуатационному признаку.

Наиболее простую по конструкции подгруппу составляют вычислительные машины, построенные по принципу барабана Однера, т. е. те машины, в которых числоустановительный счетный механизм представляет собой ряд барабанных шайб с выдвижными зубцами (своеобразная конструкция шестерни с переменным количеством зубцов). Эти машины впервые были выпущены на заводе Однера в Ленинграде в начале текущего столетия. Вслед за машинами Однера появились аналогичные им машины Брунсвига в Германии. После этого началось производство арифмометров разных типов почти во всех странах.

До последнего времени в СССР производились только старые модели Однера, аналогичные тем, которые выпускались в довоенное время. С 1928—29 г. налажено производство арифмометров более совершен-

Таблица № 23 Сопоставление эксплуатационных свойств наиболее характерных систем вычислительных машин

Отдельные признаки	Арифмометр (образец «Феликс» производства завода имени Дзержинского)	Полуавтоматическая Монроэ Модель KA 163	Полный автомат Мерседес-Эвклид Модель VIII	Полный автомат Архимедес Модель DEa D16
1. Покупная стоимость, включая запасные части (без пошлины и расходов внутри страны).	248 руб.	560 руб.	около 800 руб.	около 900 руб.
2. Технические качества машин: обслуживание, ремонт и т. п.	Требуется периодического ремонта с заменой изнашившихся частей, срок амортизации более короткий, чем у зарубежных машин.	Очень прочная машина, редко требует ремонта.	Требуется точной регулировки, машина прочная, износ частей не большой.	Требуется частой регулировки, ряд частей механизма управления автоматического умножения и деления быстро изнашивается.
3. а) Квалификация персонала, продолжительность обучения, легкость и простота работы.	Обучение легкое, полная производительность достигается продолжительной тренировкой и целиком зависит от квалификации работника.	Приемы работы простые, но для достижения полной производительности необходима хорошая тренировка.	Приемы работы более сложные, однако специальной продолжительной тренировки для достижения полной производительности не требуется.	Приемы работы просты, тренировка для получения полной производительности непродолжительна.
б) Ручное или моторное действие.	Только ручное.	Электрическая.	Электрическая.	Электрическая.
4. Производственные возможности.				
а) Счетная емкость (в ответе).	13 знаков.	16 знаков. Модель 203 имеет 20 знаков.	16 знаков.	16 знаков. Модель DEa D24 имеет 24 знака.
б) Сложение и вычитание.	Непродуктивно.	Работает с быстротой и производительностью полноклавишной счетно-пишущей машины.	Специальное применение этих машин для сложения и вычитания нецелесообразно. Применяется как подсобная операция при умножении и делении.	
в) Умножение 5-значных чисел (в среднем за 6-часовой рабочий день).	500—600	Продуктивно в комбинации с умножением и делением до 1.200.	1000—1.100	до 1.200

г) Деление 5-значных чисел (в среднем за 6-часовой рабочий день).	400	600	1.000—1.100	900
д) Гибкость применения для всех четырех действий.	Только умножение и деление; требует подсобного суммирующего прибора (счеты, суммирующая машина).	Универсальная машина с легким переходом с одного действия на другое.	Машина для однообразной работы преимущественно на деление и умножение.	Главным образом для основной работы на умножение и деление. Применения в большей мере, чем Мерседес, как универсальная машина.
5. Обеспечение контрольных моментов в работе.	Контроль установки и работы мало обеспечен.	Контроль работы более обеспечен благодаря наличию двух счетчиков оборотов.	Контроль во всех стадиях работы хорошо обеспечен.	Контроль во всех стадиях работы хорошо обеспечен.
6. Условия практического применения.	Н	е	т	р
Специальное помещение.	Шумная машина.	Мало шумит.	б	у
Шум.	Не требует.	Требуют электрического привода от осветительной сети.	т	с
Устройство специальных вспомогательных приспособлений.			я.	Почти бесшумная.
7. Области применения.	Работа по умножению и делению в мелких учреждениях и местных органах, также индивидуальная работа, связанная с неполным использованием машины.	Всевозможные счетные работы на все 4 действия, главным образом, умножение, сложение и вычитание, где требуется по техническим условиям работы быстрой переход от одного действия к другому.	Однообразная массовая работа в первую очередь на деление, затем на умножение.	Массовая работа на умножение в первую очередь, затем на деление.

шенных, приближающихся к современным заграничным моделям, на заводе Треста точной механики и на заводе им. Дзержинского¹. Машины Однера весьма мало отличаются друг от друга в смысле эксплуатации, хотя всевозможных марок и моделей насчитывается несколько десятков. Интересующихся этим вопросом мы отсылаем к специальной статье об арифмометрах, помещенной во втором томе.

Основными свойствами арифмометров являются следующие:

Установка исходных чисел производится при помощи колков (подвижные рычажки). Клавишных форм нет. Установка при помощи рычажков производится сравнительно медленно, и потому арифмометры, как машины для сложения и вычитания, в практике не применяются. Назначением арифмометра является исключительно умножение и деление.

Вторая особенность арифмометров состоит в том, что все они работают от руки, при помощи вращения ручки. Есть попытки снабдить некоторые модели приводом от мотора, но такие попытки с эксплуатационной и конструктивной точки зрения едва ли могут быть целесообразными. Следующей особенностью арифмометров является то, что они имеют один установочный механизм, через который происходит установка всех исходных чисел. Делимое устанавливается тоже через общий установочный механизм.

Эти основные моменты характеризующие работу арифмометра, делают его машиной, пригодной, главным образом, для индивидуального пользования, когда счетная работа идет с неизбежными простоями, препятствующими употреблению дорогих и сложных конструкций. Арифмометры можно рекомендовать также всякого рода мелким и местным учреждениям, для которых нецелесообразно приобретать сложные машины за границей и трудно обеспечить техническое обслуживание таковых. Несмотря на сравнительно невысокие счетные качества арифмометра, он еще долгое время будет сравнительно наиболее популярным прибором для вычислительных работ благодаря своей простоте и дешевизне.

Конструкция Томас-машин является старейшей конструкцией счетных машин. Эти

машины имеют также весьма много разновидностей и моделей, производимых, главным образом, в Германии, и в Соединенных Штатах Северной Америки.

Основное отличие машины Томаса от однеровских заключается в том, что они легко допускают применение клавишеустановочного механизма, большую быстроту работы (до 300 оборотов в минуту), и, наконец, к ним широко применяется электрический привод, а некоторые типы, кроме того, снабжаются также приспособлением для автоматического умножения и деления.

Машины Томаса имеются всех трех категорий: как ручные и полуавтоматические, так и вполне автоматические. Все типы Томас-машин и американский Монроэ, и немецкий Архимедес, и другие имеют ручные, не электрифицированные модели. Эти модели обыкновенно стоят дороже арифмометров, а в смысле своих счетных качеств не представляют по сравнению с ними сколько-нибудь заметных преимуществ.

Наиболее широкую и популярную группу томасовских машин представляют модели электрифицированные, с полуавтоматической работой на умножение и деление. К этой подгруппе можно отнести основные типы машин Монроэ, Архимедес, и другие. По сравнению с арифмометрами они имеют значительно большую скорость работы, электрический привод, что освобождает работника от утомительных и однообразных движений (вращение ручки), а также установочную клавиатуру, позволяющую производить не только умножение и деление, но также сложение и вычитание со значительной быстротой. Большинство этих машин имеет десятичную передачу в счетчике оборотов, что позволяет прибегать к целому ряду сокращенных приемов работы (см. второй том).

Другой характерной особенностью этих машин является то, что в большинстве из них переход от одного действия к другому чрезвычайно прост, и потому на них можно с успехом производить вычисления, связанные с чередованием всех четырех арифметических действий. Особенно типичным представителем этой подгруппы является американская машина Монроэ, модель КА.

За последнее время появилось несколько систем томасовских машин, уже вполне автоматизированных. К ним в первую

¹ Арифмометры «Союз» и «Феликс».

очередь можно отнести машины Архимедес, модель Монроэ КАА., машины Рейнметалл и т. д. Эти модели снабжены мультипликационными кнопками и автоматическими передвижными каретками в обе стороны. Для того, чтобы помножить какое-нибудь установленное на клавиатуре число, положим на 7, достаточно нажать в мультипликаторе кнопку 7,—и машина сама делает 7 оборотов, а каретка автоматически перескакивает в следующий разряд. Вновь нажимается кнопка, соответствующая следующей цифре множителя, и т. д. Легко видеть, что при таком способе умножение можно делать только прямое; комбинированное умножение с применением вычитания, значительно сокращающее работу полуавтоматических машин, уже делать нельзя. Деление на этих машинах также производится автоматически. После установки делителя и делимого, машина пускается в ход при помощи специального рычага, и процесс деления происходит вполне автоматически, пока в оборотном счетчике не появятся все цифры частного, а на результатном счетчике—остатка.

Машина Архимедес, кроме того, устроена так, что в результатный счетчик можно устанавливать делимое непосредственно, что важно для производства деления с постоянным делителем.

Эти машины по своей идее весьма рациональны, но еще не вполне совершенны технически.

Следующую группу составляют машины Мерседес, в основу которых положена совершенно оригинальная конструкция. Характерной их особенностью является производство автоматического деления даже в ручных моделях. Это свойство делает даже ручные модели машины Мерседес интересными для механизации учета, так как, стоя немногим дороже арифмометров, они дают значительно большую продуктивность при работе на деление.

Некоторым минусом машин Мерседес является сравнительно малоудобный уста-

новочный механизм даже в тех моделях, которые имеют клавиатуру, а также сравнительная сложность перехода с одного действия на другое. Поэтому, как универсальные калькуляционные машины полуавтоматического действия, Мерседес применять нецелесообразно. Сказанное не относится к последним моделям № 18 и 20, которые этих недостатков не имеют.

Последняя группа—автоматические электрифицированные машины—имеет своих представителей в классе Мерседес. Речь идет о модели 8 и о модели 18, которые представляют собой наиболее совершенные автоматические вычислительные машины, особенно хорошо работающие на деление. Выгоднее всего применять их для работ на массовых вычислениях. Таким образом, наиболее характерную и интересную с точки зрения механизации группу из машин Мерседес представляют собой модели вполне автоматические.

Что касается машин, построенных на принципе мультипликации, то здесь мы имеем уже устаревшую по конструкции систему «Миллионер». Эта машина, прекрасно работая на умножение, для остальных всех действий не представляет собой ценности. Будучи весьма сложной по конструкции, высокой по цене и трудной в смысле технического обслуживания, она не может конкурировать с полуавтоматическими машинами Томаса и вполне автоматическими Мерседес.

Ограничиваясь этим кратким очерком вычислительных машин, мы должны еще раз подчеркнуть, что ручная машина, дешевая и простая по конструкции, для индивидуального пользования и мелких учреждений наиболее применимая, производится у нас в Союзе.

Среди машин полуавтоматических, универсальных по действию, наиболее типичными и лучшими для применения являются машины Томаса. Наиболее же типичную группу автоматических машин для массовых вычислений составляют машины Мерседес.

3. Класс—ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ 6. Группа—ЗАПИСЫВАЮЩИЕ ЦИФРЫ

Своеобразную группу этого класса составляют вычислительные счетно-пишущие машины, которые процесс работы на все 4 действия сочетают с способностью за-

писывать как исходные числа, так и результаты. Среди ограниченного в настоящее время числа конструкций мы можем наметить три основные подгруппы. Первая

Таблица № 24

Вычислительные счетно-пишущие машины

Тип — моносчетные
 Класс — вычислительные
 Группа — записывающие цифры

Эксплоатац. признак Технич. признак	Машины с ручным не автоматическим про- цессом счета	Машины с полуавто- матическим процессом счета	Машины вполне авто- матические
Печатание произво- дится автоматически вместе с подсчетом.	Н е т.	Н е т.	«Юнайтед» автома- тически делает умно- жение, сложение и вы- читание.
Печатание произво- дится как дополни- тельный процесс по окончании счетного действия машины.	1. «Арифмотип» арифмометр Брунсвига с пишущим приспособ- лением. 2. «Х×Х» — томасов- ская клавишная маши- на с пишущим приспособ- лением.	«Курт» модель кла- вишная вычислитель- ная машина с прямым умножением (посред- ством мультипликато- ра) с пишущим приспособ- лением. Делает так- же сложение, вычита- ние и деление.	Н е т.

подгруппа включает машины, являющиеся по конструкции вычислительными, типа арифмометров или томасовских машин, к которым просто добавлен пишущий прибор. Пользование этими машинами происходит таким образом, что сначала производится вычисление, а затем в порядке особой операции заставляют машину производить печатание. К этой подгруппе принадлежит арифмотип Брунсвига и «Х×Х». Следующую намечающуюся подгруппу составляет машина системы Курт. Эта машина имеет уже до некоторой степени автоматизированный процесс работы, но все же печатание на ней производится как отдельная дополнительная операция. Третью подгруппу составляет американская машина Юнайтед, которая, в отличие от других, кардинально разрешает вопрос о слиянии процессов вычисления с процессом записи. Она разрешает этот вопрос так же, как он разрешен в счетно-пишущих машинах группы Берроуз и др. Это замечательное свойство машины Юнайтед становится вполне ясным из самого краткого описания процесса ее работы.

Машина Юнайтед имеет клавиатуру, разделенную на две части, по 6 колонок

каждая. Для того, чтобы произвести умножение, надо установить оба сомножителя на отдельных частях клавиатуры и нажать на оперативную клавишу, т. е. выполнить прием, который исполняет оператор на любой счетно-пишущей машине. После нажатия на клавишу в течение примерно 2,5—3 секунд (при средних числах) машина производит умножение и печатание на ленте или формуляре как сомножителей, так и произведения. Благодаря такому способу работы Юнайтед открывает широчайшие перспективы в области ускорения массовой работы на умножение чисел средней величины. Весьма вероятно свидетельство американских специалистов, определяющих производительность Юнайтед примерно в 750 вычислений в час. Кроме того, автоматическая запись избавляет от обычных при переписке ошибок. Эта модель, появившаяся в самое последнее время, еще в практике СССР не испытана. Если эта машина окажется технически не капризной и прочной, то она несомненно в целом ряде работ достаточно массового характера вытеснит все остальные модели вычислительных машин.

4. Класс — УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Таблица № 25

Универсальные машины, комбинированные из
счетно-пишущих и вычислительных машин

Тип — моносчетные
Класс — универсальн. комбин.
Группа — счетно-пишущие

Эксплоатац. признак Техническ. признак	Машины, совмещающие свойства счетно-пишущих и вычислительных машин
Группа незаписывающих	Н е т
Группа записывающих только цифры.	«Корд-Триплекс», являющаяся комбинацией полнокла- вишной счетно-пишущей машины с автоматическими ито- гами и томасовской вычислительной машиной.
Группа записывающих цифры и условные обозначения.	Н е т
Группа записывающих цифры и полный текст.	«Берроуз»-«Мун-Гопкинс», являющаяся комбинацией бух- галтерской и счетно-пишущей машины с неподвижными счетчиками и вычислительной мультипликационной ма- шиной.

В типе моносчетных машин имеется несколько систем, которые нельзя полностью отнести ни к вычислительным, ни к суммирующим машинам, и которые представляют собой некоторую комбинированную форму. К этим машинам, весьма своеобразным по конструкции, мы относим в первую очередь недавно выпущенную в Германии счетно-пишущую и вычислительную машину «Корд-Триплекс», представляющую собой своеобразное сочетание механизма полноклавишной счетно-пишущей и томасовской вычислительной машины. При ее помощи все вычислительные процессы, как и процесс суммирования, могут фиксироваться на контрольной ленте или формуляре. О результатах применения этой машины пока еще ничего неизвестно. Однако, следует отметить, что подобного рода машины могут рассчитывать на широкое применение, только если их цена будет сравнительно невелика. В противном случае параллельно работающие вычислительная и счетно-пишущие машины всегда дадут продукцию больше, чем такая комбиниро-

ванная. Эта машина фиксирует только цифры, печатая итоги автоматически.

Фактурная машина Берроуз-Мун-Гопкинс является совершенно оригинальным сочетанием бухгалтерской счетно-пишущей машины с постоянными счетчиками (число счетчиков ограничено 7) и вычислительной машины с мультиплицирующим механизмом. На этой машине можно делать в равной степени удобно сложение, вычитание и умножение. Деление, можно производить лишь методом обратных величин.

На Мун-Гопкинсе такой документ, как фактуру, можно изготовить всю сначала до конца: можно написать текст, произвести ряд последовательных умножений количества на цену, записать суммы и подсчитать эти суммы в общие итоги, сделать с итога скидку, начислить проценты и, наконец, вывести окончательную сумму счета. Эту машину можно употреблять, кроме того, как обыкновенную бухгалтерскую машину, не требующую изготовления многоколонного документа (в пределах семи колонок). Впрочем, подобное применение без

использования множительного механизма будет не вполне целесообразно. Следует также отметить, что по цене машина Мун-Гопкинс не превосходит бухгалтерских машин с подвижными счетчиками.

К минусам этой машины следует отнести, во-первых, плохое обеспечение контроля, так как установка при всех вычислительных действиях видна только по их окончании, во-вторых, что машина, не имея видимого счетчика, в то же время имеет закрытое печатание

(печатание производится снизу валика). Вследствие этого от работника требуется высокая квалификация, так как всякая случайно сделанная ошибка сильно тормозит ход нормальной работы. Изготовление фактуры с использованием комптометра в комбинации с обыкновенной пишущей машиной может поэтому в ряде случаев явиться более выгодным, чем применение Мун-Гопкинса при малоопытном машинисте. При хорошем же операторе продуктивность этой машины может быть очень велика.

ЧАСТЬ II

ОПИСАНИЕ ПОЛИСЧЕТНЫХ МАШИН

ОСНОВЫ ПЕРФОРАЦИОННОГО МЕТОДА — КАРТОЧКИ И КОДЫ
ПЕРФОРАЦИОННЫЕ МАШИНЫ *
СОРТИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ
ТАБУЛЯЦИОННЫЕ МАШИНЫ
ПОСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ПРАВИЛЬНОСТИ РАБОТЫ
НОВЕЙШИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОЛИСЧЕТНЫХ МАШИН

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ПЕРФОРАЦИОННОГО МЕТОДА — КАРТОЧКИ И КОДЫ

Как было указано в вводной части, основную группу полисчетных машин составляют так называемые счетно-аналити-

ческие машины, работающие методом перфорационных карточек.

1. ПЕРФОРАЦИОННАЯ КАРТОЧКА

Перфорационная карточка представляет собою кусок плотной бумаги, строго соответствующий определенным техническим условиям в отношении толщины, эластичности, сопротивления разрыву, гладкости

круглых отверстий диаметром в 3,17 мм. Отверстия располагаются на координатной сетке, которая по ординате имеет 10 рядов — от 0 до 9, а по абсциссе 45 отдельных колонок. Кроме того, на карточке имеется

штат				провинция				раса				род владения			
1 3 5 7	2 4 6 8	1 3 5 7	2 4 6 8	1 3	2 4	5 7	6 8	1 3 5 7	2 4 6 8	х	•	х	•	х	•
0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1
2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2
3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3	3 3 3
4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4	4 4 4
5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5	5 5 5
6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6	6 6 6
7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7
8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8	8 8 8
9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9	9 9 9

Рис. 5. Первая карточка „Голлерит“ для подсчета сумм, примененная в сельскохозяйственной переписи САСШ 1900 г.

и т. д., и совершенно точного стандартного размера, который принят для всех видов счетно-аналитических машин Пауэрс и Голлерит (см. рис. 7). Машины Ланг-форд имеют карточку другой формы.

Карточка является своего рода техническим документом, на который реагирует механизм машины. Все, что на обычном документе написано в виде цифр или текста, на карточке воспроизводится в виде

еще два дополнительных ряда 11 и 12 по всем 45 колонкам (см. рис. 6).

Таким образом нормальная карточка имеет 450 основных мест пробивки и 90 дополнительных. Существуют карточки для машин фирмы Голлерит, которые вместо 45 имеют всего 34 колонки и применяются для работы, где полной емкости карточки не требуется. Образец такой карточки приведен на рис. 8.

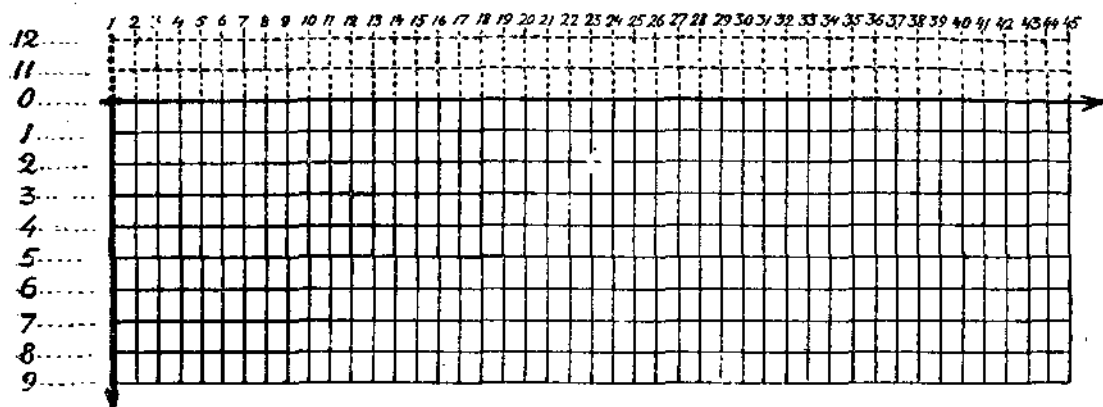


Рис. 6. Координатная сетка перфокарточки.

а. ШЕСТИДЕСЯТИ И ВОСЬМИДЕСЯТИКОЛОННАЯ ПЕРФОРАЦИОННАЯ КАРТОЧКА

В последнее время была создана также перфорационная карточка с 80 колонками (рис. 9) для машин Голлерит.

Эта карточка применяется в тех случаях, когда обыкновенная карточка с 45 колонками не вмещает всех данных, которые необходимо на ней разместить. До появления 80-колонной карточки в подобных случаях применялись две и больше 45-колонных карточки. При этом на каждой карточке приходилось повторять целый ряд справочных и группировочных признаков, общих для нескольких карточек.

80-колонная карточка не отличается по общему размеру от 45-колонной. Разница между ними заключается только в том, что на месте, которое было занято до сих пор 45 колонками, размещается 80 колонок, причем стандартный формат карточки не изменяется. Круглая форма отверстий заменена прямоугольной. Расстояние между отдельными отверстиями осталось то же за счет сужения размеров отверстия. Механическая прочность карточки осталась без изменения.

Обработка 80-колонной карточки производится таким же образом, как и обработка 45-колонной. Перфоратор и сортировка для обработки увеличенного количества колонок приспособлены специальным образом. Точно так же приспособлены необходимые для обработки этих карточек табуляторы, в которых увеличено количество щеток для ощупывания отверстий на карточках. Количество счетных и пишу-

щих агрегатов и система их остаются те же.

Если количество счетных граф, помещенных на 80-колонной карточке, превышает счетную емкость табулятора, карточки пропускаются через табулятор несколько раз.

На машинах, предназначенных для обработки 80-колонных карточек, может обрабатываться и 60-колонная карточка, которая размещена на формате 34-колонной карточки.

Применение 80- и 60-колонной карточки для целого ряда работ бухгалтерского и особенно статистического характера, для работ производственного учета, учета сборов в транспортной статистике и т. д. и может значительно увеличить эффективность механизации учета посредством счетно-аналитических машин. Машины, предназначенные для обработки 80-и 60-колонных карточек, в СССР мало испытаны, но несомненно, что экономия, получаемая на карточном материале, перфорации и сортировке, облегчение контроля и целый ряд организационных упрощений безусловно обеспечат этим машинам широкое распространение.

Ниже (стр. 79) приводится систематическая таблица применяемых в настоящее время перфорационных карточек с указанием их емкости.

б. РАЗМЕЩЕНИЕ ДАННЫХ ПО ПЕРФОКАРТОЧКЕ

Легко видеть, что, пробивая под ряд в нескольких колонках карточки отдельные цифры, мы сочетанием этих цифр можем получить число любой значности (см. рис. 10).

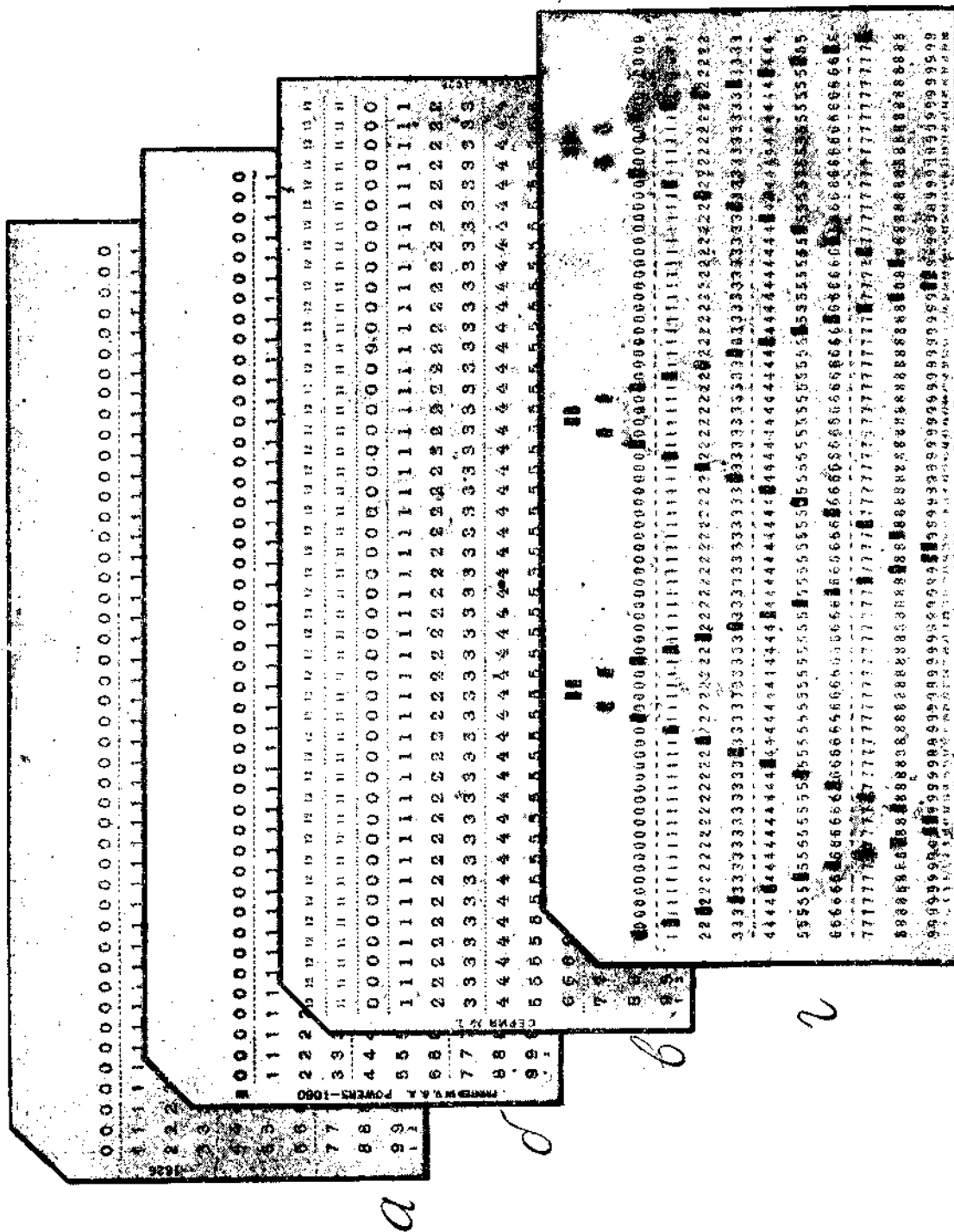
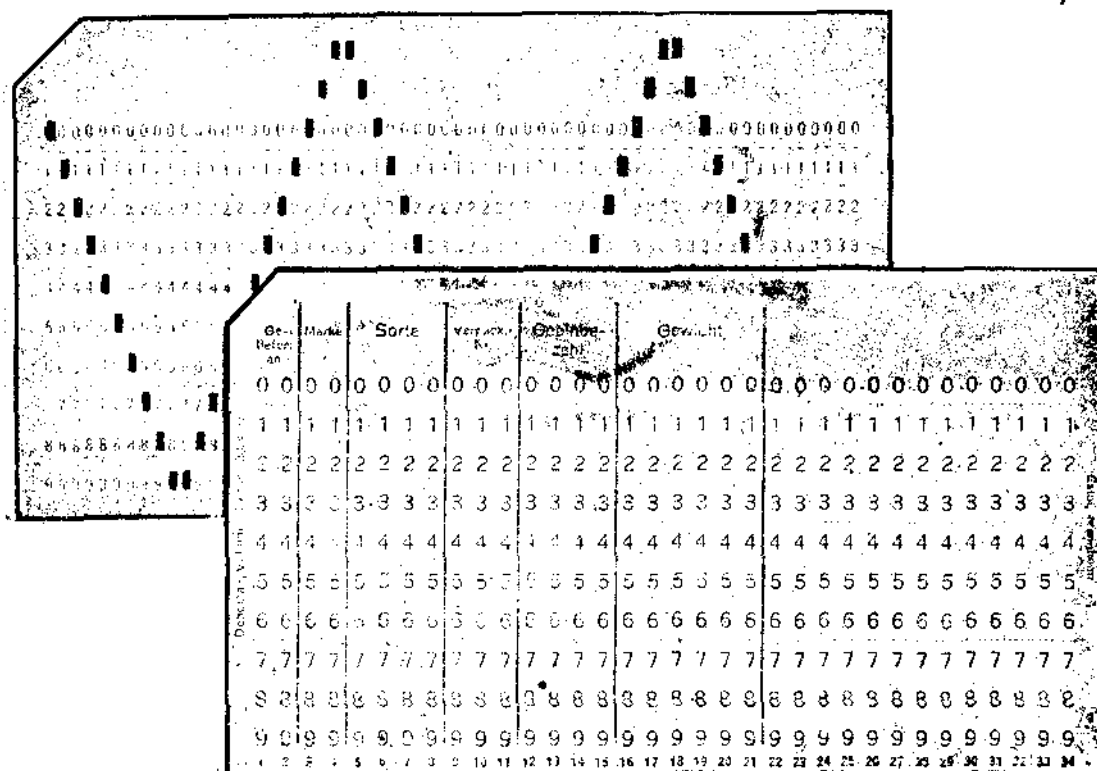


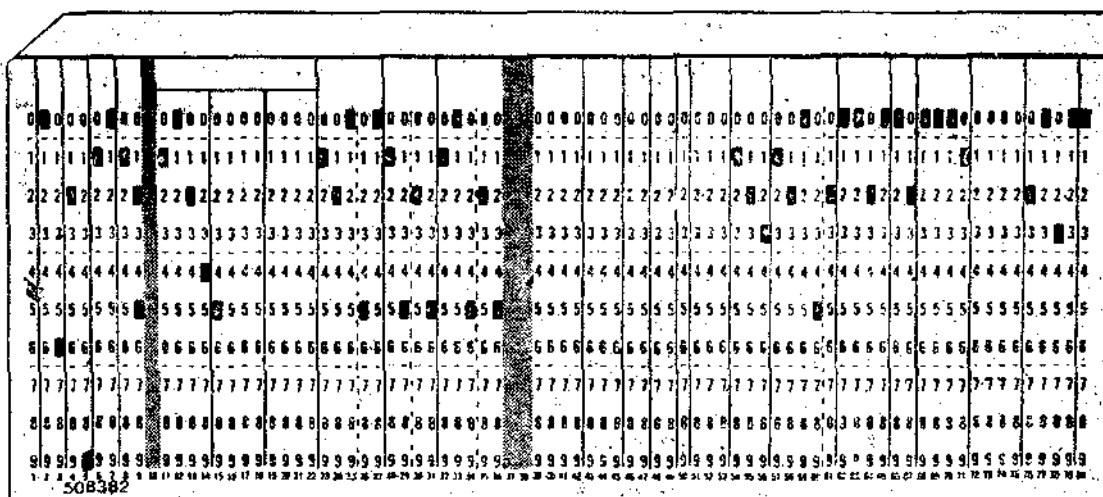
Рис. 7. Образцы перфокарточек: а) "Голлерит", б) "Пауэрс", в) Гозлак 45-колодные, г) "Голлерит" 80-колодная.



The diagram shows a punch card with a header section on the left and a main data section on the right. The header section contains several rows of punch holes and some text. The main data section is a table with 34 columns and 10 rows of data. The columns are labeled: 'Bezeichnung', 'Marke', 'Sorte', 'Verpackung', 'Optische Zahl', and 'Gewicht'. The data rows contain punch holes corresponding to the values in the table.

Bezeichnung	Marke	Sorte	Verpackung	Optische Zahl	Gewicht
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2
3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3
4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4
5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5
6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6
7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7
8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8
9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9

Рис. 8. Карточки 34 и 60-колошные уменьшенного формата „Голлерит“.



The diagram shows a punch card with a header section on the left and a main data section on the right. The header section contains several rows of punch holes and some text. The main data section is a table with 80 columns and 10 rows of data. The columns are labeled: 'Bezeichnung', 'Marke', 'Sorte', 'Verpackung', 'Optische Zahl', and 'Gewicht'. The data rows contain punch holes corresponding to the values in the table.

Bezeichnung	Marke	Sorte	Verpackung	Optische Zahl	Gewicht
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2
3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3	3 3 3 3
4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4
5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5	5 5 5 5
6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6	6 6 6 6
7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7
8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8
9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9	9 9 9 9

Рис. 9. 80-колошная карточка „Голлерит“.

Систематическая таблица применяемых в настоящее время перфорационных карточек
(по данным на 1 января 1931 года)

Форматы карточек	Нормальный формат 187,3 × 82,6 мм				Уменьшенный формат 142,9 × 82,6 мм			
	Число колонок	Число мест пробивок основных	Число полнотелых мест	Система машин, применяемых для обработки карточек	Число колонок	Число мест пробивок основных	Число полнотелых мест	Система машин, применяемых для обработки карточек
Системы пробивок								
Стандартная система пробивок круглыми отверстиями размером около 3,17 мм	45	450	90	Нормальные машины Голлерит Нормальные машины Пауэрс	34	340	68	Только Голлерит Обычные машины Перфоратор нормальный Сортировка с установкой щечек подающего механизма Табулятор—то же
Уплотненная система пробивок продолговатыми отверстиями, занимающими меньше места, чем круглые пробивки, с сохранением того же промежутка между пробивками	80	800	160	Только специальные машины Голлерит Перфораторы, сортировки и табуляторы; у последних двух изменен только механизм восприятия — щетки и коммутация	60	600	120	Специальные машины Голлерит Перфоратор нормальный Сортировки и табулятор с установкой щечек подающего механизма

Материал, который переносится с бухгалтерского или статистического документа на перфорационную карточку, обычно содержит:

а) Всякого рода справочные признаки: даты, номера документов и т. д., а также

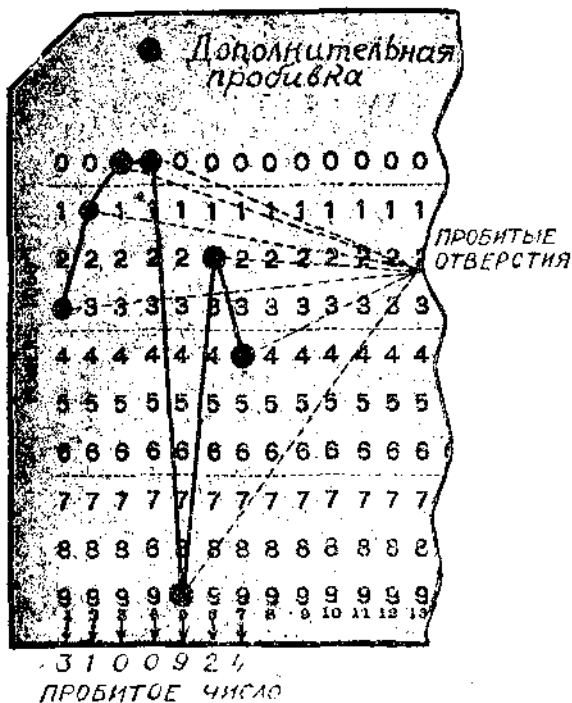


Рис. 10. Пробивка числа на перфокарточке.

различные цифровые обозначения, определяющие род работы, к которой относится перфорационная карточка.

б) Специальные обозначения, относящиеся уже не к самому документу, а вызываемые специфическими условиями работы, а именно: номер карточки, если один документ размещается на нескольких перфорационных карточках, номер перфоратора и другие обозначения.

в) Группировочные признаки, определяющие принадлежность данного документа к той или иной классификационной группе, соответственно которой в дальнейшем будет производиться сортировка перфорационных карточек.

г) Всякого рода счетные показатели суммового и количественного порядка: в рублях, штуках, единицах веса, объема и т. д.

КОДЫ

По вполне понятным соображениям, вытекающим из того, что расположение материала на перфорационной карточке производится на цифровой сетке, все справочные и группировочные признаки могут быть воспроизведены на карточке перфорационным методом только тогда, когда они выражены в виде цифр. Отсюда вытекает необходимость построения системы шифров или цифровых кодов для всех группировочных и справочных признаков, которые должны быть перенесены с документа на карточку.

МАКЕТ КАРТОЧКИ

Для каждого рода документов должно быть также произведено предварительное распределение колонок на карточке таким образом, чтобы каждой отдельной графе документа соответствовали определенные колонки карточек. В результате размещения печатается так называемый макет карточки. За границей обычно этот макет печатается с обозначением всех названий граф на верхнем дополнительном поле карточки. Построение макета варьирует в зависимости от особенностей документа и рода работы. Для отличия карточки одного макета от другого иногда прибегают к окрашиванию края карточки, к печатанию цветной полосы или применяют цветную карточную бумагу. Ниже приводятся образцы наиболее типичных форм перфорационных карточек по различным видам учета из опыта заграничных и СССР.

в. ДУАЛЬНАЯ КАРТОЧКА

За последнее время за границей получила чрезвычайно большое распространение так называемая карточка-документ, или дуальная. Под дуальной карточкой следует понимать перфорационную карточку, которая служит двум целям: там имеются отдельные графы, предназначенные для записи от руки или на пишущей машине тех данных, которые необходимы для оперативной работы; кроме того, на ней же эти данные и пробиваются при помощи обыкновенного ручного или специального автоматического перфоратора, как на обычной перфорационной карточке.

Объединяя первичный документ с перфокартой, дуальные карточки значительно сокращают документацию.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ 9006

Дата: 07 19 88 г. В склад: Г. Электролаз

От Отдела (цеха) 840 для заказа 3941

Счет главной книги 4621

П р о с и м ь о т п у с т и т ь :		О т п у с к е н о :					
КГР	Наименование материалов	Материал Ядник №	Коллич	Цена за 100 шт		Сумма	
				Руб.	к.	Руб.	к.
30	Виллы 3" х 11	626	1500	1	60	24	50

КГР	Материал Ядник №	Наименование материалов	Коллич	Цена		Сумма	
				Руб.	к.	Руб.	к.
00	00	000000	000000	00	00	00	00
01	01	111111	111111	11	11	11	11
22	22	222222	222222	22	22	22	22
33	33	333333	333333	33	33	33	33
44	44	444444	444444	44	44	44	44
55	55	555555	555555	55	55	55	55
66	66	666666	666666	66	66	66	66
77	77	777777	777777	77	77	77	77
88	88	888888	888888	88	88	88	88
99	99	999999	999999	99	99	99	99

Рис. 11. Схема переноса данных с документа на перфокарточку.

Lebensversicherung 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Name: Reuschel, Ernst Beruf: Kaufmann Wohnort: Berlin W.8 Straße, Nr.: Kronen 16 Kreis:												Vers.-Schein Nr. M. 108 278 B.-D. R.-V/G. Beginn: 1. Jan. 1925 Ablauf: 31. Dez. 1940 Dauer: 15 Jahre Fall-Termin: 2 jährl. Vertr. Nr.: 1243 Provision		Nr. 108278 Prüfungs- und Kontrollkarte 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Jahr: 1925 Gelohnt am: per: Abgangs-Premie Mk. Pl. Bez. Vers.-Schein Nr. 15 108278 Gebühr G.S.D. Prämie 21 150,- Steuer 15,- Nett-Betrag 165,50														
Quitt. 8 verm. Umwandl. Neue Vers.-Nr.														
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46														

Рис. 18. Дуальная карточка, применяемая для учета страхований (монтаж карточки рассчитан на применение специального перфоратора Пауэрс).

г. ПЕРФОРАЦИОННАЯ КАРТОЧКА С ЯРЛЫЧКОМ (КОПИЯ КАРТОЧКИ)

Иногда бывает выгодно применение перфорационной карточки со специальным ярлычком. Ярлычок этот служит для всякой вспомогательной работы, перед перфорацией сгибается и перфорируется совместно с карточкой, после чего открывается. Он может служить в качестве квитанции по выплате, уведомления о получении и т. д.

карточек одновременно, если необходимо иметь перфорационную карточку с копией. На перфораторе Пауэрс копия получается путем повторного нажима на пусковую клавишу.

д. КАРТОЧКА-ДУПЛЕКС

Эта карточка применяется в том случае, когда один документ занимает не больше половины карточки. Обе перфори-

17194 INVENTORY TAG NO 17194 MATERIAL GROUP 26 SYMBOL OR PART NO 10-548 QUANTITY 1256 PERCENTS OF LOSS PAID 1285 MARKET PRICE 1.165 CLASSIFICATION WAREHOUSE ☐ OFFICE ☒	RAW MATERIALS INVENTORY INVENTORY TAG NO 17194 MATERIAL GROUP 26 SYMBOL OR PART NO 10-548 QUANTITY 1256 PERCENTS OF LOSS PAID 1285 MARKET PRICE 1.165 CLASSIFICATION WAREHOUSE ☐ OFFICE ☒										12/31 PARTIAL PRICE 8.24 MARKET PRICE 1.165 PRICE CHECKED BY C.H. S.M.									
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46																			

Рис. 19. Перфокарточка с ярлычком.

В некоторых случаях может быть выгодно также получение копий с перфорационной карточки. Для этой цели на карточку кладется тонкий лист бумаги, который имеет тот же формат и то же распределение граф, что и карточка.

Подобный способ можно применить в материальном учете. На перфораторе Голлерит можно производить перфорацию двух

руемые части карточки, оперативно совершенно не связанные друг с другом, являются лишь техническим способом использования материала карточки. Если на карточке фиксируются два документа, один документ пробивается на первой половине карточки, а другой на второй. Если документы относятся к разным месяцам, то их следует располагать таким образом, чтобы

ных карточек, которые по качеству сравнительно мало уступают заграничным.

Вместо готовых карточек можно покупать за границей специальную карточную бумагу, изготовляя из нее карточки на месте.

ме того, этот же станок разрезает ленту на отдельные карточки точных размеров.

Станки резательные имеются единственной системы Джорджа В. Свифта, а печатно-резательный станок — Джорджа Свифта и Нью-эра. Печатающий станок

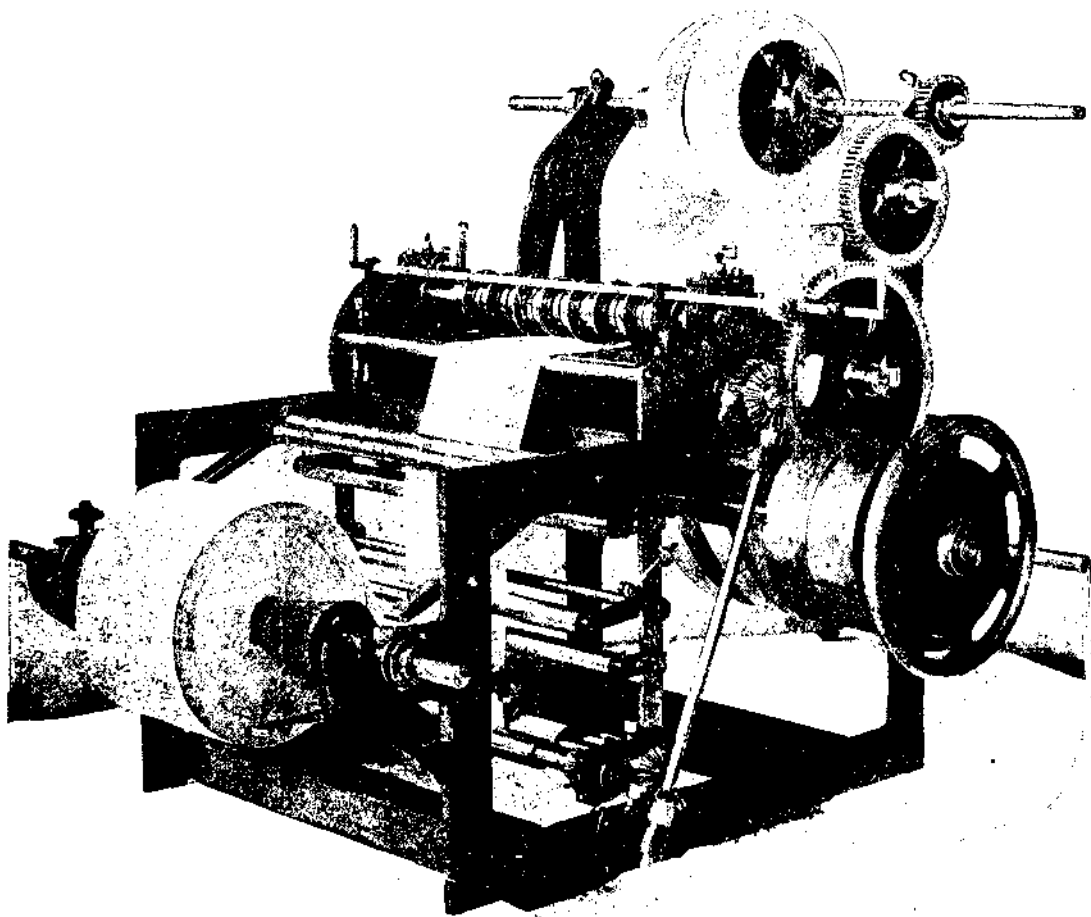


Рис. 22. Резательный станок „Свифт“.

Бумага для карточек выпускается в больших рулонах весом около 250 кг, из каждого выходит около 100.000 перфокарточек.

Для изготовления карточек применяются два рода станков — резательный и печатно-резательный. Посредством резательного станка бумага режется на семь отдельных лент, ширина которых равняется ширине карточки. Затем катушка ленты помещается в резательно-печатающий станок, который одновременно производит и печатание цифровой сетки на карточке, а также обозначение всех необходимых граф. Кро-

Свифта вырабатывает в час около 5 тыс. карточек, а один резательный станок может обслужить до 10 печатных станков. Станок Нью-эра имеет большую производительность, а именно до 12 тыс. в час.

ж. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КАРТОЧКИ ФИРМЫ ПАУЭРС

Кроме обыкновенных, фирмой Пауэрс выпускаются еще вспомогательные карточки, которые применяются для табулятора, не имеющего приспособлений для автоматического контроля групповых

и общих итогов. Эти специальные карточки имеются следующих родов:

1. Интервальная карточка без всяких прорезов коричневого цвета, прокладывается для получения холостого хода табулятора.

2. Итоговая карточка желтого цвета, со специальными прорезами, прокладывается после каждой группы карточек для получения итогов.

ные перфорационные карточки. Применение цветных карточек обусловлено необходимостью отличить их от обычных карточек.

3. ОБРАЩЕНИЕ С ПЕРФОРАЦИОННЫМИ КАРТОЧКАМИ

При обработке перфорационных карточек на счетно-аналитических машинах их приходится пропускать через сортировку и

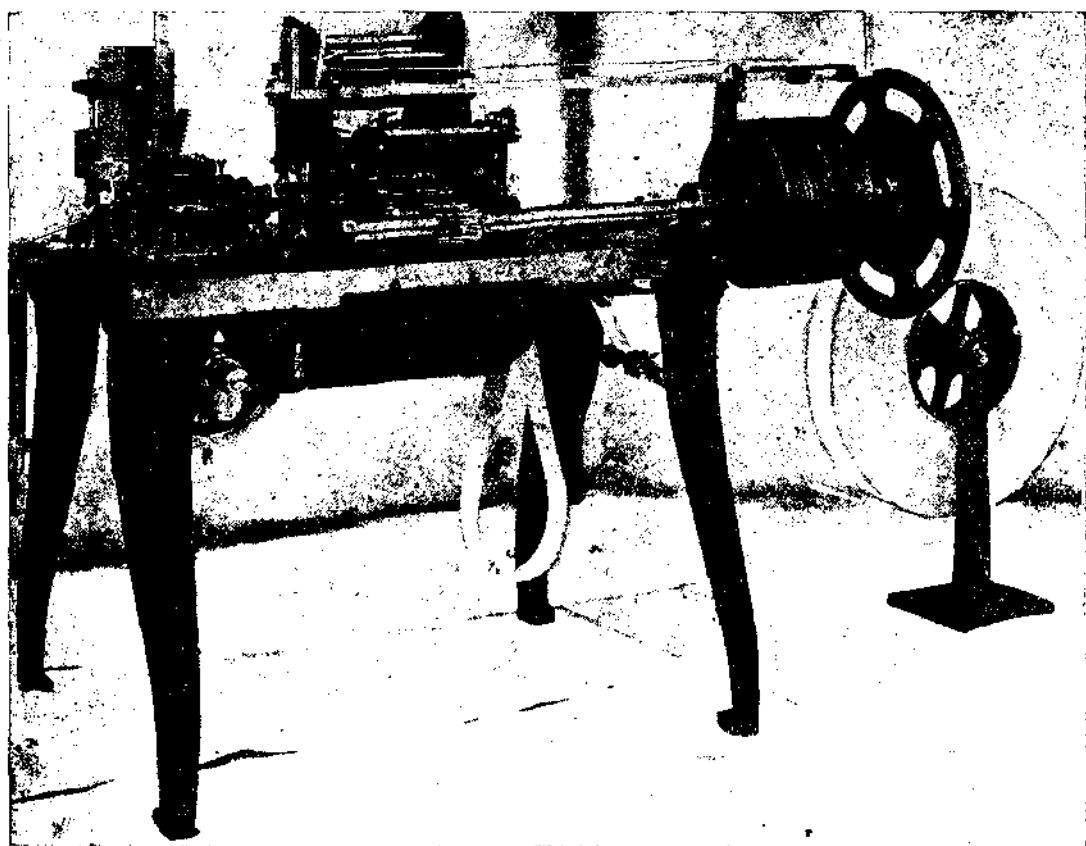


Рис 23. Раздатый печатный станок «Свифт».

3. Остановочная карточка синего цвета с удлиненными прорезами прокладывается для остановки машины и при получении общего итога.

Кроме того, имеются особые карточки-разделители красного цвета с выступами для отделения одних групп карточек от других в ящиках архивного хранения. Из этих карточек приходится пока приобретать за границей итоговые и остановочные, производство которых в СССР еще не налажено. В качестве же интервальных карточек могут применяться любые цвет-

табулятор многократно. Под действием подающего ножа карточки попадают из магазина в машину через щель, точно соразмеренную с толщиной карточки. Размер этой щели—0,2 мм. Так как перфорационная карточка имеет толщину от 0,16 до 0,19 мм, то она свободно проходит через эту щель. При пробивке, сортировке и табуляции карточки не должны комкаться, сгибаться и вообще терпеть повреждений, так как в этом случае они не пройдут через щель, застрянут там и испортят следующие за ними карты.

Кроме того при застревании карточки приходится останавливать машину, т. е. получается простой в работе; поврежденные карточки вынимаются с большим трудом и должны быть заменены новыми.



Рис. 24. Интервальная карточка „Пауэрс“.

В случае сильного повреждения карточки очень часто приходится прибегать к вторичной пробивке с первичных документов, что обыкновенно требует значительного времени как на отыскание документа, так и на новую пробивку и задерживает всю обработку на машинах.

Как в машинах Пауэрса (механической конструкции), так и Голлерит (электрической конструкции) карточки двигаются с большой быстротой, и движение их должно быть совершенно точным и равномерным. Если карточка повреждена, скомкана или запачкана, то это вызовет перебой и неверную работу. Обращение с карточками должно быть таково, чтобы они не пачкались, не покрывались пылью не комкались и не подвергались действию влаги.

Особенно большое внимание следует обратить на обращение с дуальными карточка-

**TOTAL
CARD**

Рис. 25. Итоговая карточка „Пауэрс“.

ми, так как эти карточки раньше, чем быть пробитыми, проходят через другие руки, которые их заполняют.

При децентрализованной пробивке карточки должны быть хорошо запакованы, защищены от сырости и от всякого другого

влияния погоды при пересылке в те места, где производится их перфорация. Таким же образом должна производиться и обратная пересылка.

Что порчи карточек можно избежать в любых условиях при бережном отношении к ним, видно из следующего примера. На немецких железных дорогах дуальные карточки заполняются машинистами паровозов, причем машинист хранит эти карточки во время поездки во избежание повреждения или подмочки в специальных ящичках из алюминия. Карточки сдаются на станции прибытия, откуда они пересылаются в центр, где и подвергаются обработке. При этой новой пересылке они упаковываются в специальные ящики, сверху обшиты брезентом. Приведенный пример показывает, как следует обращаться с дуальными карточками, чтобы после заполнения они могли быть вполне при-

STOP CARD

Рис. 26. Остановочная карточка „Пауэрс“.

годны для обработки на счетно-аналитических машинах.

и. ХРАНЕНИЕ ПЕРФОРАЦИОННЫХ КАРТОЧЕК

Заграничные перфокарточки Пауэрс и Голлерит обыкновенно доставляются в ящиках по 20.000 штук. Карточки же Гознака—в ящиках по 10.000 штук. Рекомендуется оставлять их в этих же ящиках впредь до перфорации. Пробитые карточки должны храниться в маленьких ящиках, которые находятся в специально для этого установленных шкафах. Чтобы карточки не деформировались под влиянием погоды, предпочтительно применять ящички с передвижаемой внутри их дощечкой, которая может закрепляться и таким образом сжимать карточки.

Карточки архивного значения помещаются в подобных же ящиках, при чем особенно важно, чтобы карточки оставались

все время в таком месте, куда не могут проникать пыль и сырость.

Особенная осторожность рекомендуется при применении карточек с цветной надпечаткой, так как щель машин настолько

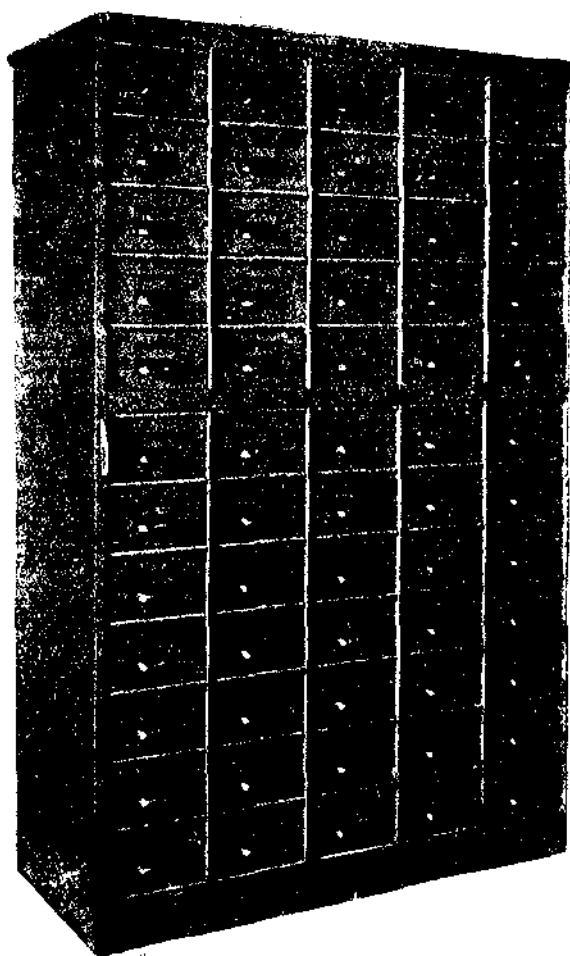


Рис. 27. Шкаф для хранения перфокарточек.

соразмерена с толщиной карточек, что даже надпечатка может повлиять на свободное прохождение карточки через машину. К тому же, надпечатанные цветные полосы особенно восприимчивы к сырости. Карточка, снабженная цветной надпечаткой, больше разбухает от сырости, чем обыкновенная карточка.

Чтобы иметь безукоризненные карточки, следует держать их всегда в сухом месте при нормальной температуре. На практике выработались специальные места хранения для перфокарточных карточек во время работы с ними:

1. Сортировочные ящики, которые прикрепляются к сортировке или могут ставиться отдельно на колесиках.

2. Шкафы с ящиками, где карточки хранятся по 2.000 штук приблизительно в одном ящике. Эти ящики снабжаются разделителями для отделения разных групп карточек. Посредством специального рычага ящики всего шкафа сразу запираются.

3. Ящики для перенесения карточек с одного места на другое.

Все эти ящики за границей изготавливаются из стальной жести и показали себя довольно дешевыми и экономными.

В нашей практике в целях экономии дефицитных металлов можно рекомендовать применение деревянных ящиков с передвигаемой внутри их дощечкой для сжатия карточек. Ящики должны быть обязательно из сухого дерева.

Цены и другие справочные сведения¹

Карточки Пауэрс из манильской бумаги за 1000 шт.	\$ 1.00
Карточки Пауэрс из цветной бумаги за 1000 шт.	\$ 1.10
Интервальные карточки	1.10
Итоговые карточки	1.10
Остановочные карточки	1.10
Карточки Голлерит из манильской бумаги	1.30
Карточки Голлерит из цветной бумаги	1.40
Карточная бумага манильская за 100 англофунтов (45,6 кг)	8.50
Карточная бумага манильская цветн. за 100 англофунт. (45,6 кг)	9.25
Резательный станок Джорджа В. Свифта	2595.
Резательно-печатающий станок Джорджа В. Свифта	2275.
Резательно-печатающий станок Нью-эра при заказе 1 маш. . . .	4250.
" " " 10 " "	3500.
Карточки Гознака за 1000	Руб. 4.00

к. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ПЕРФОКАРТОЧКИ

Основные требования, которые следует предъявить к составлению перфокарточной карточки, чтобы работа на машинах была

¹ Цены в этой таблице и в аналогичных следующих указаны без пошлины и транспортных расходов.

наиболее продуктивной, сводятся к следующему:

1. Сведения должны переноситься на карточку таким образом, чтобы процесс перфорации был наименее трудоемким и да-

вавшее количество сведений при уплотненном расположении последних.

4. Карточка должна быть смонтирована так, чтобы обеспечить максимальное использование всех технических возможностей

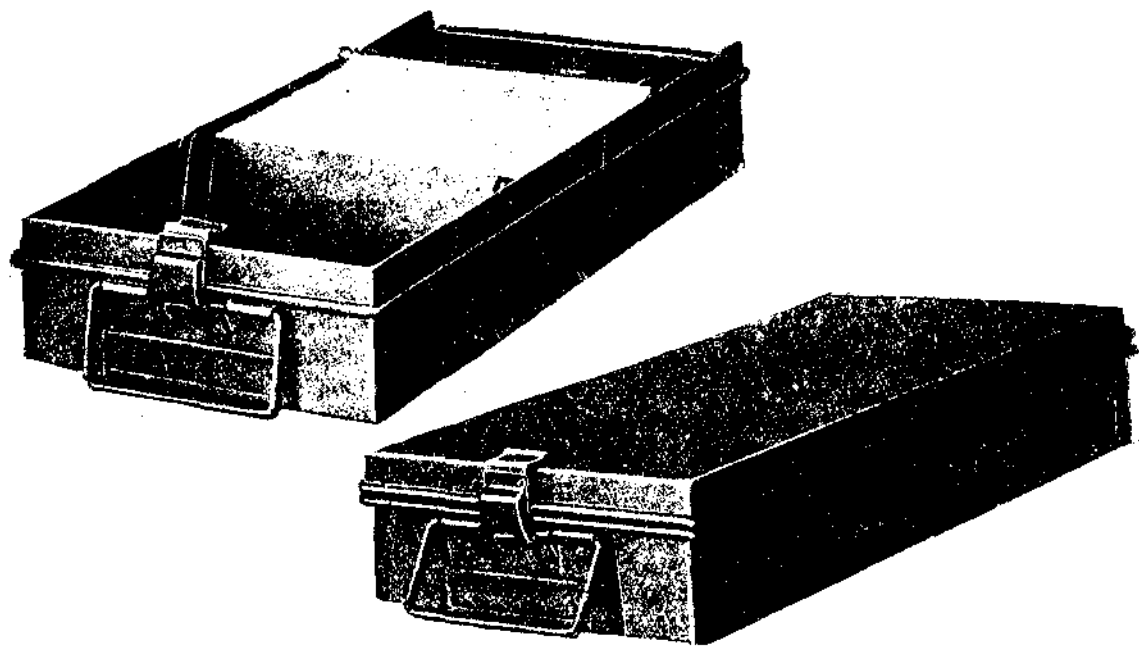


Рис. 28. Ящики для хранения перфорационных карточек.

вал максимальные нормы производительности.

2. Чтобы этот процесс был наиболее упрощен, не требовал от работника на перфораторе напряжения внимания и, таким образом, создавал бы предпосылки для точной работы с минимумом ошибок.

3. Карточка должна вмещать возможно

сортировальной и табуляционной машины, в процессе обработки.

Имея в виду эти задачи, можно установить целый ряд правил для построения системы кодов, а также порядка размещения на перфокарточке как справочного материала, так равно и группировочных признаков и счетных показателей.

2. СИСТЕМА КОДОВ И ТЕХНИКА КОДИРОВАНИЯ

Основное требование, которое должно быть предъявлено к цифровому коду при работе на счетно-аналитических машинах, состоит в том, чтобы он был простым, легко запоминаемым и наиболее компактным, т. е. имел минимальное количество знаков шифра. Это последнее обстоятельство важно не только для экономии места на карточке, но и для сокращения объема сортировальной работы. Кроме того, код надо строить так, чтобы он всегда был закончен, не допускал в то же время в любой группе дополнения без нарушения общей системы. Система кода должна так-

же удовлетворять специальным техническим требованиям и, в частности, обеспечивать успешное пользование так называемым автоматическим контролем итогов. Требования эти для табулятора Пауэрс и табулятора Голлерит различны (см. соответствующие машины).

С точки зрения техники составления перфорационной карточки код может быть или однозначным, когда он размещается на одной колонке карточки, или же многозначным, когда он выражен в 2-3 и более знаках шифра и занимает соответствующее количество колонок на карточке,

Вообще говоря, коды свыше 6-7 знаков применять не рекомендуется.

а. ОДНОЗНАЧНЫЕ КОДЫ

Для однозначного кода обычно применяется простая порядковая нумерация, при которой все варианты данного признака в последовательном порядке нумеруются от 0 до 12. Если признак, подлежащий кодировке, распадается на большее число групп, но служит только для справочных целей и обрабатывается исключительно на сортировке, можно прибегнуть и к комбинированному кодированию. Так, например, первые 12 вариантов признака обозначаются порядковыми цифрами, начиная с 0 до 12, остальные же обозначаются комбинированными пробивками $12+11$, $12+0$, $12+1$ и т. д. При этом код следует строить таким образом, чтобы все группы признаков, которые встречаются особенно часто, отмечались простыми числами, а комбинированными шифрами обозначались лишь те признаки, которые встречаются сравнительно редко. Таким образом можно разместить на одной колонке 23 группы обозначений. Путем дальнейших комбинаций с одиннадцатью и нулем и т. д. можно значительно увеличить число обозначений, уместяемых на одной колонке. Правда, практическое применение такого способа значительно усложняет перфорацию и сортировку. Поэтому обычно используется лишь одна какая-нибудь комбинация.

Комбинированные пробивки подобного рода не затрудняют сортировки. Зато воспроизведение их на табуляторе Голлерит обычного типа вовсе невозможно, а на табуляторе Пауэрс требует специального построения распределительной коробки. Для группировочных признаков при наличии автоматического контроля итогов такой способ не применим.

Поскольку для каждого самостоятельно-го признака надо отвести хотя бы одну колонку, в видах большей экономии в использовании карточки, прибегают еще к другой системе комбинированных кодов. Положим, имеются два признака, из которых каждый имеет 2-3 варианта. Вместо того, чтобы построить два самостоятельных кода и занимать две колонки на карточке, делают один комбинированный код. Например, в демографической статистике

признаки: «мужской пол», «женский пол» и «пол неизвестный», затем возраст «совершеннолетний», «несовершеннолетний» и «неизвестный» могут быть скомбинированы следующим образом: «мужчина несовершеннолетний» — (0), «мужчина совершеннолетний» — (1), «мужчина возраст неизвестный» — (2), «женщина несовершеннолетняя» — (3), «женщина совершеннолетняя» — (4), то же «возраст неизвестный» — (5), «неизвестный пол несовершеннолетний» — (6), то же «совершеннолетний» — (7) и то же «неизвестный возраст» — (8). Этим самым, как мы в дальнейшем увидим, можно не только сэкономить место на карточке, но и облегчить работу сортировальной машины.

На одной колонке перфорационной карточки можно в известных случаях расположить и два самостоятельных признака. Для этого на автоматическом перфораторе Пауэрс следует производить пробивку аккордом, т. е. нажать две клавиши перфоратора одновременно, что несколько осложняет перфорационную работу. При пользовании ручным перфоратором такие аккордные пробивки получаются следующим образом: нажимают одну из клавиш и, оставляя ее нажатой, нажимают другую. Таким способом можно легко пробить зараз любое число отверстий.

Проработка таких комбинированных пробивок на сортировке и табуляторе требует особых технических приемов (см. соответствующую машину).

б. МНОГОЗНАЧНЫЕ КОДЫ

Что касается многозначных кодов, занимающих две и больше колонок на карточке, то они могут быть построены по следующим системам:

- 1) порядковой нумерации,
- 2) децимальной (десятичной),
- 3) серийной или групповой,
- 4) смешанной,
- 5) шахматной.

в. ПОРЯДКОВАЯ НУМЕРАЦИЯ

Порядковая нумерация признаков обычно употребляется только для справочных обозначений (перечислений), для группиро-

вочных же признаков применяется редко, когда признаки эти не могут быть логическим путем связаны в группы.

г. ДЕЦИМАЛЬНАЯ СИСТЕМА

Децимальная система заключается в том, что сначала шифруются в последовательном порядке группы основных подразделений цифрами от нуля до девяти; отдельные позиции в пределах каждой группы шифруются также последовательными номерами в пределах десятков. Следующие подразделения также будут разбиваться по десятичной системе. Децимальное обозначение позволяет при однозначных группах обозначать 10 понятий, при двухзначных—100 понятий, при пятизначных—100.000 понятий.

Следующий пример показывает применение децимального кода для материального учета:

Род матер.	№ группы	Старый или новый матер.	Обозначение сорта	Размер	Значение кода
3	01				Строительный материал
					Рельсы
		0			Новый
			5		Форма 15
				3	Укороченные рельсы 10,96 м.

Как видно из прилагаемой таблицы, приведенный здесь децимальный код состоит из 5 групп признаков, которые обозначаются шестью знаками. Несмотря на многозначность этого кода, он очень логичен, и по нему при известном знакомстве очень

легко разобраться, каков смысл каждого данного шифра. В данном случае цифровое обозначение оказывается значительно проще и точнее любого словесного описания.

Следующий пример (стр. 94—95) показывает применение децимального кода для составления счетного плана. Счетный план взят из книги профессора Шмаленбаха.

Приведенные примеры дают только общее представление о построении децимального кода. Пытаться изложить здесь детальные и точные указания о способах разработки кода в каждом отдельном случае не представляется возможным, так как структура кода зависит от особенностей данной номенклатуры.

Десятичный код удобен в том отношении, что дает стройную классификацию, легко запоминаемую кодировщиком и удобную для работы на сортировальной машине, поскольку каждый пропуск на сортировке разбивает материал на группы соответствующего разряда, не требуя никаких дополнительных операций в виде объединения отдельных групп и т. д. Дело в том, что самый принцип сортировки на машине—десятичный, ибо сортировальная машина распределяет карточки по 10 карманам и двум дополнительным (11 и 12 пробивки).

Кроме того, децимальная система удобна также для обработки материала на табляторах Пауэрс и Голлерит, снабженных аппаратами автоматического контроля итогов, так как эти аппараты дают итоги при смене каждого числового обозначения в пределах разрядов, по которым установлен контроль в обычном десятичном расположении цифр. Например, при трехзначном коде номенклатуры товаров (в которой основные группы составляют сотни, десятки соответствуют подгруппам, а единицы—отдельным сортам), если надо при помощи автоматического контроля итогов получить итоги только групп, то прибор устанавливается на сотни. Для получения итогов каждой подгруппы делается установка кроме сотен и на десятки. Если нужно получить итоги по каждому отдельному товару, то установка производится во всех трех колонках. Во всех указанных случаях машина дает итоги, когда один признак сменяется другим.

С Ч Е Т Н Ы Й

Класс 0	Класс I	Класс II	Класс III	Класс IV
Неподвижные счета	Финансовые счета	Нейтральные за- траты и ней- тральные доходы	Расходы, не от- носящиеся к дру- гим классам	Счета складов и заработной платы
0—9 Земельные участ- ки и издания	100—109 Касса, иностран- ная валюта, чеки	200 219 Счета, сальдо коих подлежит включе- нию в актив или пассив годового баланса. (Новые постройки, страховые взносы и т. д.)	300—319 Счета без сальдо, счета транзитные	400—439 Склады, включая склады инструмен- тов и запасных ча- стей
10—19 Машины, оборудо- вания, обоз и т. д.	110—119 Банкноты	220—249	320—329	
20—29 Патенты, права	120—129 Векселя			
30—39 Особые установки	130—139 Векселя в ино- странный валюте	Нейтральные зат- раты (напр., налоги, капитальные из- держки, убытки на дебиторах)	330—349 Счета с дебито- выми сальдо	440—459 Счета складов на местах
40—49 Активное участие	140—149 Ценные бумаги в кассе и пр. кас- совые ценности	250—279	350—369 Счета с кредито- выми сальдо	460—479 Заработная плата и связанные с ней расходы
50—59 Долгосрочные ссуды	150—159 Дебиторы			
60—69 Гарантии	160—169 Дебиторы в инва- люте по книжному курсу	Нейтральные по- ступления	370—379 Счета с меняю- щимся сальдо	
70—79 Резервы на покры- тие убытков	170—179 Сомнительные должники	280—299	380—389 Случайные посту- пления без сальдо	480—489 Жалованье и свя- занные с ним соц. расходы
80—89 Капитал, запасный капитал, фонды	180—189 Кредиторы, веселя к платежу			
90—99 Долгосрочные дол- ги. Фонд вспомо- щества	190—198 Дивиденды и про- центы. 199 Счет секретной книги	Расценочные сче- та	390—399 Случайные посту- пления с сальдо	490—499 Потребительские лавки и столовые

П Л А Н

Класс V	Класс VI	Класс VII	Класс VIII	Класс IX
Счета, затрат с обратным учетом	Вспомогательные производства	Основные производства (виды расходов, места расходов)	Полуфабрикаты и готовые изделия	Торговые расходы, выручка, общий результат
	600—609 Правление	0 Повремен. расходы, управление, энергия помещен., содержан. машин и т. д.	800—849 Полуфабрикаты	900—909 Общие торговые расходы. Транзитные счета
	610—619 Комендатура	1 Материал		910—919 Общие торговые расходы с сальдо
	620—629 Силовая, электрическая и тепловая станции, водокачка и т. д.	2 Вспомогательный материал		920—929 Районные торговые расходы
	630—639 Ремонтные мастерские, инструм. мастерские	3 Вспомогательный материал		930—939 Сортовые торговые расходы
	640—649 Транспортный цех	4 Заработная плата		940 Торговые расходы 941—949 Возврат, скидки
	650—659 Управление складами	5 Заработная плата	850—869 Готовые изделия, товар	950—969 Расчет выручки (счета продажи)
	660—669 Прходные контро-ры, расчетные кон-торы	6 Потребление ин-струментов		
570—579 Текущие резервы с обратным учетом	670—679 Мастера, прием-щики	7 Приемочная и кон-трольная часть	870—889 Запасы на местах продажи	970—989 Собираательные счета расходов
	680—689 Социальные рас-ходы	8 Брак		
	690—699 Разные	9 Разное. Сборный счет. Поступления	890—899 Товары на консиг-нации	990—997 Счета прибылей 998 Счета прибылей и убытков 999 Счета баланса

При всех своих удобствах, однако, десятичный код не всегда применяется, так как он часто мало экономичен в смысле использования емкости карточки. Дело в том, что если признаки разбиваются на отдельные варианты, из которых каждый сам по себе занимает только незначительную часть данного десятка, сотни и т. д., то десятичная система оказывается чрезмерно громоздкой и значительно увеличивает цифровую емкость кода. Например, если признак имеет всего 150 вариантов и подразделяется на группы, подгруппы, отдельные виды и еще отдельные подвиды, то при десятичной системе для кодирования всех подразделений потребуется минимум четыре колонки карточки, а при порядковой или серийной системе весь код можно уложить в три колонки.

д. СЕРИЙНАЯ СИСТЕМА

При серийном построении кода на каждую группу уже не отводится обязательно цифра определенной значности, а просто ряд последовательных номеров, исчерпывающих собою количество вариантов данного признака, оставляя свободные номера между группами. Таким образом, при экономии на значности, получается проигрыш на сортировке и табуляции, так как в том и другом случае приходится делать дополнительные подсчеты групповых итогов, отказываясь от использования прибора автоматического контроля итогов, поскольку он при данной группировке будет давать итоги различного порядка.

е. СМЕШАННАЯ СИСТЕМА

Наиболее употребительной системой будет, пожалуй, смешанная серийно-десятичная. Применяется она чаще всего в тех случаях, когда количество вариантов признака не уместается в круглых цифрах. Например, если имеется всего 170 городов, которые распределяются по пяти областям, при чем первая область включает 120 городов, вторая — 5, третья — 15, четвертая — 10 и пятая — 30 городов, при построении кода по десятичной системе получатся четырехзначные шифры, т. е. первая область будет иметь шифр «1», а города от 1001 до 1120, вторая область будет иметь шифр «2», а города от 2001 до 2055 и т. д.

Если же построить код по комбинированной системе, то он займет только три цифры, т. е. города первой области будут шифроваться от 001 до 120, — шифр области будет 0 и 1, для второй области шифр городов будет от 201 до 205, т. е. шифр области будет 2 и т. д.

В некоторых случаях приходится применять еще особую форму комбинированных кодов, когда имеются два признака, в подавляющем большинстве случаев совпадающие, например, «народность и родной язык» в статистике. При совпадении признаков народности и родного языка пробивается только цифра, обозначающая народность. В тех же случаях, когда эти признаки не совпадают, на соответствующей колонке пробивается дополнительно обозначение родного языка. Таким образом, вместо двух колонок занимает только одна. Конечно, такой способ можно применять только в том случае, когда признак имеет весьма незначительное количество вариантов.

При построении разных систем кодов следует обратить внимание на следующее. Если не все группы имеют одинаковый удельный вес в материале, т. е. поскольку имеются преобладающие группы, обозначение данного признака должно быть обязательно таким, чтобы даже при многозначном коде соответствующая группа была бы выделена при первой же сортировке. Для этого данному индивидуальному признаку дают округленные номера десятков, сотен или тысяч, и тем самым он как бы выделяется в качестве самостоятельного группировочного. При этом значительно экономится работа сортировки.

ж. ШАХМАТНАЯ СИСТЕМА

Шахматная система состоит в классификации понятий по двум встречным признакам, которые комбинируются во всех своих вариантах (см. «Образ. шахм. кода» стр. 97).

В подобном случае, как видно из таблицы, обозначение размера определяется через шифр ширины и шифр длины в их соединении.

з. ТЕХНИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО КОДИРОВАНИЮ

Организационно процесс кодирования может производиться следующим образом.

Образец шахматного кода

Группы по ширине

Группы по длине		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
	1	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
	2	201	102									
	3	301	202									
	4	401	302									
	5	501	502									

Если кодирование представляет собой сложный технически процесс, требующий всевозможных справок или особых знаний, таковой производится заблаговременно, и в перфорацию документ поступает уже в готовом зашифрованном виде. При этом возможны два случая: во-первых, кодировка может производиться в момент составления документа (например, при составлении документа на отпуск материала против названия материала можно сразу поставить его номер, обыкновенно уже помещенный заранее на ярлыке); во-вторых, кодировка может производиться при обработке документа, что применяется обычно для документов, поступающих из другого учреждения. Иногда, если документ вовсе не приспособлен для шифровки, а она очень сложна, применяется выписка всех данных, подлежащих перфорации, на особую шифровальную ведомость или фишку, что, конечно, можно практиковать в исключительных случаях, заставляющих пренебречь сложностью и дороговизной работы.

Кодировка может также производиться в самый момент перфорации, что применяется при сравнительно элементарных признаках, имеющих незначительное количество вариантов (обычно при массовых работах и при легко запоминаемом коде). Если работник на перфораторе специализируется на одном и том же документе в течение продолжительного времени, на него может быть возложена шифровка и более сложных обозначений. При этом рекомендуется применять не автоматические, а ручные перфораторы.

Для кодировки следует иметь заранее разработанные пособия, в виде справоч-

ников, где индивидуальные понятия расположены по алфавиту, а против каждого из них отмечены обозначения группового и цифрового кода. Кроме того, если кодировка производится одновременно с перфорацией, необходимо составление справочных шифровальных таблиц, где все признаки располагаются по колонкам в том порядке, в каком они идут на карточке, и имеется перечисление всех вариантов с указанием кодов (см. стр. 98—99).

н) МНЕМОНИЧЕСКИЙ КОД

Чтобы облегчить запоминание кода при шифровке в уме отдельных интервалов какого-нибудь числового ряда, например, групп по возрасту, по размеру оборота и т. д., следует пользоваться мемоническим кодом, построение которого очень просто и может быть усвоено из следующей таблички.

Мнемонический код

Интервалы		Шифр
До 50 руб.	05	
От 50 » 150 »	15	
» 150 » 250 »	25	
» 250 » 300 »	30	
» 300 » 350 »	35	
» 350 » 400 »	40	
» 400 » 450 »	45	
» 450 » 500 »	50	
» 500 » 600 »	60	
» 600 » 700 »	70	
» 700 » 800 »	80	
» 800 » 900 »	90	
» 900 » 1000 »	99	

СПРАВОЧНАЯ ШИФРОВАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

1—3	4—5	6—7	8	9—10	11—12	13
Шифр вед.	Социальные группы	Типы и подтипы семьи	Пол главы семьи	Число членов	Число всех детей	Число годоственников
	Рабочие —	Хоз. с наем. раб. —	1ао—10	М.—1	1 лицо 01	нет 00
	В сельск. хозяйстве . 00	В сельск. хозяйстве . 30	1во—12		2 » 02	01
	В фаб.-зав. пром. . . —	В промышленности . 31	1со—14	Ж.—2	3 » 03	02
	Металлисты квалиф. . 01	В торговле 32			4 » 04	03
	» полуквал. . 02	В проч. отр. 33	1а1—11		5 » 05	04
	» не квалиф. . 03		1в1—13		6 » 06	05
	Текстильщ. квалиф. . 04	Лица своб. проф. . 34	1с1—15		7 » 07	06
	» полуквал. . 05				8 » 08	07
	» не квалиф. . 06	Хоз. раб. с чл. сем. . —	Нас—20		9 » 09	08
	Прочие квалиф. . . 07	В сел. хоз. и чл. арт. . 40	Нво—22		10 » 10	09
	» полуквалиф. . 08	В промышленности . 41	Нсо—24		11 » 11	10
	» не квалиф. . 09	В торговле 42			12 » 12	11
		В проч. отр. 43	Па1—21		13 » 13	12
	Ремесл. куст. пром. . 11		Пв1—23		14 » 14	13
	Ж.-д. транспорт . . . 12	Одиночки —	Пс1—25		15 » 15	14
	Поденщики 13	В сельск. хозяйстве . 50				15
	Прочие рабочие . . . 14	В промышленности . 51	Па2—32			
		В торговле 52	Пв2—34			
	Служащие —	В проч. отр. 53	Пс2—36			
	Высшие 21	Безработные 60	Пл —40			
	Средние 22	Пенсионеры 70				
	Низшие 22	Учащ. степен. 80				
	Личная прислуга . . 24	Прочие 90				

27—88	29	30	31—33						34—36		
Продолжительность брака	Мощность	Активность	С о с т а в с е м ь и п о								
			Имеющих занятие			Имеющих источ. дохода					
			Всего	Детей	Родств.	Всего	Детей	Родств.			
До 1 г.—00		С 1 ак. 1	0	0	0	0	0	0			
» 1 »—01		» 2 » 2	1	1	1	1	1	1			
» 2 л.—02		» 3 » 3	2	2	2	2	2	2			
» 3 »—03		» 4 » 4	3	3	3	3	3	3			
» 4 »—04		» 5 » 5	4	4	4	4	4	4			
» 5 »—05		» 6 » 6	5	5	5	5	5	5			
»		» 7 » 7	6	6	6	6	6	6			
»		» 8 » 8	7	7	7	7	7	7			
»		» 9 » 9	8	8	8	8	8	8			
»		» 10 и б. 0	9	9	9	9	0	9			
39—39											
40 л. и б. 40		без акт									

Признаки распределения семей по мощности:

Семьи маломощные — % активных членов менее 25.

» среднемощные — % активных членов от 25 до менее 50.

» мощные — % активных членов от 50 и более.

В семьях без активных в графе 29 ставится 0.

ПО ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ (Семейная карта)

14—15		16—17			19	20	21—22	23—24	25—26	№ колон.
Половой состав		Возрастной состав			В о з р а с т					
Мужчин	Женщин	До 16 л.	16—59 л.	60 л. и бол.	Члены брачной пары или члены семьи		Старшего ребенка	Младшего ребенка	Матери при вступлении в брак	Название признаков
					Мужчин	Женщин				
0	0	0	0	0	До 20 л.—1	До 20 л.—1	До 1 г.—00	До 1 г.—00	До 16 л.—15	Обозначение шифров
1	1	1	1	1	20—24—2	20—24—2	» 1 »—01	» 1 »—01	» 16 »—16	
2	2	2	2	2	25—29—3	25—29—3	» 2 л.—02	» 2 л.—02	» 17 »—17	
3	3	3	3	3	30—34—4	30—34—4	» 3 »—03	» 3 »—03	» 18 »—18	
4	4	4	4	4	35—39—5	35—39—5	» 4 »—04	» 4 »—04	» 19 »—19	
5	5	5	5	5	40—44—6	40—44—6	» 5 »—05	» 5 »—05	» 20 »—20	
6	6	6	6	6	45—49—7	45—49—7	» 6 »—06	» 6 »—06	» 21 »—21	
7	7	7	7	7	50—54—8	50—54—8	» 7 »—07	» 7 »—07	» 22 »—22	
8	8	8	8	8	55—59—9	55—59—9	» 8 »—08	» 8 »—08	» 23 »—23	
9	9	9	9	9	60 л. и ст. 0	60 л. и ст. 0	» 9 »—09	» 9 »—09	» 24 »—24	
					Если семья без брачной пары во главе, в графе второго члена ставится тире		» 10 »—10	» 10 »—10	25—29—25	
							» 11 »—11	» 11 »—11	30—34—30	
							» 12 »—12	» 12 »—12	35—39—35	
							» 13 »—13	» 13 »—13	40—44—40	
							» 14 »—14	» 14 »—14	45 и б. 45	
							и т. д.	и т. д.	Неизв. 90	

37—39			40—42			43—44		45	№ колон.
самодетельности						Самодетельность		Название признаков.	Обозначение шифров
Безработных			Несамодетельных			Матери	Отца		
Всего	Детей	Родств.	Всего	Детей	Родств.				
0	0	0	0	0	0	Имеющ. зан. 1	Имеющ. зан. 1		
1	1	1	1	1	1	Им. смт. дох. 2	Им. смт. дох. 2		
2	2	2	2	2	2				
3	3	3	3	3	3	Безработн. 3	Безработн. 3		
4	4	4	4	4	4				
5	5	5	5	5	5				
6	6	6	6	6	6	Несам. 4	Несам. 4		
7	7	7	7	7	7				
8	8	8	8	8	8				
9	9	9	9	9	9				

3. МОНТАЖ И ПРОБИВКА ПЕРФОРАЦИОННЫХ КАРТОЧЕК

При монтаже перфорационной карточки необходимо принять все меры к тому, чтобы облегчить работу перфораторщиков, так как она весьма трудоемка, а от точности ее зависит в значительной степени и объем контроля. Основные правила по

	Год	Месяц	День
1950	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1951	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
1952	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
1953	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1954	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
1955	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
1956	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1957	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
1958	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
1959	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1960	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

Рис. 29. Обычное расположение даты на перфокарточке.

облегчению этой работы можно свести к следующему:

1. Группировочные признаки и справочные обозначения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить возможность закрепления их пробивки на перфораторе.

2. Порядок расположения материала на карточке должен соответствовать порядку расположения материала на документе.

3. Следует по возможности при автоматическом перфораторе избегать аккордной пробивки, т. е. двух пробивок на одной колонке. Прибегать к этому надо только в случаях действительной необходимости экономии колонок. Это правило не относится к аккордной пробивке на закрепляемых при перфорации колонках, а также к ручным перфораторам, где аккордная пробивка, как мы выше указывали, производится очень легко. Следует избегать по

мере возможности и тех надсечек, которые делаются аккордом, что требует особого внимания перфораторщика и может повести к увеличению ошибок.

Следующий ряд соображений относится уже к экономии места на карточке и к уплотненному размещению на карточке перфорируемого материала.

В целях максимального уплотнения карточка строится обычно следующим образом: сначала на карточку выносятся справочные признаки. Для справочного обозначения никогда не нужно занимать больше колонок, чем это действительно необходимо для справочных целей. Например, если номера идут с начала года, а на документе обозначается дата, то совершенно лишней является перфорация всего номера; следует пробивать только те последние цифры номеров, которые встречаются в течение данного отрезка времени, определяемого датой. Кроме того, можно пользоваться также приемом серийного обозначения номеров, причем номера в пределах данной серии, подлежащие печатанию на табуляграмме, проставляются нормальным образом, а серия может идти надсечкой 11 и 12 позиций. При этом серия может пробиваться по номерам колонки, т. е. от 1 до 45 в 11 и 12-й позициях. Таким образом можно получить 90 обозначений серий, не говоря уже о комбинированных пробивках (см. рис. 31).

Следует указать некоторые практические приемы, при помощи которых можно сэкономить отдельные колонки карточки при пробивке даты. Если пробивать дату без всякого сокращения, это отнимет 2 колонки для числа, 2 колонки для месяца и 2—для года. Но не трудно сэкономить 2 колонки следующим образом: в двух колонках, введенных для месяца, можно разместить 96 месяцев за период, равный восьми годам. Таким образом январь первого года будет первым, январь второго года будет тринадцатым, январь третьего года—двадцатым и т. д. (см. табл. на стр. 101).

Если дата является только сортировочным признаком, целесообразно пользоваться для обозначения месяцев надсечкой 11 или 12 таким образом, что первый месяц выбивается над первой колонкой, второй над второй и т. д., как и при серийном обозначении номеров.

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1930	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1932	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1933	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1934	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1935	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
1936	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
1937	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

Обозначение года и месяца по календарному коду.

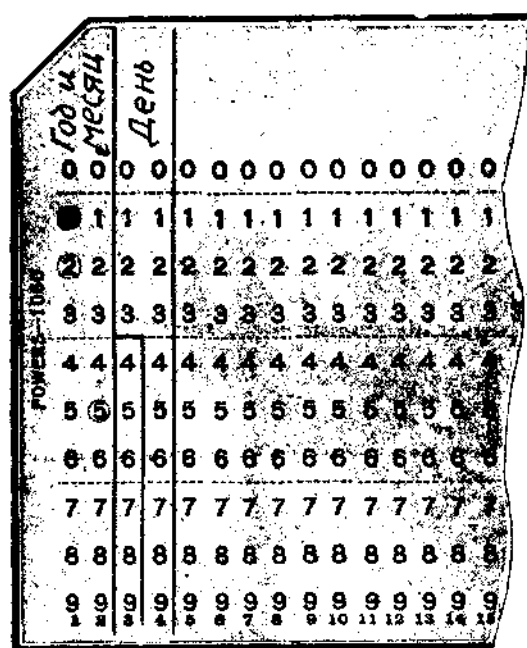


Рис. 30. Расположение даты по календарному коду.

самостоятельных группировочных признаков, если они имеют небольшое количество вариантов. Подобное расположение следует применять главным образом для признаков закрепляемых, аккордная про-

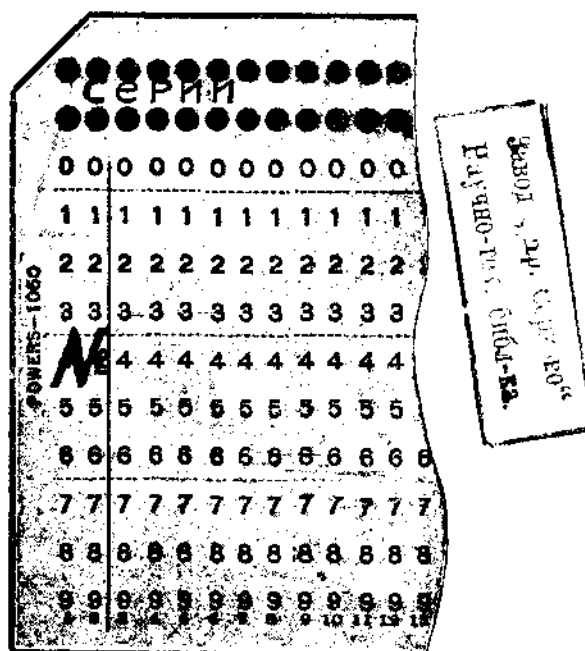


Рис. 31. Серийное обозначение номеров надсечкой.

Для максимального уплотнения группировочных признаков следует по возможности применять комбинированные коды, о которых говорилось выше. В ряде случаев возможно (для сортировочных работ) размещать на одной колонке несколько

бот по статистике обмена, в частности для оборота торговых предприятий, всегда можно вести расчеты в тысячах рублей, поскольку точность регистрации обычно еще меньше; для посевных площадей, совершенно достаточен один десятичный знак для гектара или десятины, что сильно способствует уплотнению карточки.

Весьма важно также и другое обстоятельство. На каждом документе, содержащем более или менее значительное коли-

нередко будет такое положение, когда на каждой из перфорационных карт окажется пробитой только одна-две счетных графы. Если же сгруппировать часто заполняемые графы таким образом, чтобы они все пришлись на одну карточку, то ее придется пробивать почти всегда, а остальные две карточки только изредка. При этом получается не только экономия на работе перфораторщика, но и на всем процессе обработки материала.

Г. ГОЛЛЕРИТ

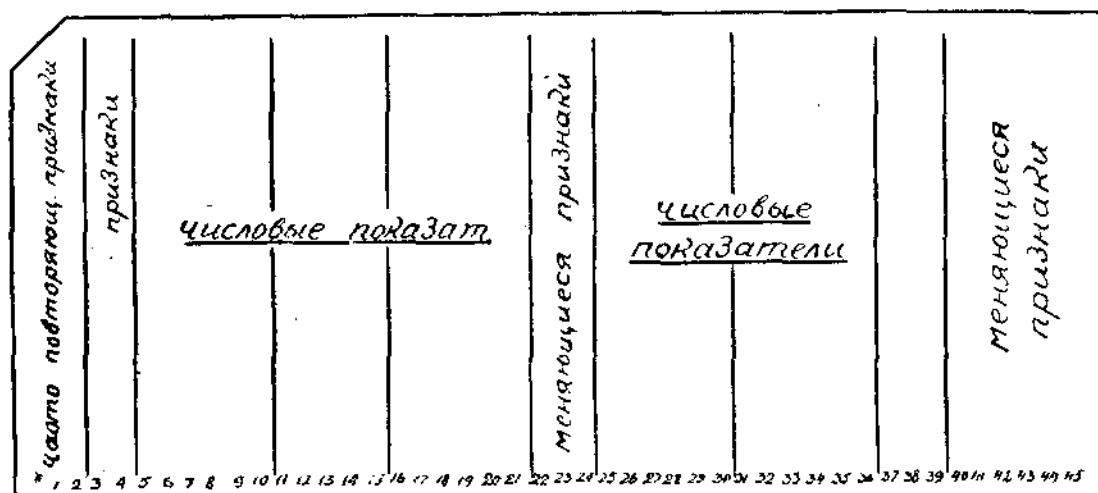


Рис. 33. Схема возможного монтажа карточек для табулятора „Голлерит“.

чество счетных граф, всегда есть графы, более часто заполняемые, и такие, которые пустуют и заполняются лишь на небольшом проценте документов. Если на это обстоятельство не обратить внимания, то может оказаться, что мы вынуждены пробивать целый ряд перфорационных карточек только ради немногих счетных показателей, встречающихся сравнительно часто. Представим себе, что на документе имеется 18 граф и что распределены они таким образом: две графы мало заполняемые и две графы часто заполняемые, снова две графы мало заполняемые и т. д. На каждой перфорационной карточке можно поместить 6 счетных граф. Естественно, что этот документ при любых условиях своего заполнения, т. е. независимо от частоты заполнения того или иного счетного показателя, будет требовать пробивки трех перфорационных карт, и очень

а. СЧЕТ ЧИСЛА КАРТОЧЕК

Для подсчета числа карточек, пропускаемых через табулятор Пауэрс, необходима специальная пробивка на одном определенном месте для всех карточек (позиция 11, 12). Пробивка эта путем специального отвода в распределительной коробке будет при проходе давать подсчет единицам, делая ненужным использование специальной колонки. При обработке материала на табуляторе Голлерит никаких пробивок для подсчета числа карточек не требуется, так как табулятор подсчитывает их автоматически, для чего имеются специальные штепсельные гнезда, обозначенные «СС».

б. ПРОБИВКА НАДСЕЧЕК

Как уже было указано выше, на перфорационных карточках, кроме основных

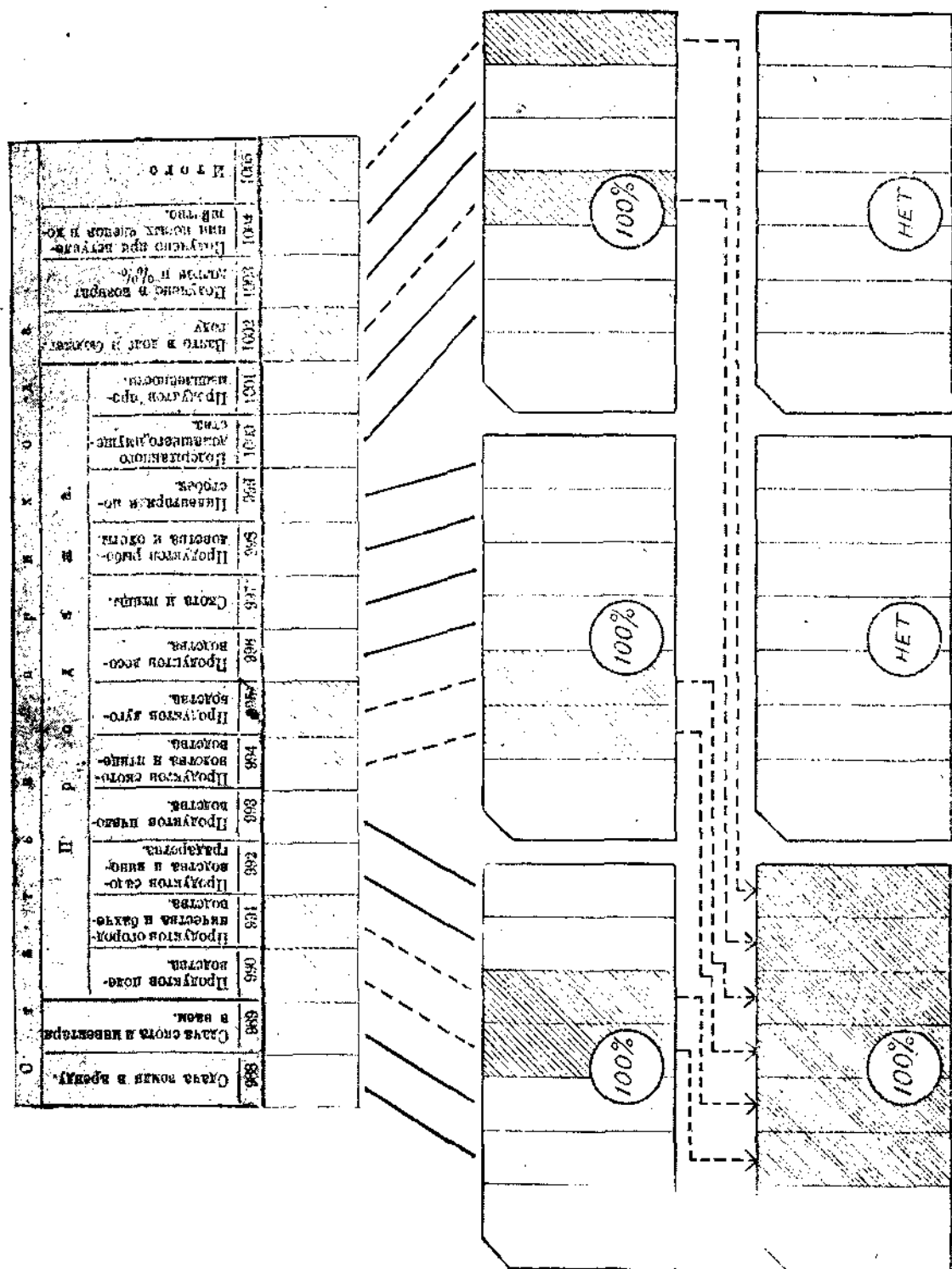


Рис. 34. Прием для уплотненного расположения материала на карточке.

мест пробивки (340 для 34-колонной карточки, 450 для 45-колонной, 600 для 60-колонной и 800 для 80-колонной), имеются еще дополнительные места пробивки (68 для 34-колонной, 90 для 45-колонной, 120 для 60-колонной и 160 для 80-колонной).

Следовательно, над каждой колонкой карточки, кроме имеющихся в ней 10 позиций (0—9), можно иметь две дополнительных 11 и 12, так называемые позиции надсечки.

Для надсечек перфораторы имеют специальные клавиши.

Посредством надсечек и комбинированного применения их с основными пробивками можно значительно расширить емкость карточки, доводя в некоторых случаях емкость одной вертикальной колонки до 39 позиций вместо 10 (0—9).

Достигается это следующим образом:

цифры 1—9 нормальная основная пробивка

10 пробивка «0» позиции.

цифры от 11 до 19 нормальная основная пробивка в комбинации с позицией «0».

20 позиция «11».

21—29 нормальная основная пробивка в комбинации с позицией «11».

30 пробивка «12».

31—39 нормальная основная пробивка в комбинации с пробивкой «12» Для машины Пауэрса бывает удобнее «12» принимать за 10, «11» за 20, и 0 за «30».

Надсечки применяются как для печатания признаков, так и для суммового подсчета.

Воспроизведение надсечек на табуляторе Пауэрса достигается путем специального построения распределительной коробки, а на табуляторе Голлерит путем специального приспособления для печатания, и счета надсечек. Впрочем, не следует думать, что таким образом можно увеличить емкость карточки чуть ли не в 4 раза. Дело в том, что для воспроизведения, например, двухзначного числа на табуляторе все равно потребуется два сектора независимо от того, сделана ли пробивка нормально или путем надсечки.

Общая емкость табулятора Пауэрса составляет 70 знаков, а табулятора Голлерит только 65 знаков. За вычетом 45 нормальных колонок карточки, остается добавочных для Пауэрса 25, а для Голлерита 20 колонок. Однако и это количество далеко не может быть использовано

для воспроизведения надсечек, так как большая часть этих резервных знаков должна быть использована для накопления итогов.

Приспособление на табуляторе Голлерит воспроизводит надсечки в 5 колон-

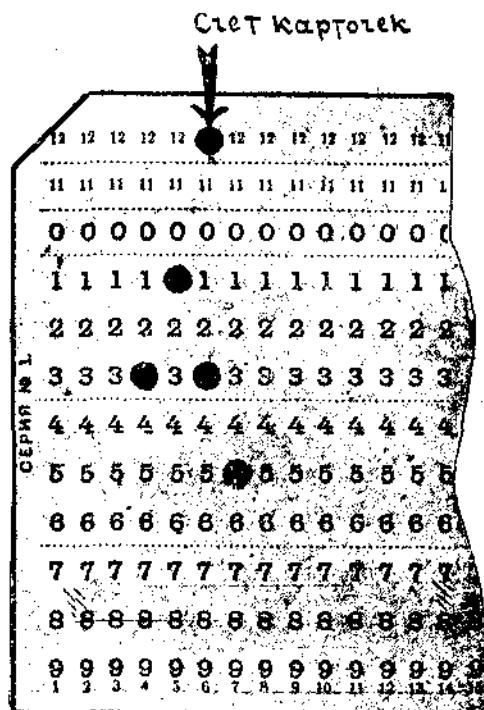


Рис. 35. Образец перфокарточки с пробивкой для счета количества карточек.

как. Емкость каждой из них может быть доведена до 39. На табуляторе Пауэрса количество колонок с надсечками благодаря распределительной коробке может быть несколько больше, чем на табуляторе Голлерит. Следует заметить, что к применению надсечек необходимо относиться с сугубой осторожностью и пользоваться ими лишь в самых необходимых случаях, так как они очень затрудняют перфорацию, усложняют контроль, а обилие их вредно отражается на работе табулятора. Указанное выше не относится к применению надсечки для целей сортировки, т. е. без воспроизведения табулятором. В последнем случае их можно применять несколько шире, так как единственное затруднение сводится к замедлению перфорации и некоторому усложнению контроля.

Если использование надсечек все же часто бывает неизбежным при применении 45-колонных карточек, то при применении 60-и 80-колонных карточек оно должно значительно сократиться или совсем исчезнуть.

В. ПРОБИВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Дополнительным числом называется число, прибавление которого к данному образует число высшего разряда, выражаемое единицей с нулями, например, для 4 дополнением будет 6, для 37 — 63, для 721 — 279 и т. д.

Нормальное число	Дополнительное
0	9
1	8
2	7
3	6
4	5
5	4
6	3
7	2
8	1
9	0

Пробивка дополнительных чисел сама по себе не представляет никаких затруднений. На клавиатуре перфораторов Голлерит для этого устанавливается специальная наклейка с черными и красными цифрами, на перфораторе Пауэрс дополнительное число обозначено на нормальной

Нормальное число										Дополнительное									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Рис. 36. Пробивка на карточке дополнительных чисел.

Практически для получения дополнительного числа приходится вычитать все цифры данного числа из девяти за исключением последней значущей цифры, которая вычитается из десяти.

При пробивке дополнительного числа для работы на счетно-аналитических машинах надо всегда вычитать из 9, даже в низшем разряде, так как табулятор со специальным приспособлением при дополнительных числах прибавляет автоматически недостающую единицу. При перфорации получается поэтому следующее соотношение:

клавиатуре. При пользовании перфоратором Голлерит черные числа обозначают нормальное число, а красные — дополнительное. На перфораторе Пауэрс большие цифры обозначают нормальное, а меньшие цифры дополнительное число. Имеются и специально приспособленные перфораторы Пауэрс, которые могут автоматически повторять число, пробитое прямыми числами, при помощи чисел дополнительных, применяемых на сальдирующем табуляторе.

Дополнительные числа применяются в случае необходимости вычитания, в особенности при выводе сальдо.

1. ПЕРФОРАТОРЫ, РАБОТАЮЩИЕ В ОДИН ПЕРИОД

а. РУЧНЫЕ ПЕРФОРАТОРЫ ДЛЯ ПРОБИВКИ ОТДЕЛЬНЫХ КАРТ

Сравнительная характеристика перфораторов ручных и автоматических дана в вводной части при их классификации.

Перфораторы данной группы выпускаются пятью фирмами.

В Америке фирмой International Business Machines corporation, tabulating Machines Division. New-York. Конструкция этой фирмы является оригинальной, конструкции остальных фирм являются подражанием.

В Германии представительством фирмы Голлерит «Дегомаг» Deutsche Hollerith Maschinengesellschaft «Dehomag». Berlin. и представительством фирмы Ремингтон-Пауэрс в Германии Deutsche Remington Powers Lochkarten-Maschinen G. m. b. H. Berlin. Представительством фирмы Пауэрс в Англии «Samas».

В СССР в 1929 году Трестом точной механики на заводе счетных машин начат выпуск ручного перфоратора.

Все ручные перфораторы, за исключением перфоратора, изготовляемого английским представительством фирмы Пауэрс, совершенно аналогичны по конструкции и по методу работы, а также по располо-

жению клавиатуры. Особенности этих перфораторов заключаются в следующем.

Перфоратор Голлерит оригинальный не имеет специального указателя движения каретки, а также места для вкладывания макета карточки. Приспособление для табулирования (свободного перехода с одной графы на другую) устанавливается путем вставления в каретку специальной пластинки с пропиленными на ней выемками в соответствии с расположением граф. Способ этот очень громоздок и неудобен.

«Дегомаг» выпускает две разновидности этой машины, из коих одна имеет дополнительно стрелку-указатель, рамку для макета карточки и табуляционные кнопки. Другая, более простая и дешевая модель не имеет указателя и рамки.

В перфораторе фирмы Пауэрс имеется указатель, место для макета карточки и специальные табуляционные кнопки. Расстановка граф производится очень простым способом посредством особых шпильков.

Ручной печатающий перфоратор несколько отличается от других ручных перфо-

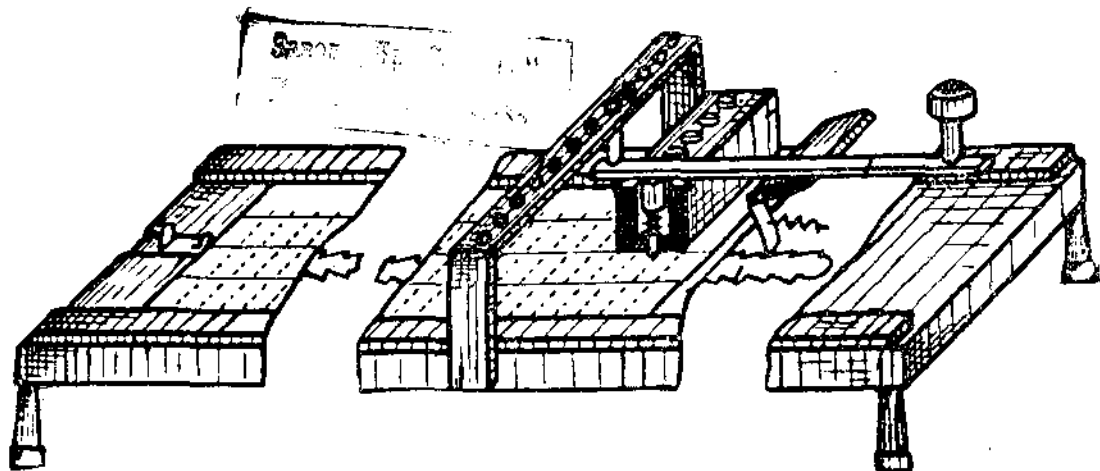


Рис. 37. Схема конструкций ручного перфоратора.

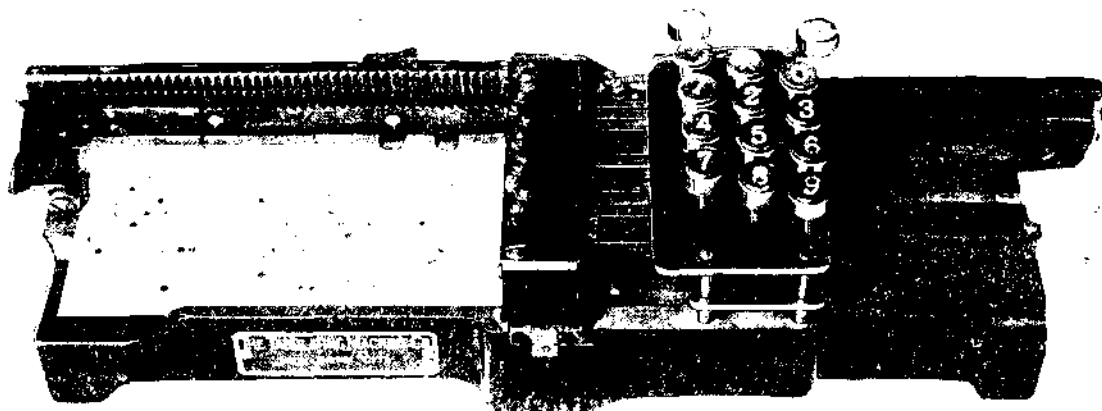


Рис. 38. Ручной перфоратор „Голлерит“ американский.

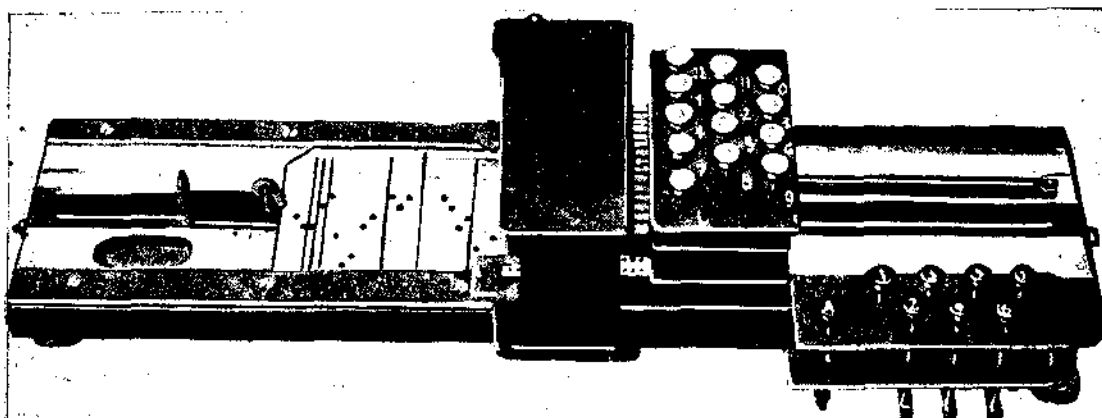


Рис. 39. Ручной перфоратор „Дегомаг“.

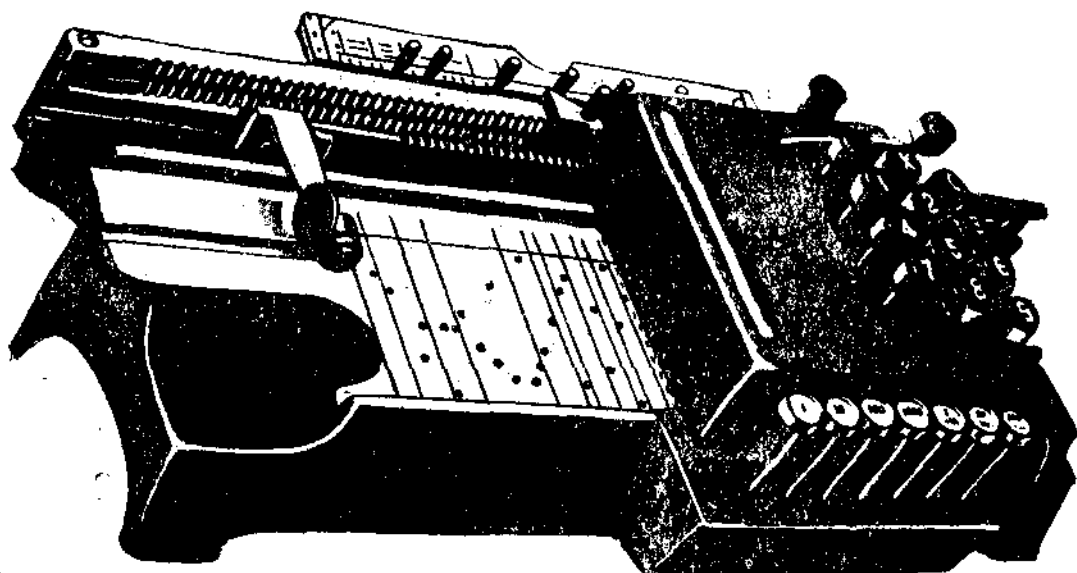


Рис. 40. Ручной перфоратор германского представительства „Пауэрс“.

раторов, являясь своего рода оригинальной конструкцией. Этот перфоратор имеет приспособление для печатания перфорируемых показаний на заголовке карточки. Печатающий механизм приводится в действие при нажмe на клавиатуру, так что печатание происходит одновременно с пробивкой.

Печатание пробиваемых цифр облегчает сличение с первичным документом в целях контроля перфорации; кроме того, оно освобождает табулятор от печатания контрольных табуляграмм. Производительность этого перфоратора, на практике в СССР еще не испытанного, по литературным данным такая же, как и обыкновенного ручного перфоратора.

Ручной перфоратор Треста точной механики имеет указатель, рамочки для установки карточки табуляционного же

приспособления в целях упрощения конструкции он не имеет.

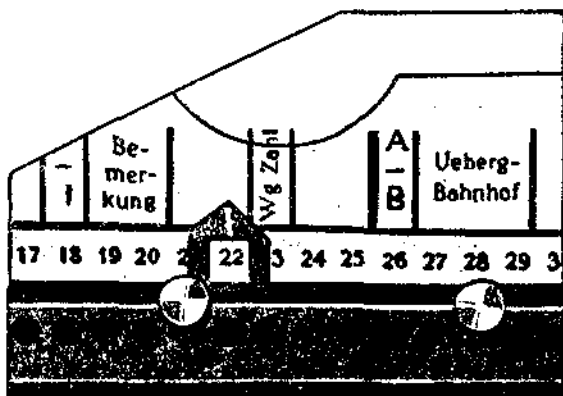


Рис. 41. Табуляционные упоры к ручному перфоратору „Пауэрс“.

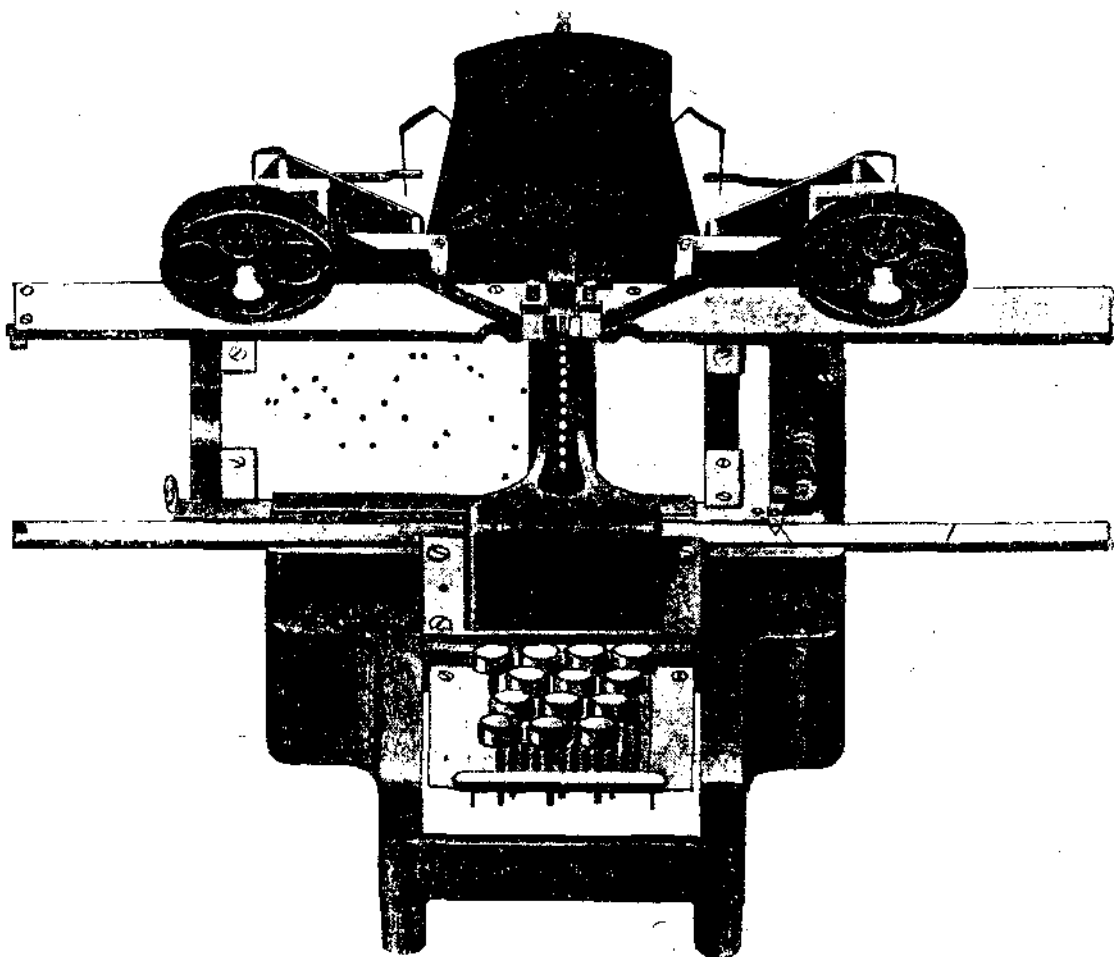


Рис. 42. Ручной печатающий перфоратор „Самас“.

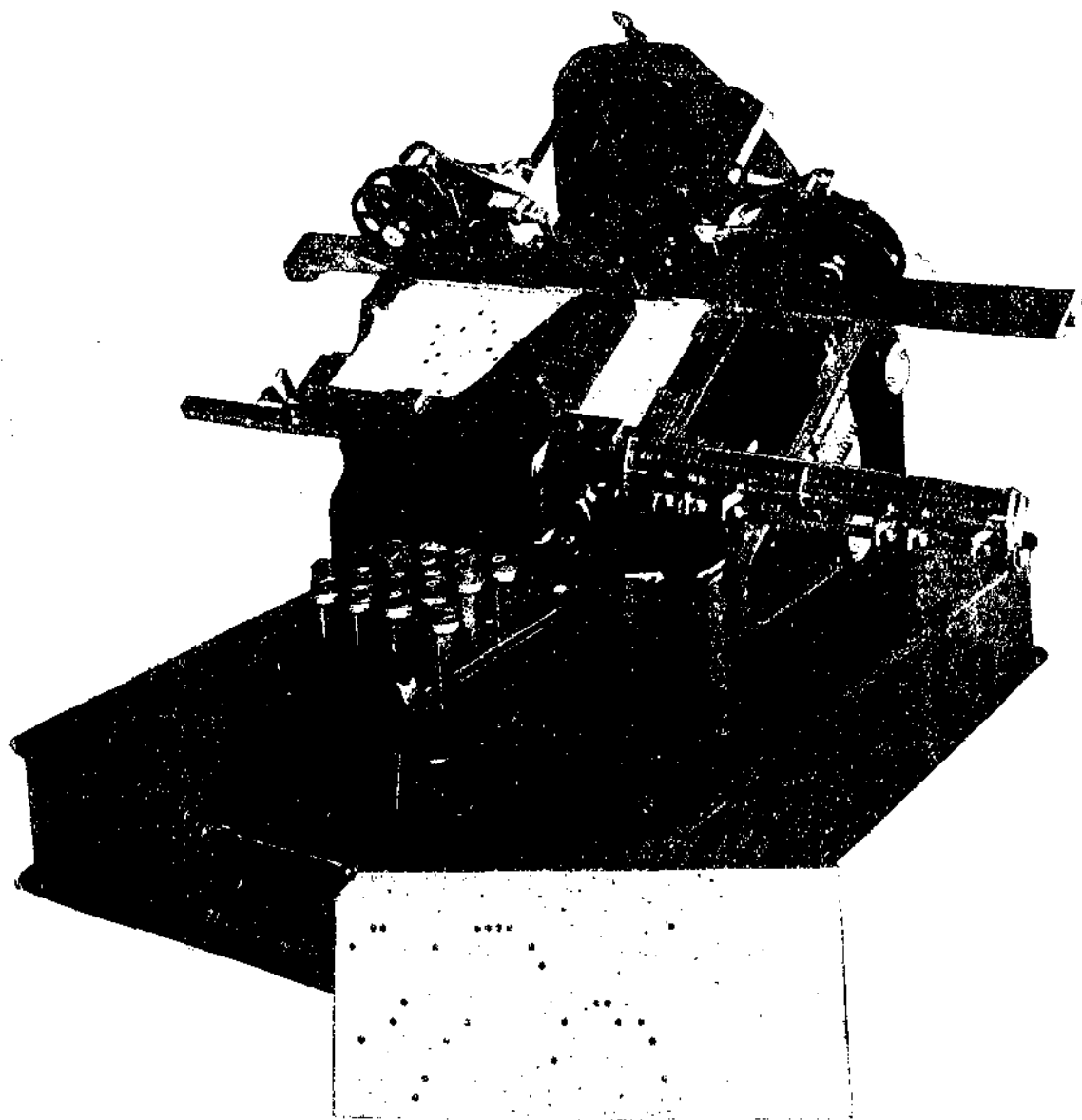


Рис. 43. Ручной печатающий перфоратор «Самас» нового выпуска.

6. РАБОТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РУЧНЫХ ПЕРФОРАТОРОВ

На ручных перфораторах как вложение, так и вынимание карточек производятся от руки, почему на каждую карточку затрачивается 1—2 секунды больше, чем при работе на автоматическом перфораторе. Клавиатура ручного перфоратора допускает слепой метод. Однако, бла-

годаря тому, что нажим на пуансоны для пробивки производится под давлением пальца, клавиатура довольно тяжела, и средняя скорость работы не превышает 150 ударов в минуту. Порядок работы очень несложен и ясно виден из прилагаемого рисунка. (Рис. 46).

Дневная производительность ручного перфоратора при 6-часовом рабочем дне, выраженная в количестве пробитых кар-

точек, определяется следующей эмпирической формулой:

$$5 + 0,4 n_1 + 0,5 n_2 + 0,2 n_3 + \frac{T}{q}$$

где 18.000—чистое рабочее время в секундах, 5—время в секундах на закладку и выемку карточки, листание материала и т. д.

n_1 —число пробивок на одной карточке с цифрового материала.

n_2 —число пробивок с материала, требующего кодировки перфораторщиком во время перфорации по памяти, не прибегая к справочным таблицам, сборникам и т. д.

n_3 —количество пропусков, т. е. нажатий на клавишу пропуска каретки.

0,4, 0,5 и 0,2—время в секундах на один удар каждого рода

T—время, идущее на вспомогательные операции: пробивка повторяющихся при-

Род перфоратора	Средние нормы в час при пробивке 45-колонной карточки	
	Нормальная карточка	Дуальная карточка
Ручной перфоратор Голлерит	150—170	180—200
Магнитный перфоратор Голлерит	175—200	230—260
Дублирующий перфоратор Голлерит с автоматической подачей и откладыванием карточек	250	300
Ручной серийный перфоратор Голлерит	2.000	—

Рис. 44. Карточка, пробитая на печатающем перфораторе.

знаков на серийном перфораторе, прокладка итоговых, интервальных карточек (для табулятора Пауэрс без автоконтроля) и т. д. Это время определяется хронометражем в каждом отдельном случае.

q —количество карточек, на которые эта операция распространяется.

Соотношение производительности ручного и автоматического перфоратора см. стр. 14.

Ниже приводятся нормы перфорации в Германии на перфораторах Голлерит (по немецким литературным данным):

Работа ручных перфораторов чрезвычайно проста и обычно требует только тренировки для работы по слепому методу. Среднюю производительность удается получить примерно в 3—4 месяца.

Ручные перфораторы всех четырех систем дают часто небольшие сдвиги пробивок в продольном направлении, которые могут вызвать ошибки в работе табулятора Пауэрс; на работу табулятора Голлерит небольшие сдвиги влияют меньше. Для работы сортировки этот момент значения не имеет. Для проверки точности пробивки

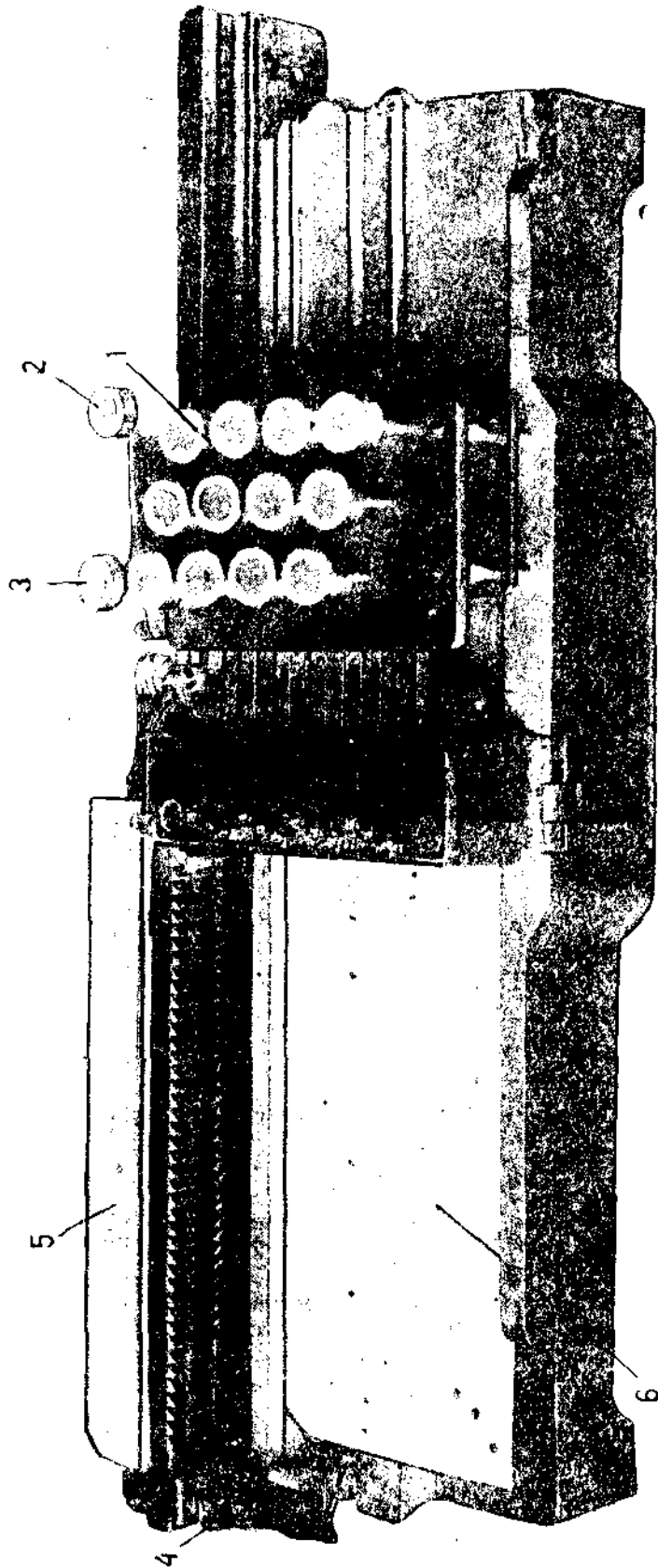


Рис. 45. Ручной перфоратор Треста точной механики.

- 1. Клавиатура.
- 2. Клавиша освобождения каретки.
- 3. Клавиша освобождения каретки.
- 4. Ручка каретки.
- 5. Место для загиба.
- 6. Перфораторка.

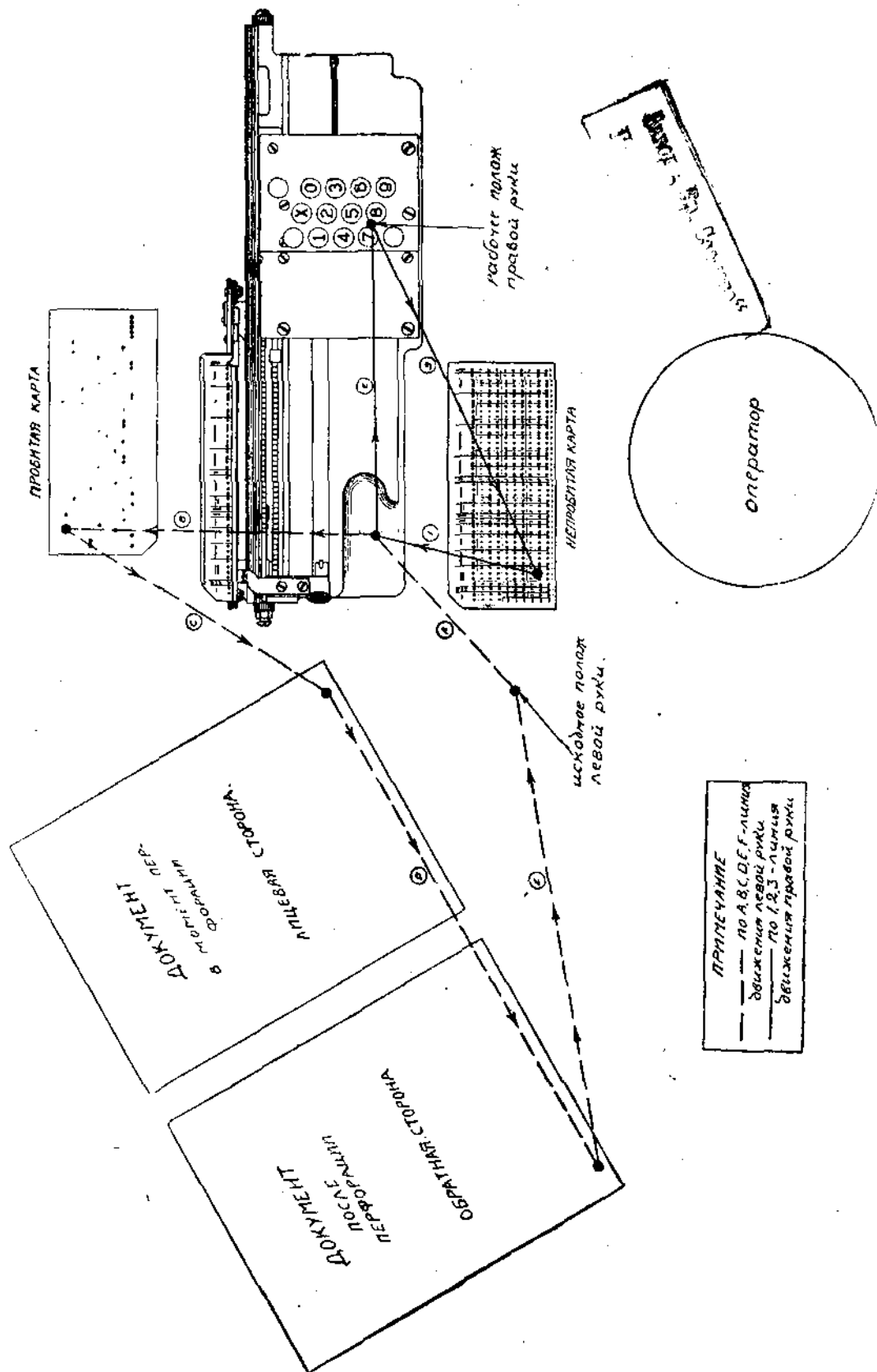


Рис. 46. Диаграмма работы однопериодного перфоратора.

можно пользоваться особым шаблоном, посредством которого следует возможно чаще проверять точность пробивки.

Цены и другие справочные сведения

Перфоратор Голлерит оригинальный	§ 125 за шт.
Перфоратор Дегомар (в СССР не продается, т. к. представительство имеет право продажи только в Германии). Модель без указателя	герм. мар. 420 „
Модель с указателем	„ „ 460 „
Перфоратор Пауэрс германский	к моменту выхода книги данные о цене не были получены.
Печатающий перфоратор Самас	
Перфоратор Треста точной механики	Руб. 318 за шт.

Клавиатура этого перфоратора очень легка, допускает успешную работу слепым методом и вызывает меньшую утомляемость оператора, чем при пользовании ручным перфоратором. Магнитный перфоратор снабжен указателем положения каретки и рамкой, в которую можно вставить макет карточки. Специальных табуляционных приспособлений магнитные перфораторы не имеют; для табулирования приходится пользоваться металлической линейкой с соответствующими вырезами, прикрепляемой к внутренней стороне каретки.

Сдвиги пробивок на карточке в этом перфораторе также бывают, но значительно реже, чем в ручном. Вкладывание и вынимание карточки производится от руки. Известным неудобством работы на этом перфораторе является то, что он работает

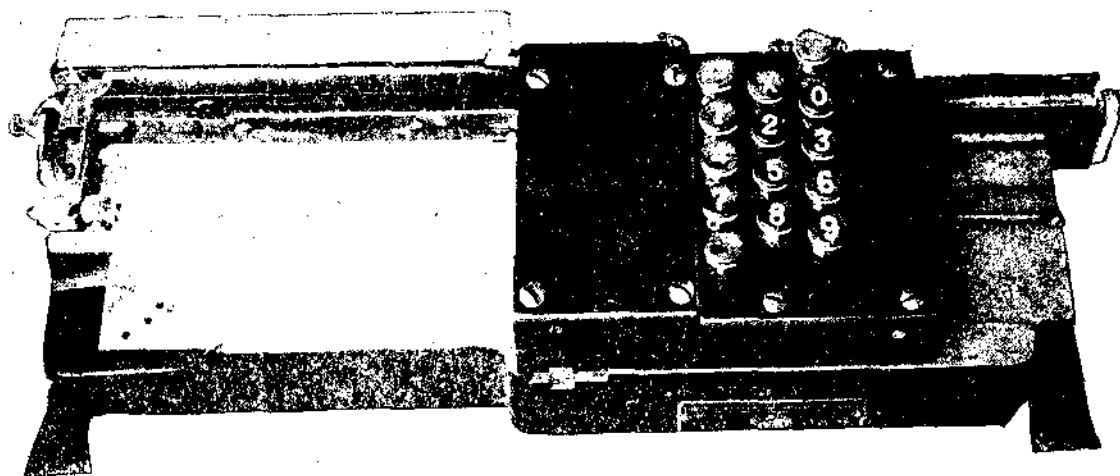


Рис. 47. Магнитный перфоратор „Голлерит“.

в. МАГНИТНЫЙ ПЕРФОРАТОР ГОЛЛЕРИТ

Электрические перфораторы, работающие в один период, являются дальнейшим усовершенствованием обыкновенного ручного перфоратора системы Голлерит без изменения основных принципов его работы.

Единственное отличие магнитного перфоратора от описанного выше ручного той же фирмы заключается в том, что усилие, необходимое для пробивки карточки пуансоном, производится от сильного электромагнита, помещенного в перфораторе, а нажим клавиши предназначен только для производства контакта.

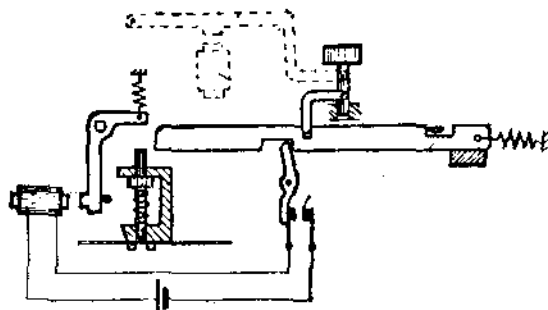


Рис. 48. Схема устройства магнитного перфоратора.

исключительно от постоянного тока и поэтому требует установки специального уформера или выпрямителя тока. Магнитный перфоратор выпускается как для пробивки карточек в 45 колонок, так и для карточек в 80 колонок. За последнее время в Германии выпущен магнитный перфоратор с приспособлением для автоматической подачи и откладывания карточек.

г. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДУБЛИЦИРУЮЩИЙ ПЕРФОРАТОР ГОЛЛЕРИТ

В отличие от магнитного, этот перфоратор имеет механическую подачу карточек. Чистые карточки кладутся в магазин с правой стороны перфоратора. Вынимание

стоя, пробитые на карточке-шаблоне, автоматически воспроизводятся на перфорируемой карточке (см. рис. 51).

Вследствие не вполне автоматизированного способа выемки карточки, а также некоторой сложности операций, связанных с закреплением показателей, дублицирующих электрический перфоратор Голлерит является значительно менее совершенной машиной, чем клавишный перфоратор Пауэрс, при почти равной стоимости (см. сравнение их на стр. 15). Он удобен только для воспроизведения испорченных карточек и вообще для получения копий.

Дублицирующий перфоратор выпускается в двух моделях: для пробивки 45-колонок карточек и для 80-колонок карточек.

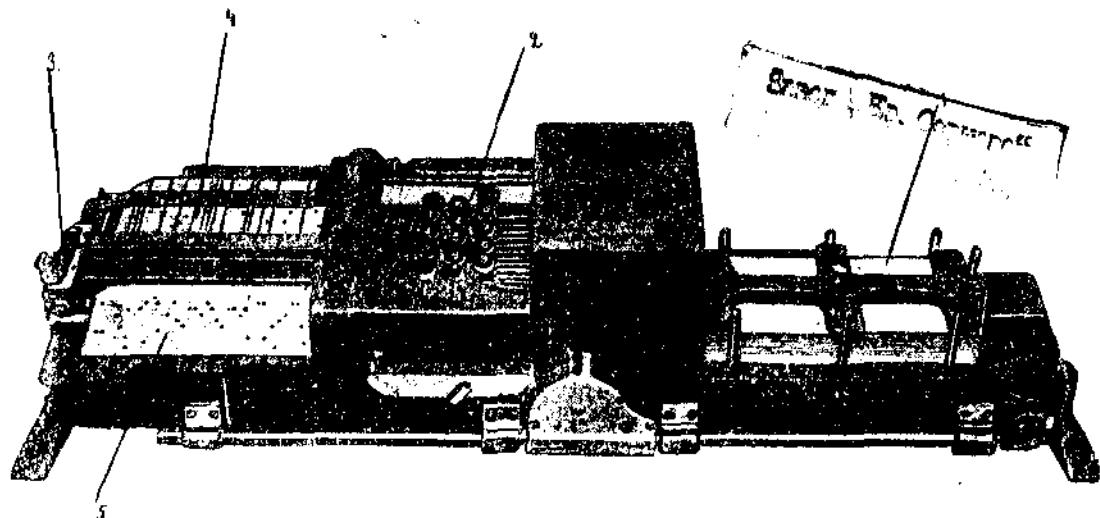


Рис. 49. Дублицирующий перфоратор.

1. Магазин для непробитых карточек „Голлерит“.

2. Клавиатура.

3. Ручка каретки.

4. Карточка-шаблон.

5. Пробитая карточка.

пробитой карточки производится от руки. Следует отметить, что германское представительство фирмы Голлерит-Дегомаг — выпустило специальное приспособление, посредством которого пробитая карточка автоматически укладывается в специальный приемник. Стандартная модель, выпускаемая фирмой в Америке, такого приспособления не имеет. Пробивка отверстий производится от электромагнита.

Другой особенностью дублицирующего перфоратора является возможность повторных пробивок с образцовой карточки (шаблона), помещенной в особый приемник. При передвижении каретки приводятся в действие путем электрических контактов соответствующие пуансоны, причем отвер-

Цены и другие справочные сведения

Магнитный перфоратор Голлерит для пробивки 45-колонок карточек	\$ 300
То же для пробивки 80-колонок карточек	\$ 300
Электрический дублицирующий перфоратор Голлерит стандартный для пробивки 45-колонок карточек	\$ 800
То же для пробивки 80-колонок перфокарточек	\$ 800
Те же перфораторы с приспособлением Дегомаг для автоматического откладывания карт на 250 германских марок дороже.	

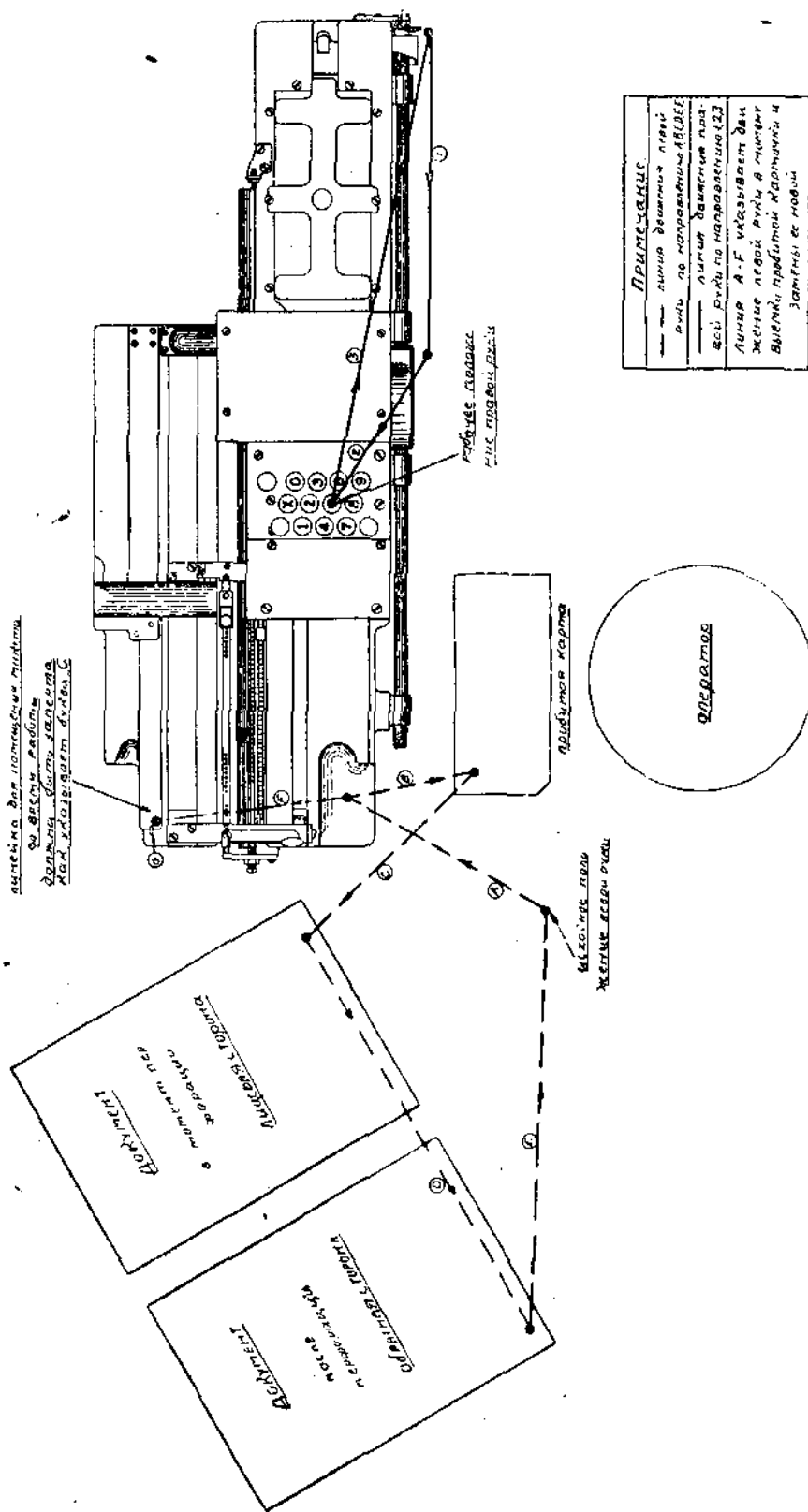


Рис. 50. Диаграмма работы дублирующего перфоратора.

2. ПЕРФОРАТОРЫ, РАБОТАЮЩИЕ В ДВА ПЕРИОДА

а. КЛАВИШНЫЙ ЧИСЛОВОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРФОРАТОР ПАУЭРС

Фирма Powers, Accounting, Machine Division, of Remington, Rand, Business Service Inc New-York САСШ).

Имеются две модели: стандартная автоматическая для обычной работы и так называемая открытая модель, предназначенная специально для перфорации документов.

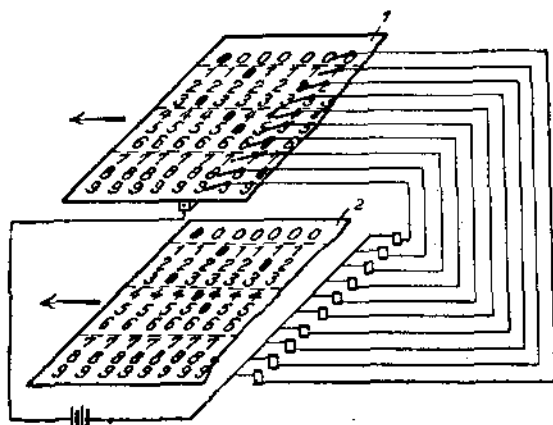


Рис. 51. Схема электрического устройства дублирующего перфоратора.

карт (дуальные карточки). Автоматический клавишный перфоратор представляет собой наиболее распространенную модель у нас и за границей и применяется для обслуживания как сортировок и табуляторов Пауэрс, так и Голлерита. Сравнение выгоды его применения с перфораторами, работающими в один период, см. стр. 14 раздела классификации.

УСТРОЙСТВО И СПОСОБЫ РАБОТЫ

Чистые карточки вкладываются в приемный магазин, находящийся спереди. Магазин вмещает около 500 карточек. Карточки располагаются нормально лицом вверх, таким образом, чтобы срезанный угол находился слева. На карточки накладывается грузик, причем если магазин полный, рекомендуется грузика не накладывать, а накладывать его после того, как половина карточек из магазина уже ушла. Для пуска мотора нажимается контактная кнопка. Для приведения перфоратора в действие и для того, чтобы ввести под пресс перфоратора чистую карточку, на-

жимается пусковая клавиша, находящаяся на клавиатуре.

Клавиатура состоит из 12 числовых и трех оперативных клавиш: табуляционного пропуска (skip), пусковой (punch) и однократного пропуска (space). Клавиатура автоматического перфоратора, посредством которой делается набор всех подлежащих пробивке обозначений, очень легка для работы и удобна для пальцев; после двух-трехмесячного обучения допускает успешное применение слепого метода.

Расположение пальцев при слепом методе указано на рис. 53. Следует отметить, что американцы применяют не 4-пальцевый метод, а 3-пальцевый. Однако сравнительная работа по той и другой системе показала значительное преимущество 4-пальцевой системы, требующей, впрочем, несколько более длительного периода обучения.

Если при наборе требуется пропуск целой графы в несколько колонок, нажимается клавиша «скип», благодаря чему каретка перфоратора проскакивает от одной табуляционной пластинки до другой. Расположение граф при пользовании этой клавишей определяется расстановкой особых табуляционных пластинок.

Делать пропусков больше 6—8 колонок не следует, так как это вредно отражается на механизме каретки.

После того, как набор произведен, машина пускается в ход путем нажима на пусковую клавишу. Пресс приходит в действие. Карточка, введенная раньше под пресс, пробивается и выбрасывается в магазин для пробитых карточек на задней стороне перфоратора. Одновременно с этим под пресс вводится новая карточка. По окончании пробивки, для возвращения каретки на место, таковая отводится посредством возвратного гасительного рычага в исходное положение. Этот рычаг, нажимая роликом на гасительное лезвие, производит гашение наборной коробки от ранее произведенной установки. Если почему-либо желательно не производить гашения, а сохранить ранее произведенную установку, каретку следует вернуть в исходное положение за ручку свободного возврата каретки. Для свободного хода каретки в обратном направлении следует пользоваться ручкой свободного хода.

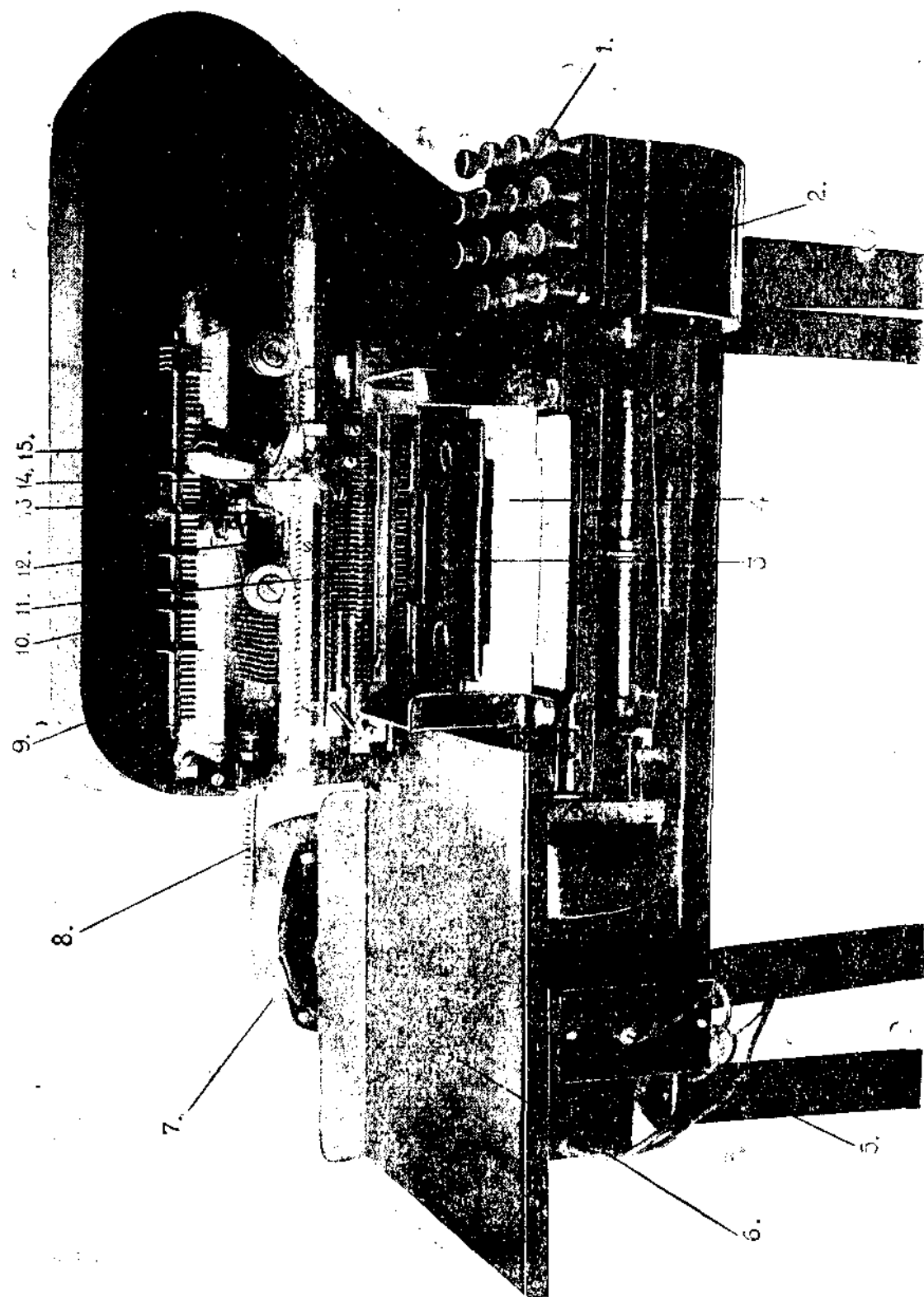


Рис. 52. Автоматический клавишный перфоратор «Пауэрс».

1. — Цифровая клавиатура. 2. — Оперативные клавиши. 3. — Грузик. 4. — Присланный магазин для испробованных карт. 5. — Кнопка включения мотора. 6. — Пюпитр. 7. — Мотор. 8. — Боковая задержка. 9. — Шкала-указатель положения карт. 10. — Табуляционные пластинки. 11. — Гасительные лезвия. 12. — Наборная каретка. 13. — Ручка свободного движения каретки. 14. — Ручка свободного возврата. 15. — Возвратно-гасительный рычаг.

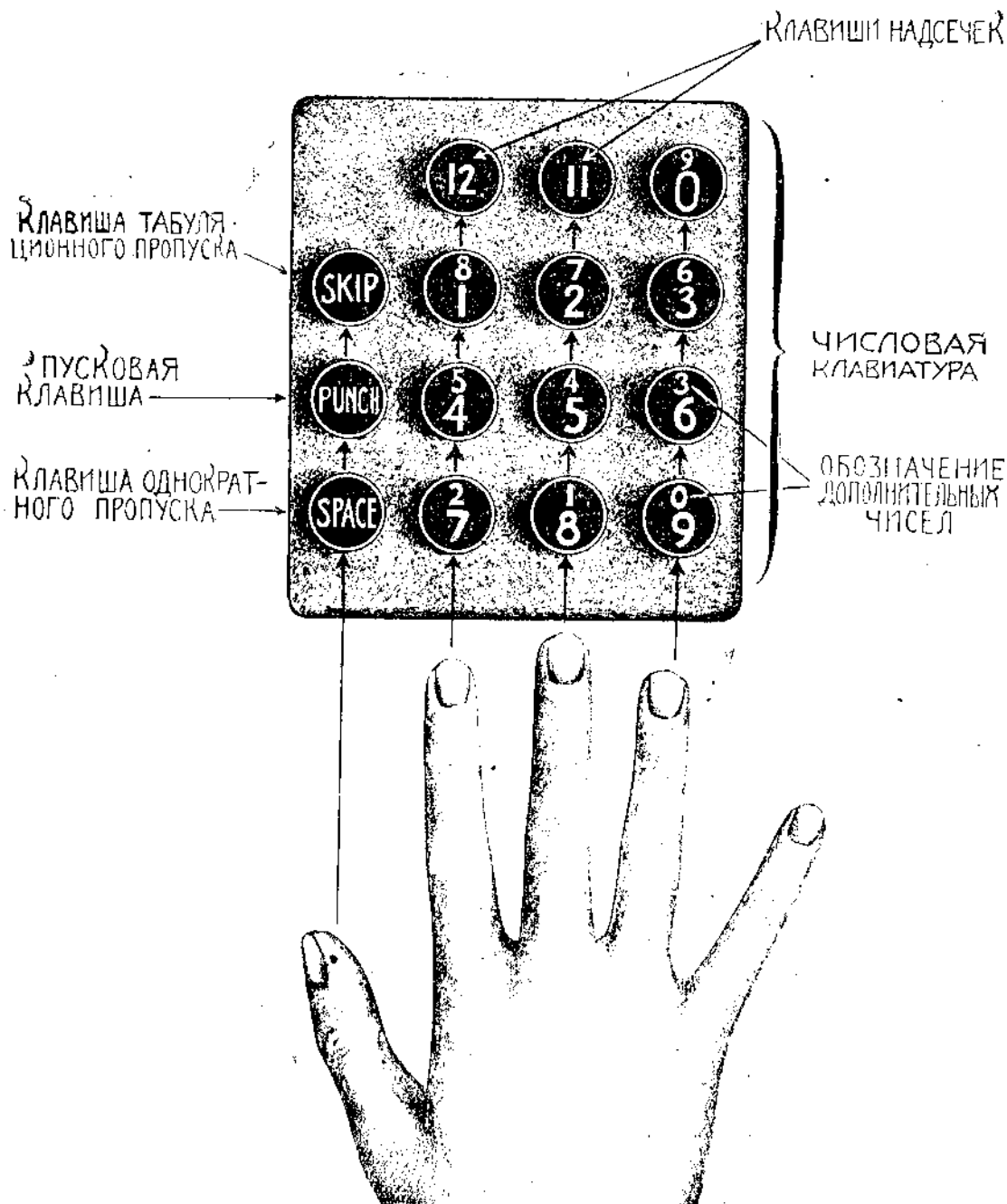


Рис. 53. Клавиатура и расположение пальцев при работе слепым методом.

На перфаторе этой системы возможны следующие упрощенные способы работы:

а. Двойная пробивка в одной колонке, которая производится посредством одновременного нажима на две цифровые клавиши сразу. Впрочем, никогда не следует

делать сразу более двух пробивок в одной колонке, а по всей карточке в совокупности — более 60, иначе это может вызвать деформацию упорных пластинок в наборной коробке (дефект, который очень часто встречается при работе перфатора).

б. Если признаки, расположенные в начале карточки, повторяются, они могут закрепляться при помощи боковой задержки. В этом случае каретка будет возвращаться только до соответствующей колонки, а установка первых колонок останется неизменной при пробивке целой серии карточек. Закрепление при помощи боковой задержки может производиться вплоть до 14 колонки. Практически, кроме закрепления, рекомендуется откидывать еще и гасительные лезвия.

в. При необходимости производить закрепление повторяющихся признаков в середине карточки, это достигается откидыванием гасительных лезвий, благодаря чему при обратном ходе каретки гашения в соответствующих колонках производиться не будет впрямь до набора новых цифр на данной колонке. При повторении же прежних данных каретку пропускают через соответствующие колонки клавишей *skip*. Если перфорируемые данные повторяются в большом числе колонок, рекомендуется работать при всех откинутых гасительных лезвиях, производя новый набор лишь по тем колонкам, в которых показатели изменились.

г. При дублировании одной или нескольких карточек, таковое достигается простым нажимом на пусковую клавишу без повторения набора. Машина пробивает таким образом дубликаты с быстротой от 90 до 110 карточек в одну минуту.

Так как перфоратор работает в два периода, то исправить ошибки, если они обнаружены до нажима на пусковую клавишу, весьма легко. Для этого каретку отводят назад за ручку № 14 и производят новый набор на неправильно установленной колонке.

Производительность. Дневная производительность при работе на автоматическом клавишном перфораторе за 6-часовой рабочий день может быть выражена в следующей эмпирической формуле.

$$K = \frac{18.000}{3 + 0,3 n_1 + 0,5 n_2 + 0,2 n_3 + \frac{T}{q}}$$

где

n_1 — среднему фактическому количеству пробивок на одной карточке, произведенному с цифрового материала.

n_2 — среднему количеству пробивок на карточке, произведенного с материала, тре-

бующего шифровки самим перфораторщиком при условии простых, легко запоминаемых шифров.

n_3 — среднему количеству пропусков (нажатий клавиши «скип» или «спес»), фактически производимых на одной карточке.

T — времени, идущему на закрепление постоянных признаков или других побочных работ, например, прокладывание карточки при помощи специальных карт (это время определяется хронометражным путем).

q — количеству карточек, на которые распространяется одна операция; таким

образом $\frac{T}{q}$ представляет собой затрату времени на дополнительные операции в среднем на одну карточку.

K — эмпирический коэффициент, вводимый в случаях явного отклонения качества материала от обычных норм в смысле трудной разборчивости текста. В последнем случае K меньше единицы, наоборот, K — больше единицы, когда возможно повторение пробивки тождественных карточек нажимом на пусковую клавишу или же при работе с большим количеством повторяющихся признаков в середине карточки. Размер K определяется хронометражными наблюдениями (значение остальных обозначений объяснено на стр. 111 для ручного перфоратора).

Следует отметить, что продолжительность удара для цифрового текста — 0,3 секунды соответствует тому, что мы имеем для машинистки средней квалификации, работающей с цифровым текстом по слепому методу, а также для работы на компотометре и на 10-клавишных счетно-пишущих машинах.

Точность пробивки. Перфоратор представляет собой по конструкции небольшой пресс, обеспечивающий максимальную точность пробивки. Перед началом работы, однако, следует пропустить несколько карточек и проверить их по контрольной доске, дабы убедиться, что перфоратор работает исправно.

6. ОТКРЫТЫЙ КЛАВИШНЫЙ ПЕРФОРАТОР ПАУЭРС (рис. 54).

Открытый клавишный перфоратор Пауэрс, специально приспособленный для пробивки документо-карт (дуальных карт), отличается от автоматического клавишного перфора-

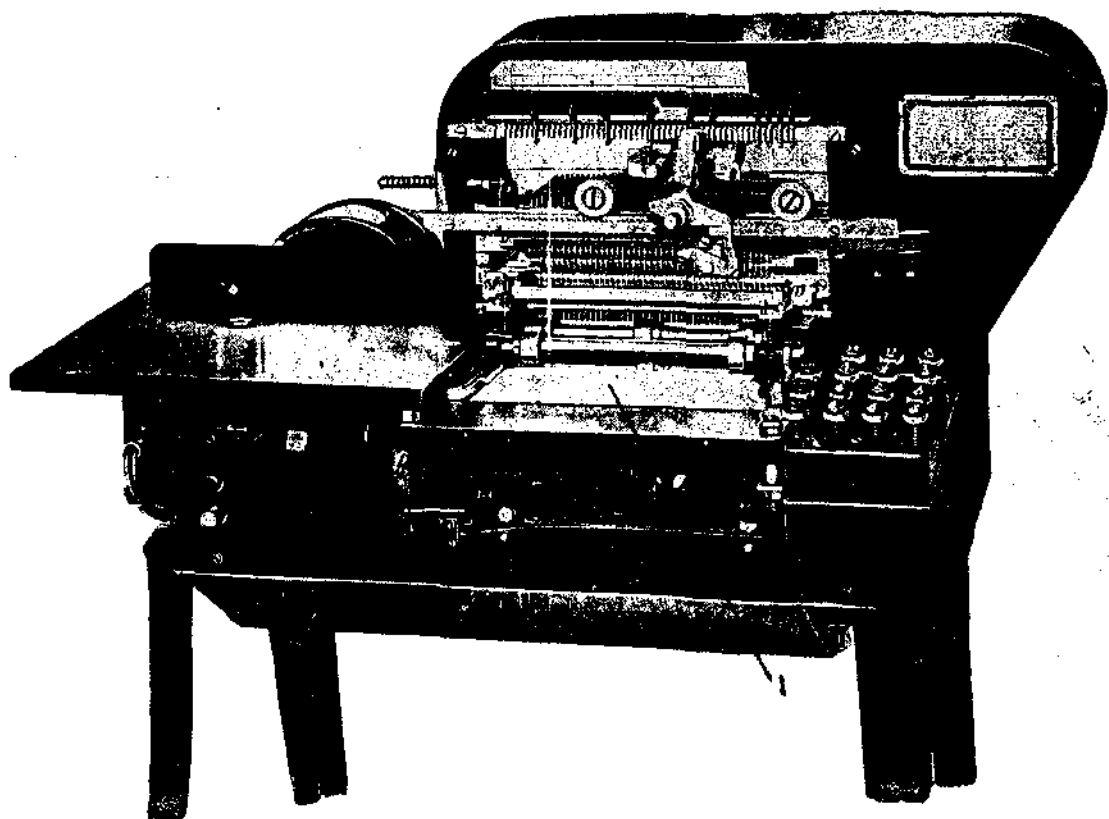


Рис. 54. Открытый клавишный перфоратор „Пауэрс“. 1—указывает плоскость для дуальной карты (вместо магазина).

тора единственно тем, что не имеет магазина для карточек и их автоматической подачи. Оператор на этой машине кладет карточки по одной на приемную пластинку левой рукой и, читая показания карточки, производит одновременно набор. Поскольку в открытом перфораторе карточки кладутся по одной на приемную пластинку, они вводятся в машину и пробиваются в течение одного и того же хода машины одним ударом на пусковую клавишу. После того, как последняя карточка будет пробита, следует нажать на пусковую клавишу, чтобы выбросить последнюю карточку из машины в магазин для пробитых карт.

в. ЛИНЕЙНЫЙ ПЕРФОРАТОР ПАУЭРС (рис. 55)

Фирма Пауэрс, кроме автоматического клавишного перфоратора нормального типа и открытого для дуальных карт, выпускает еще так называемый линейный или салазочный перфоратор. Отличие ли-

нейного перфоратора от клавишных моделей заключается в устройстве наборного механизма. Вместо подвижной наборной каретки в 12 клавиш, линейный перфоратор (см. рисунок) имеет 45 линеек, каждая из которых служит для установки пуансона по соответствующей колонке перфорационной карточки.

Каждая линейка, в зависимости от цифры, которую надлежит пробить в данном ряду, устанавливается на одну из 12 позиций. Линейки эти имеют различную окраску для удобства установки и могут быть красного, белого, синего и черного цветов. Цвета эти могут распределяться в любом сочетании на клавиатуре. Установка чисел, подлежащих пробивке, совершается путем передвижения каждой линейки до совпадения желаемого номера с упорной пластинкой. При установке линеек следует пользоваться пальцами обеих рук.

Вполне понятно, что на таком установочном механизме работа вслепую произ-

водиться не может, и потому она протекает значительно медленнее, чем на клавишном автоматическом перфораторе. Но этот перфоратор имеет и некоторые преимущества, делающие его применение целесообразным для специальных работ.

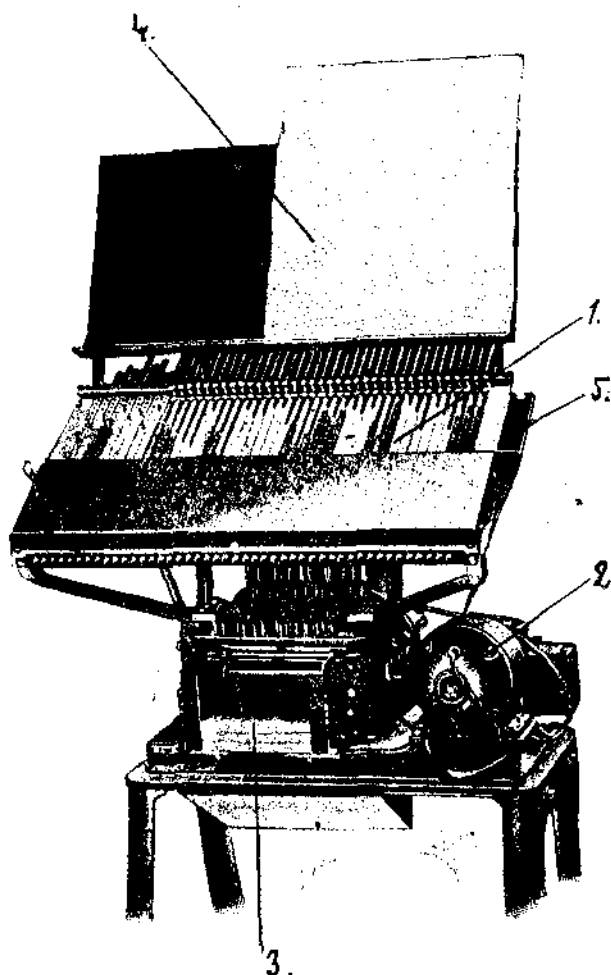


Рис. 55. Линейный перфоратор „Пауэрс“.

1. — Установочные линейки (рейки).
2. — Мотор.
3. — Магазины для пробитых карт.
4. — Пюпитр для материала.
6. — Пусковая-педаля.

Дело в том, что между клавишным перфоратором и линейным существует такое же соотношение, как между 10-клавишным механизмом установки счетной машины

и полноклавишным механизмом. Линейный перфоратор не требует установки ни пропусков, ни нолей. Кроме того, на нем легко осуществляется повторная пробивка и закрепление признаков по всем 45 колонкам.

Если работа имеет много повторяющихся признаков как в начале, так и в середине карточки, линейки закрепляются при установке, а последующие наборы перемещают только те линейки, где данные в новом документе изменились против предыдущего. Для некоторых статистических работ и отдельных документов в торговом и банковском деле, где целый ряд данных группировочных и справочных признаков повторяется, такой перфоратор будет весьма удобен.

Процесс работы. Процесс работы происходит следующим образом: карточки помещаются лицевой стороной вниз в магазин, находящийся сзади машины, причем срезанный угол карточки должен быть на правой стороне магазина (или с левой стороны машины, если смотреть спереди). Приступая к работе, следует привести в действие мотор и пропустить одну карточку в машину нажимом педали, находящейся на правой стороне установочного механизма. По окончании каждой установки нажимают на эту пусковую педаль, чем и производится пробивка карточки, ранее введенной в машину; карточка выбрасывается в приемный магазин, находящийся спереди машины, а под пресс вводится новая карточка.

Контрольные моменты на линейном перфораторе обеспечены чрезвычайно полно, поскольку оператор в любой момент имеет перед глазами произведенную им установку и может корректировать ошибки педальками для гашения отдельных линеек. Однако, потеря в скорости набора, при невозможности пользования слепым методом, делает этот перфоратор пригодным только для некоторых специальных работ, в которых, как мы выше указывали, наблюдается значительная повторяемость признаков. Кроме того, линейные перфораторы удобны, как дополнительные машины к ручным перфораторам типа Голлерит для серийной пробивки повторяющихся признаков. Как и автоматические перфораторы, линейные могут работать от переменного или постоянного тока.

Цены и другие справочные сведения

	Продажные цены за вычетом скидки	Вес нетто
		с мотором в кило- граммах
Автоматический клавишный перфоратор Пауэрс . .	\$ 920	80
Открытый клавишный перфоратор Пауэрс	» 880	80
Линейный перфоратор Пауэрс	» 960	97

Перфораторы изготавливаются с мотором в $\frac{1}{6}$ HP как для переменного, так и для постоянного тока; при заказе следует точно указывать вольтаж и характер тока.

3. СЕРИЙНЫЕ ПЕРФОРАТОРЫ

Задача серийного перфоратора заключается в повторной быстрой пробивке одних и тех же заранее закрепленных признаков на целой серии карточек. По существу своей конструкции все серийные перфораторы устроены по принципу небольшого пресса и являются машинами, работающими в два периода, т. е. на них производится вначале установка исходных данных, а потом пробивка.

Перфораторы Пауэрс — автоматические клавишные и линейные — могут, применяться совершенно так же, как и серийные. Для этого нужно лишь произвести сначала установку, а затем, непрерывно держа нажатой клавишу пуска, пробить столько карточек, сколько это нужно по обстоятельствам работы. Фирма Голлерит выпускает перфораторы, специально приспособленные для серийной пробивки.

а. СЕРИЙНЫЙ РУЧНОЙ ПЕРФОРАТОР ГОЛЛЕРИТ (рис. 56)

Серийный ручной перфоратор Голлерит является добавлением к ручному перфоратору нормальной модели и применяется для пробивки повторяющихся признаков: дат, шифров территории, некоторых постоянных группировочных признаков и т. д. Он рассчитан на одновременную пробивку всего 10 колонок под ряд и может пробить одновременно до 15 карточек. Однако при пробивке карточек в количестве свыше 5, отверстия у нижних карточек получаются неровные. Установка цифр, подлежащих

пробивке, производится посредством передвижных установочных рычажков; сама пробивка делается путем нажима на рычаг. Перфоратор этот привинчивается к столу. Серийный ручной перфоратор Голлерит пред-

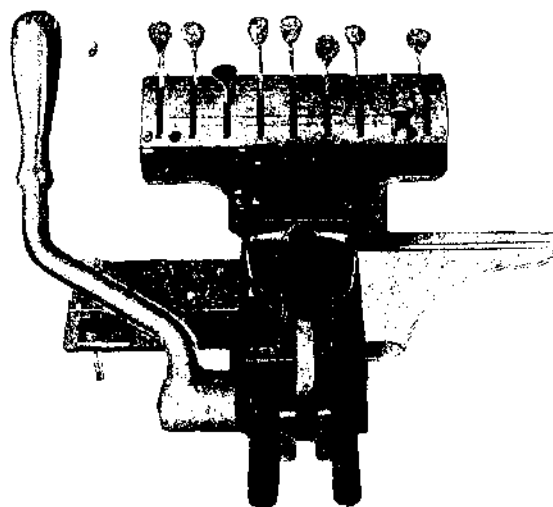


Рис. 56. Серийный ручной перфоратор „Голлерит“.

ставляет собой весьма несовершенную и мало производительную машину, так что применение его может быть оправдано только в крайних случаях, когда для серийной пробивки нельзя пользоваться по тем или иным причинам автоматическим перфоратором Пауэрс или специальным автоматическим Голлерит.

6. СЕРИЙНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРФОРАТОР ГОЛЛЕРИТ (рис. 57)

Этот перфоратор работает от электрического привода и служит тем же целям, что и предыдущий. Конструкция его более совершенна. Все карточки, подлежащие повторной пробивке, закладываются в приемный магазин, вмещающий около 800 карточек. Установка данных для повторной пробивки производится не набором на установочном механизме, а посредством специального устройства игольчатой коробки, в которую вкладывается пробитая карточка, служащая шаблоном. При помощи такого шаблона можно пробить либо несколько колонок, либо делать повторную пробивку всех элементов карточки.

Скорость повторной пробивки довольно значительная и достигает 120 карточек в минуту (техническая скорость).

Особенностью этого перфоратора является наличие специального счетчика, при помощи которого можно дать задание машине произвести пробивку нужного числа карт. Если, например, нужно произвести пробивку 25 карточек, то указатель десятков ставится на 2, указатель единиц на 5, благодаря чему после пробивки 25 карточек перфоратор автоматически останавливается. Перфоратор снабжен мотором в $\frac{1}{8}$ лошадиной силы переменного или постоянного тока. Применение его вследствие довольно высокой цены может иметь место только в крупных машинных станциях и для массовых однообразных пробивок целых карточек или их частей.

Описание машины. На площадке машины находится кнопка пуска и кнопка остановки. Подающий магазин, аналогичный подающему магазину сортировки, позволяет производить непрерывную подачу карточек. Карточки в магазине помещаются горизонтально. В подающем магазине машины помещаются от 700 до 800 карточек.

Машина снабжена специальным счетчиком карточек с двумя градуированными секторами. Возле этих секторов помещаются две стрелки, наставляемые двумя колесиками.

Стрелки первого сектора—сотен, устанавливаемого меньшим колесиком, имеют градуировку от 0 до 15. Специальное деление перед нулем носит название «Non Feed». Когда стрелка находится на

этом делении, машина закрыта и не может быть пущена в ход. Второй сектор—единиц, устанавливаемый большим колесиком, имеет деления от 0 до 100.

Ручка, помещенная сбоку машины, позволяет открывать и закрывать специальное углубление, предназначенное для шаблона—карточки.

45 подвижных регуляторов соединяются с 45 колесиками карточки. На регуляторах имеются обозначения 12 позиций, каждая из которых соответствует позициям одной колонки карточки; 45 кнопок позволяют закреплять любой из регуляторов. Под регуляторами находится магазин для пробитых карточек вместимостью от 800 до 1.000 карточек.

Способы работы. 1. Перфорационные карточки кладутся в подающий магазин надпечатанной стороной вниз, причем нули обращены в сторону пуансонов.

2. Установка пуансонов: признаки для серийной пробивки пробиваются сначала на карточке-шаблоне при помощи обыкновенного перфоратора. Чтобы поместить эту карточку-шаблон в машину, надо повернуть ручку, открывающую помещение для шаблона, слева направо. Ручку следует поворачивать на четыре оборота.

Карточка-шаблон помещается в машину печатной стороной кверху таким образом, чтобы нули были обращены к регуляторам. Затем отводят ручку в исходное положение. Последнее (отвод ручки в исходное положение) устанавливает пуансоны для воспроизведения признаков, пробитых на карточке-шаблоне. Установка пуансонов становится видимой по измененному положению подвижных регуляторов. Каждый из них показывает ту цифру, которая была пробита в соответствующей колонке карточки-шаблона.

Пуансоны можно установить и без помощи карточки-шаблона. Это делается следующим образом: в помещение для карточки-шаблона кладется непробитая карточка. Затем ручка отводится в исходное положение. Кончиком карандаша или сортировальной иглой отводят подвижные регуляторы в желаемое положение, т. е. пока они не показывают цифру, которую нужно пробить.

Поскольку некоторые цифры остаются неизменными для большого количества карточек, на соответствующие регуляторы надвигаются так называемые блокирую-

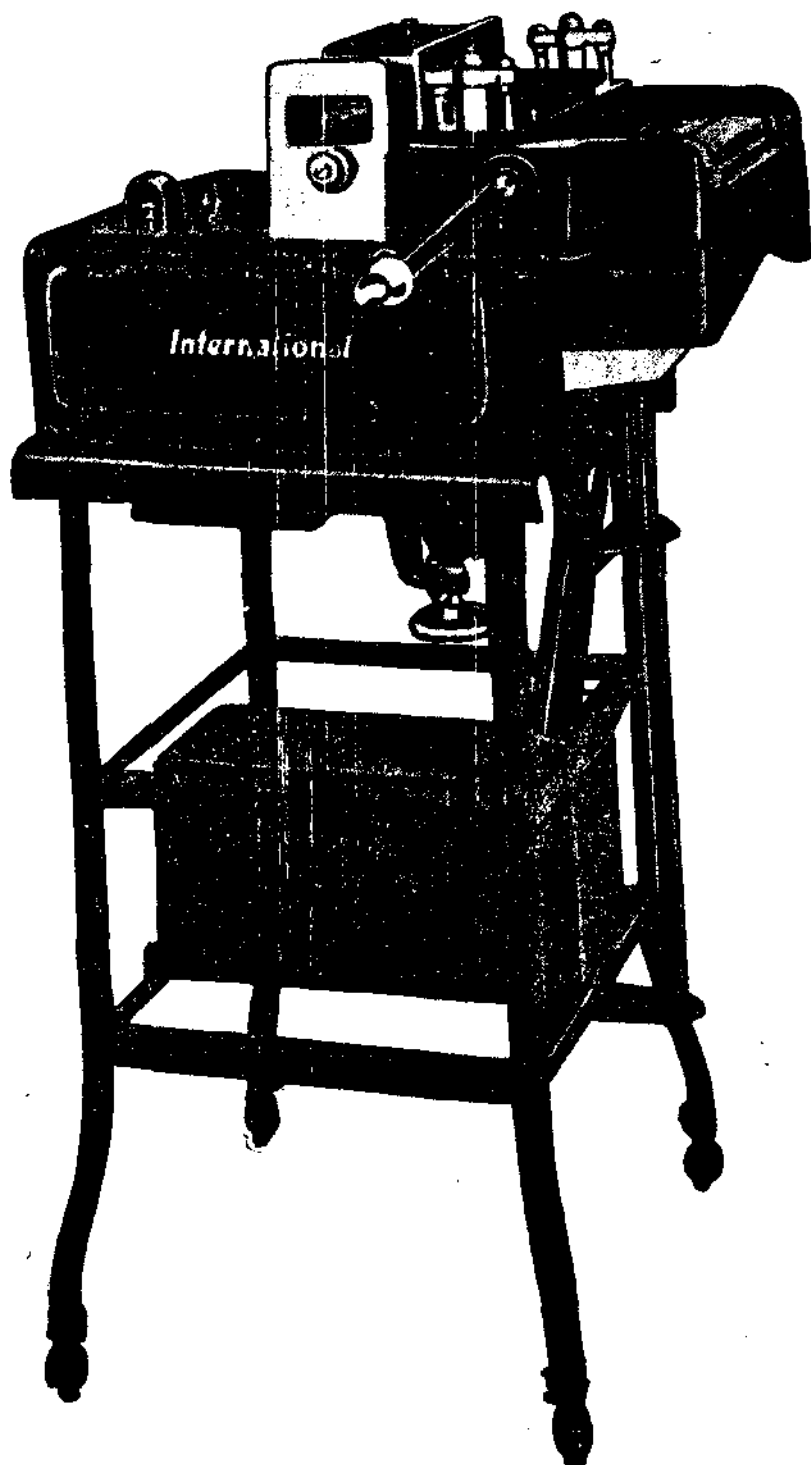


Рис. 57. Серийный автоматический перфоратор „Голлерит“.

щие кнопки. При закрепленных регуляторах переход от пробивки одной группы признаков к другой, т. е. перемена шаблона, оставляет эти признаки неизменными.

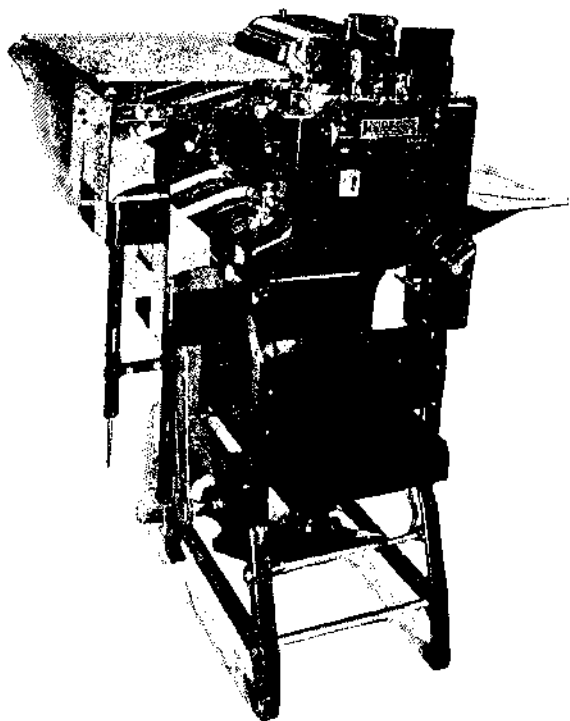


Рис. 58. Специальный серийный перфоратор „Пауэрс“.

Нажим на кнопку, расположенную с левой стороны подвижных регуляторов, освобождает заблокированные регуляторы.

3. Операции со счетчиком. Количество карт, подлежащих пробивке, должно быть устанавливаемо на счетчике. Если нужно пробить допустим 611 карточек, то стрелка сотен устанавливается на 6, а стрелка единиц на 11. Если устанавливаемое число меньше 100, стрелку сотен надо установить на нулевое положение. Особое внимание следует обратить на то, чтобы стрелка не передвинулась дальше нуля, так как при этом он попадет в положение «Non Feed», и машину пустить в ход будет невозможно.

4. Перфорация. Машина начинает работать при нажмe на клавишу пуска. Карточки одна за другой подаются под пуансоны, одним ударом пробиваются и откладываются в магазин для пробитых карточек. Когда количество пробитых карточек равно числу, установленному на счетчике, машина автоматически останавливается.

Цены и другие справочные сведения

Серийный ручной перфоратор Голлерит продажная цена	\$ 150 за штуку
Серийный автоматический перфоратор Голлерит—арендная плата в месяц	\$ 27,50
При установке автоматического перфоратора единовременный взнос	\$ 125
(Этот перфоратор не продается).	

в. СПЕЦИАЛЬНЫЙ СЕРИЙНЫЙ ПЕРФОРАТОР ПАУЭРС

За последнее время фирмой Пауэрс в Америке выпущен специальный автоматический перфоратор серийной и дублирующей модели. Назначение первого из них соответствует описанному выше перфоратору Голлерит, назначение второго—авто-

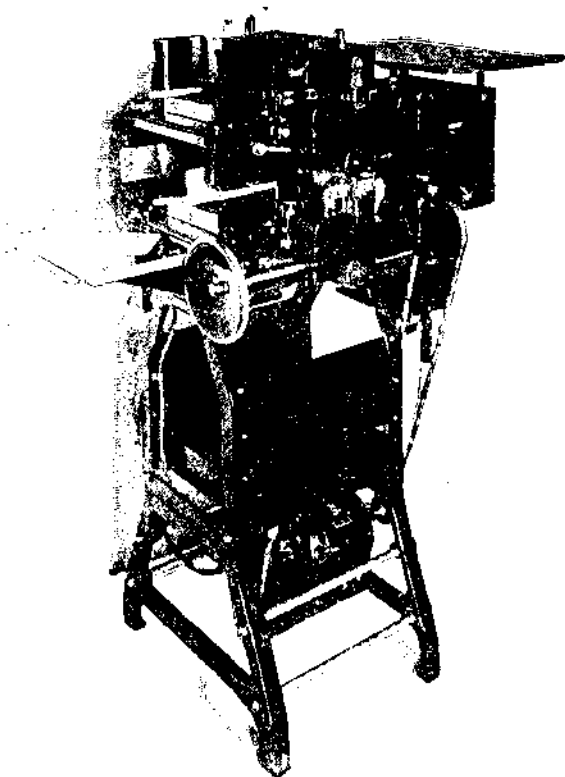


Рис. 59. Специальный серийный перфоратор „Пауэрс“.

матическое изготовление по одному дубликату с целого ряда карточек.

Эти перфораторы в СССР еще не испытаны. Выше мы помещаем две фотографии этих машин.

4. АЛФАВИТНЫЙ ПЕРФОРАТОР ПАУЭРС

Алфавитный перфоратор Пауэрс представляет собой обыкновенный автоматический клавишный перфоратор, снабженный, кроме нормальной цифровой клавиатуры, еще и буквенной. Перфоратор этот пред-

ставляя из которых соответствует определенной букве латинского алфавита, а именно:

A = 11	M = 11 + 12
B = 0	N = 0 + 12
C = 1	O = Q = 1 + 12
D = 2	P = 2 + 12
E = 3	R = 3 + 12
F = 4	S = 4 + 12
G = 5	T = 5 + 12
H = 6	U = V = 6 + 12
I = 7	W = 7 + 12
J = 8	X = Z = 8 + 12
K = 9	Y = 9 + 12
L = 12	

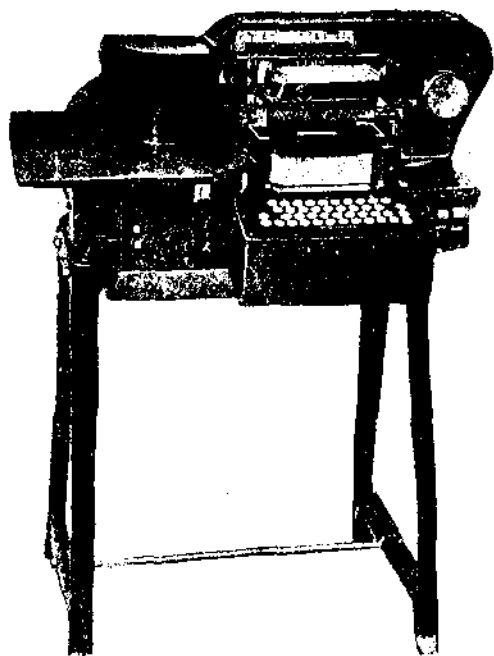


Рис. 60. Алфавитный перфоратор „Пауэрс“.

Таким образом, буквы, реже встречаемые и графически сходные, воспроизводятся посредством одной и той же комбинации.

Русский алфавит, содержащий большее число букв, чем латинский, вместить в 23 знака значительно труднее.

Буквенная клавиатура этого перфоратора предназначается для пробивки любого текста в 20 колонках перфорационной карточки. Во всем остальном этот перфоратор не отличается от обыкновенного

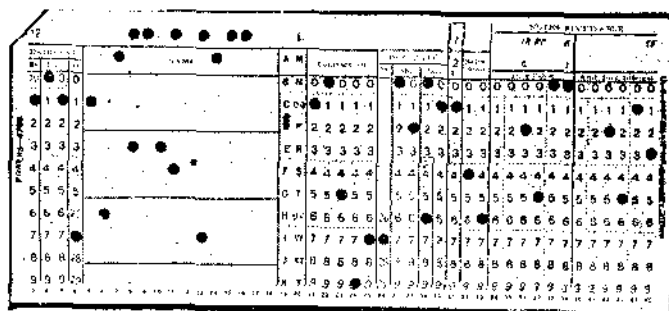


Рис. 61. Карточка, пробитая на алфавитном перфораторе.

назначается для пробивки карт, подлежащих обработке на так называемом алфавитном табуляторе Пауэрс.

Система пробивки, выполняемой этим перфоратором, заключается в том, что на одной колонке пробиваются отверстия простые и комбинированные. В результате получаются 23 комбинации пробивок, каж-

автоматического клавишного перфоратора Пауэрс. Области применения и оценка работы алфавитных машин смотри стр. 210.

Цены и другие справочные сведения

Алфавитный перфоратор Пауэрс. Цена около \$ 1.500.

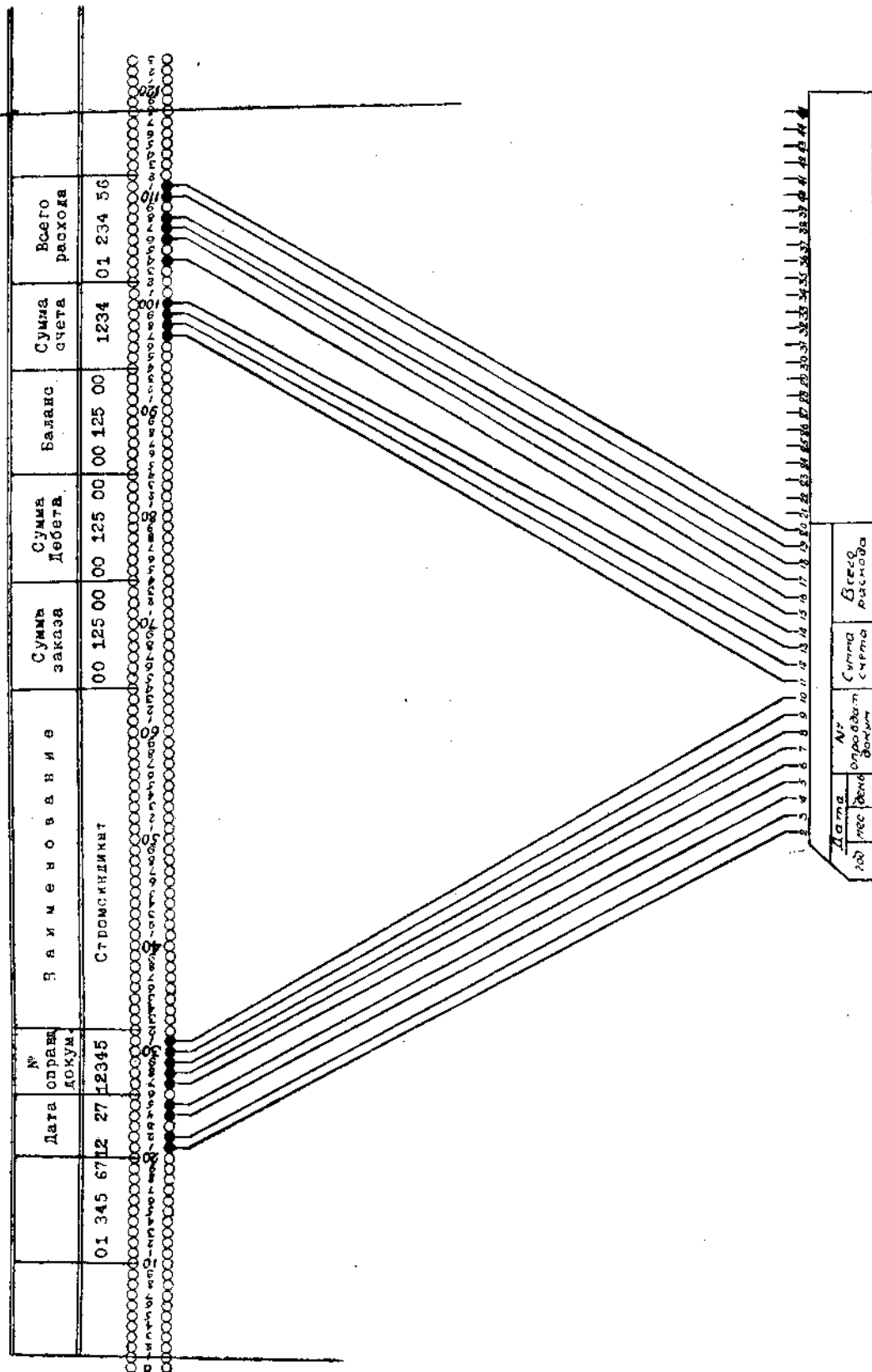


Рис. 62. Схема соединения перфоратора и бухгалтерской машины.

5. КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРФОРАТОРЫ

а. КОМБИНАЦИИ С ПИШУЩИМИ И СЧЕТНО-ПИШУЩИМИ МАШИНАМИ

Как было указано в первой части, процессы перфорации и контроля являются самыми трудоемкими и самыми дорогими при работе на счетно-аналитических машинах, а потому современная техника занялась изысканием средств для удешевления этих процессов. За последние годы появились новые модели машин, которые стараются коренным образом разрешить поставленную проблему. В первую очередь к ним следует отнести комбинации документационных машин разных систем с перфораторами. Комбинации эти состоят из обыкновенной пишущей или счетно-пишущей машины и дублицирующего перфоратора Голлерит или автоматического перфоратора Пауэрс, причем соответствующие клавиши машины коммутируются с клавиатурой перфоратора.

Коммутация достигается посредством электрических проводов и электромагнитов, что имеет место для всех комбинаций с перфораторами Голлерит и с отдельными моделями Пауэрс (например, коммутация алфавитного перфоратора с бухгалтерской машиной Ремингтон) или же посредством гибких троссов, применяемых, например, в комбинации клавишного перфоратора Пауэрса со счетно-пишущей машиной Дальтон.

При наличии подобной коммутации нажим на клавиатуру машины, изготовляющей документ, немедленно передается на клавиатуру перфоратора, в результате чего одновременно с заполнением документа идет пробивка перфорационной карточки, являющейся точным воспроизведением последнего. Само собой разумеется, что на карточку переносятся только заранее определенные данные, которые нуждаются в обработке на счетно-аналитических машинах.

Таким образом достигается: во-первых, так называемая «бесплатная перфорация», когда например, при выписке счета одновременно пробивается без особых затрат и карточка.

Во-вторых, совершенно отпадает процесс сличения пробивки с оригинальным документом, поскольку ошибка в карточке может появиться лишь вследствие такой же ошибки в самом первичном документе.

Иногда перфоратор соединяется и с вычислительной машиной. Примером может служить комбинация дублицирующего перфоратора Голлерит с машиной Рейнметалл (подробное описание см. ниже). Из существующих комбинаций упомянем еще следующие.



Рис. 63. Работа на отдельных машинах и на комбинированной машине.

Соединения дублицирующего или магнитного перфоратора Голлерит:

- 1) с бухгалтерской машиной Мерседес-Аддэлектра,
- 2) с обыкновенной пишущей машиной,
- 3) с 10-клавишной счетно-пишущей машиной Астра,
- 4) с бухгалтерской машиной Эллиот-Фишер,
- 5) с вычислительной машиной Рейнметалл,
- 6) с машиной Мун-Гопкинск.

Соединение клавишного или алфавитного перфоратора Пауэрс:

- 1) с пишущей и бухгалтерской машиной Ремингтон,
- 2) со счетно-пишущей 10-клавишной машиной Дальтон и т. д.

Перечисленные комбинации за границей существуют сравнительно давно и хорошо себя зарекомендовали.

6. КОМБИНАЦИИ С ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ РЕЙНМЕТАЛЛ

В очень многих учреждениях и предприятиях, прежде чем пустить документы в перфорацию, бывает необходимо дополнить сведения, находящиеся в документе, некоторыми дополнительными вычислениями. Так, например, при учете зарплаты может быть необходимо на каждом рабо-

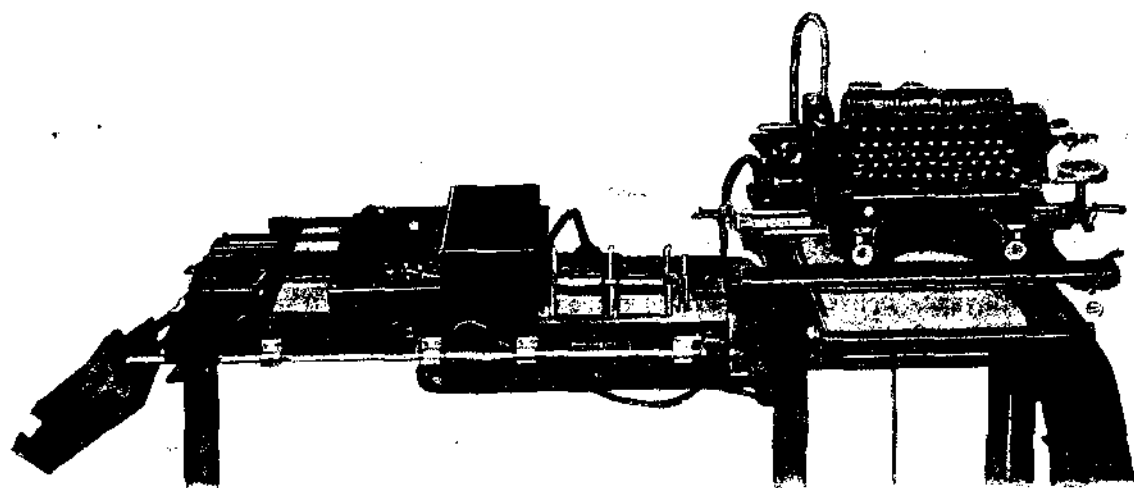


Рис. 64. Комбинация между дублирующим перфоратором „Голлерит“ и бухгалтерской машиной „Эллиот-Фишер“.

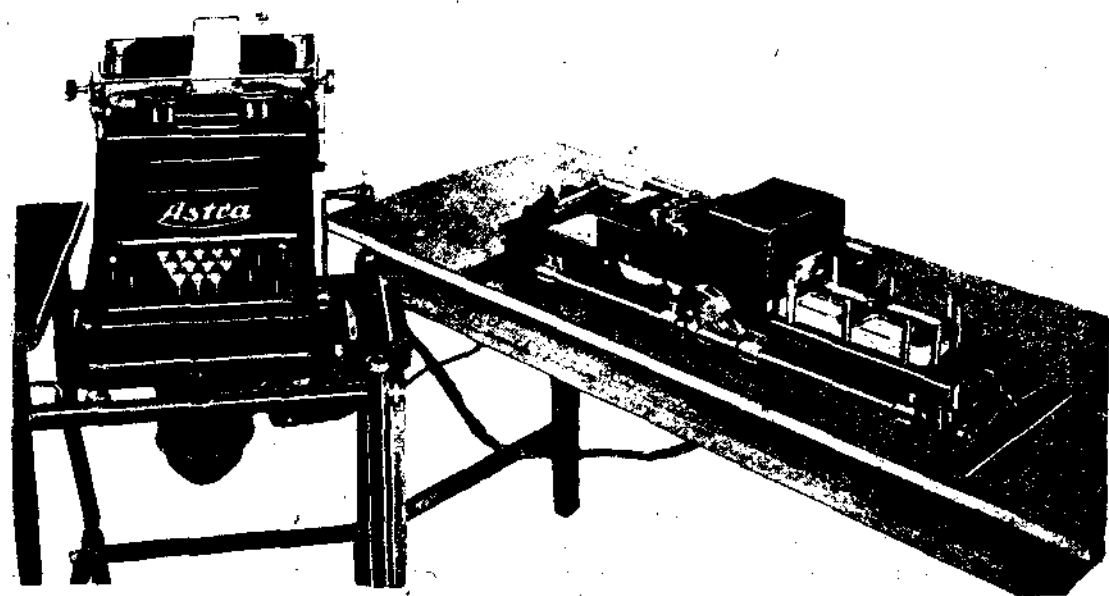


Рис. 65. Комбинация дублирующего перфоратора „Голлерит“ и счетно-пишущей машины Астра.

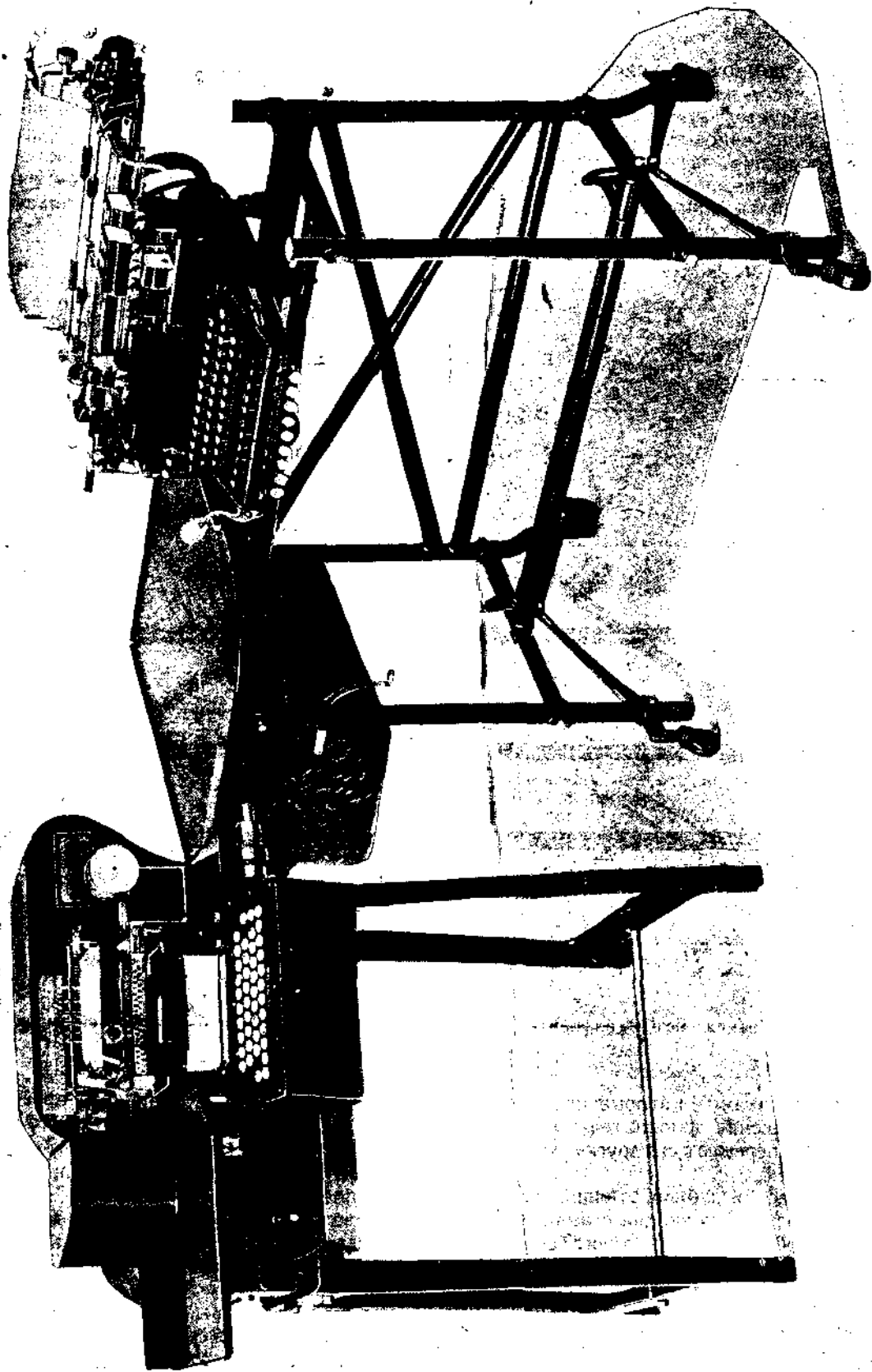


Рис. 66. Комбинация между алфавитным перфоратором „Пауэрс“ и бухгалтерской машиной „Ремингтон“.

чем листке помножить количество проработанных часов на расценок, потом иногда прибавить сумму премиальных вознаграждений, если таковые существуют. Эта работа особенно часто встречается при расценке материальных требований. Обычно подобные работы проделываются специаль-

Описание. Эта комбинация состоит из обыкновенного дублирующего перфоратора (описание см. стр. 115) и вычислительной машины Рейнметалл. Машина Рейнметалл имеет десятирядную клавиатуру и 17 знаков в результатном счетчике, а в оборотном—8 знаков. Оба счетчика на-

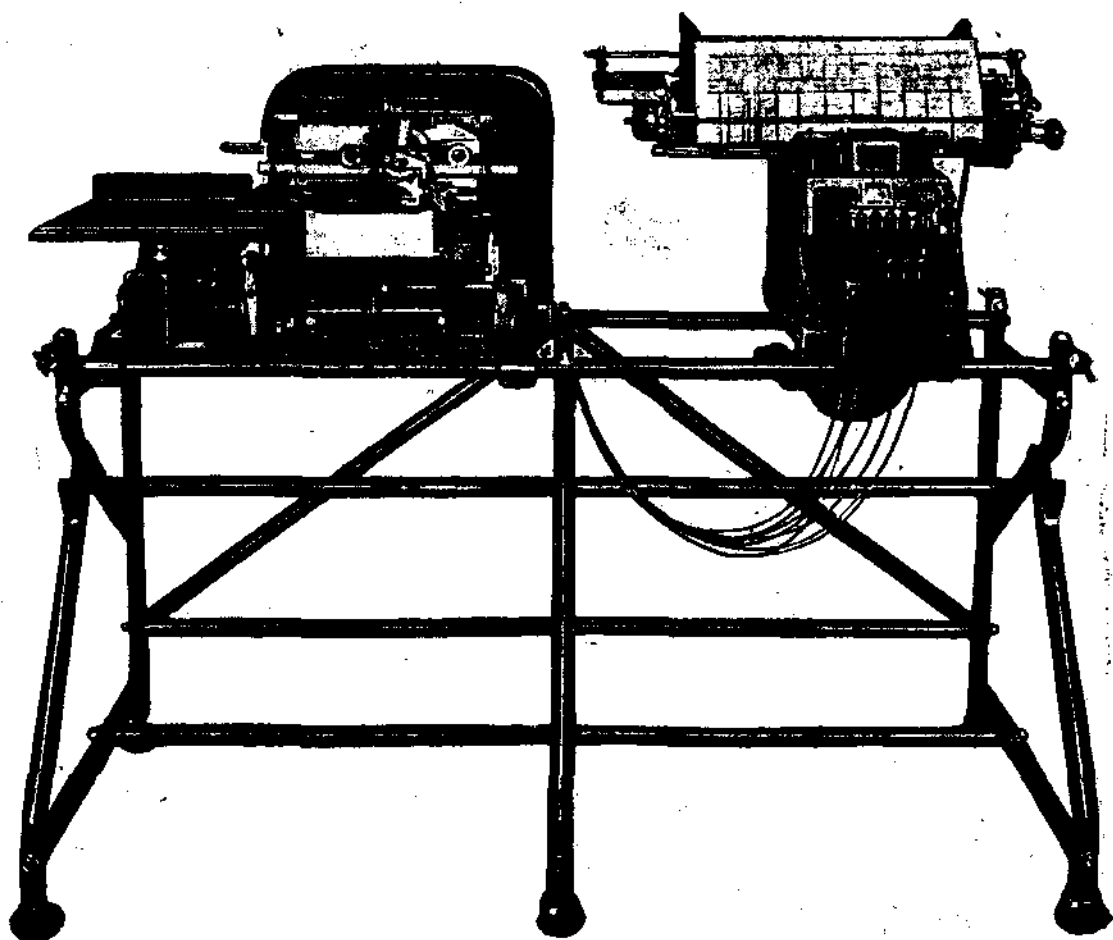


Рис. 67. Комбинация между алфавитным перфоратором „Пауэрс“ и бухгалтерской машиной „Ремингтон“.

ными работниками, которые после вычислений и внесения дополнительных данных в документ передают его другим на перфорацию.

Электрический дублирующий перфоратор Голлерит в комбинации с вычислительной машиной Рейнметалл ставит себе целью слить эти две операции в одну, т. е. дать возможность оператору произвести вычисление, одновременно пробивая данные на карточке без излишней затраты труда особых работников:

ходятся на каретке. Комбинация проводов соединяет клавиатуру дублирующего перфоратора с клавиатурой вычислительной машины. Провода соединяются и разъединяются посредством специального рычага, находящегося на вычислительной машине. В случае разъединения обе машины будут работать, как нормальные машины своего класса.

Способ работы. Картку перфоратора надо отвести слева направо. При этом первая карточка вводится под пуансоны.

Когда рычаг-разъединитель закрыт, то нажим на клавишу вычислительной машины вызывает пробивку той же цифры на карточке в дублицирующем перфораторе.

производятся одновременно. По окончании перфорации карточка автоматически выходит из перфоратора и откладывается в магазин для пробитых карт. В то же время под пуансоны вводится новая карточка.



Рис. 68. Комбинация между дублицирующим перфоратором „Голлерит“ и вычислительной машиной „Рейнметалл“.

Когда числовые показатели не подлежат счетному действию, перфорация производится путем нажима на клавиши вычислительной машины, что приводит в действие соответствующие клавиши перфоратора и пробивает необходимые колонки карточки. Когда числовые показатели подлежат счетному действию, элементы подсчета откладываются также на клавиатуре вычислительной машины. Пробивка карточек и подсчет

Цены и другие справочные сведения

Стоимость комбинированных машин складывается из стоимости пишущей или счетной машины, перфоратора и коммутационного устройства. (Цены на машины смотри в соответствующих разделах). Дополнительная плата за коммутационное устройство составляет:
 для перфоратора Голлерит . 200 герм. марок.
 для перфоратора Пауэрс . 300 ам. доллар.

1. СОРТИРОВАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МАШИН

Карточки, изготовленные на перфораторах, подвергшиеся контролю, поступают на сортировальные машины, которые раскладывают и группируют их по нужным признакам. Этот процесс либо служит подготовкой для дальнейшего подсчета числовых данных при помощи табулятора, либо является окончательным, если назначение сортировки состоит в выяснении количества карточек, обладающих теми или другими комбинациями признаков.

Таким образом, сортировальные машины используются в двух направлениях. Во-первых, машина осуществляет подготовительный процесс распределения материала по группам для дальнейшего пропуска его через табулятор в целях подсчета и записи итогов. Сортировке такого рода применительно к табулятору Пауэрс, не имеющему прибора для автоматического контроля итогов, обычно сопутствует перекладка отдельных групп материала интервальными и итоговыми карточками, а в нужных случаях также и остановочными. При подготовке материала для табуляторов Голлерит или Пауэрс, снабженных автоматическим контролем итогов, перекладки материала вспомогательными карточками не требуется. Впрочем, для получения общих итогов табулятор Пауэрс все же требует перекладки общих групп остановочными карточками и специальными карточками, пробитыми условным шифром для сбрасывания последнего частного итога, предшествующего итогу общему. Табулятор Голлерит ни для частных, ни для общих итогов не требует никакой предварительной перекладки.

Вторым видом сортировальной работы является распределение перфорационных карточек по группам с одновременным подсчетом количества карточек в каждой группе, а также выявлением итогов всех групп. Для этого применяется сортировка,

снабженная счетчиками. Сортировка этого типа применяется обычно при разработке материалов демографической статистики и аналогичных ей работ. Ряд работ бухгалтерского порядка, кроме подсчета сумм, также требует подсчета количества самих карточек, что и выполняется сортировальной машиной. Сопутствующей операцией в этом случае является запись показаний счетчика оператором в соответствующую таблицу от руки и подытоживание этой таблицы.

В зависимости от этих двух видов сортировальной работы находятся два основных метода сортировки перфорационных карточек: от большего к меньшему и от меньшего к большему. Разница между этими двумя методами видна на следующем примере.

Предположим, необходимо рассортировать карточки промышленных заведений таким образом, чтобы в пределах территориальных групп (например, областей) карточки лежали по отраслям промышленности, в пределах же отраслей—по социальным формам, причем количество территориальных единиц равно 10, отраслей—8, а социальных форм—5. Если идти в сортировке от больших совокупностей к меньшим, то сначала следует пропустить через сортировку карточки по той колонке, где пробит признак территории. После этого каждую пачку карточек, относящихся к данной территории, рассортировать по колонке отраслей промышленности, и уже полученные таким образом группы карточек подразделить еще раз по колонке, соответствующей социальной форме.

Если рассортированные таким образом карточки подлежат подсчету на табуляторе Пауэрс без автоматического контроля итогов, необходимо произвести соответствующую прокладку отдельных групп вспомога-

тельными карточками¹; если же требуется всего лишь установить количество заведений, попадающих в разные группы, достаточно записать показания счетчиков сортировки в таблицу, и процесс этим будет закончен.

Попробуем сосчитать, сколько раз в процессе описанной работы приходится производить вспомогательные операции, т. е. повторять закладку карточек, установку игольчатого механизма, выемку карточек и т. д. Для сортировки по территориальным единицам достаточно будет одной операции, предполагая, что карточки из переполненных ячеек машины вынимаются без остановки последней. Для сортировки по отраслям промышленности потребуется еще 10 операций, т. е. столько же, сколько получилось пачек карт по разным территориям. Для последней сортировки—по социальным формам—понадобится еще 80 операций ($10 \times 8 = 80$), ибо карточки к моменту сортировки будут разбиты еще и по отраслям. Весь процесс потребует, таким образом, 91 сортировальную операцию ($1 + 10 + 80$).

В чем же заключается сортировальная операция и сколько она требует времени? Для того, чтобы произвести сортировку определенной группы карточек, оператор должен: 1) установить игольчатый механизм каретки сортировки Пауэрс или щетки сортировки Голлерит на соответствующее деление указателя (руководствуясь номером колонки, по которой производится сортировка карточек); 2) заложить в машину пачку карточек, подлежащих обработке; 3) нажать кнопку пуска; 4) произвести выемку карточек из ячеек; 5) в зависимости от типа сортировальной работы либо переложить полученные пачки карточек вспомогательными картами (интервальными, итоговыми, остановочными), если сортировка делается для табулатора Пауэрс без автоматического контроля итогов, либо записать показания счетчиков в таблицу, если сортировка является последним звеном в процессе обработки карточек.

Обычно все эти вспомогательные операции, не считая работы самой сортировки, требуют при крупных массовых однообраз-

ных работах от 36 до 50 секунд времени для среднего работника. Хронометражные наблюдения дают следующее распределение времени: на закладку в среднем—7 сек., на установку—2 сек., на пуск— $\frac{1}{2}$ сек., на выемку карт из ячеек—10 сек. Остальное время идет на наиболее трудоемкий процесс—перекладку вспомогательных карт или запись показаний счетчиков, что по времени, примерно, одно и то же. Последняя величина колеблется в зависимости от количества групп и числа записей со счетчиков, т. е. от количества одновременно заполняемых ячеек или от количества счетчиков, фиксирующих число пропущенных карт. Во время производства вспомогательных операций машина, конечно, не работает.

В нашем примере с сортировкой карточек 80 операций по сортировке были полными и требовали по 45 секунд на операции, а 11 первых по времени операций были неполными и требовали, примерно, по 20 секунд. Всего таким образом затрата времени на вспомогательные операции составила бы $(80 \times 45) + (11 \times 20) = 3.820$ секунд или 63,7 минуты. Предположим теперь, что весь карточный материал выражался в 5.000 карт. Его следовало пропустить, как мы видели, три раза, т. е. через сортировку прошло бы 15 тыс. карт, что и составляет часовую техническую производительность сортировки со счетчиками (старого типа).

Таким образом, в нашем примере вся работа заняла бы 2 часа 3,7 минуты, из которых машина работала всего 1 час, а остальное время было бы занято вспомогательными операциями. Если подобным образом работать целый день, то, считая за день 5 часов чистой работы, получим эксплуатационную норму сортировки в 35—40 тысяч ходов (при 6-часовом рабочем дне) или, как их иначе называют, колонно-карт (произведение числа карточек на число колонок, по которым они пропускаются через сортировку).

Разобранный метод сортировки—от большего к меньшему,—сопряженный со значительной потерей рабочего времени и простоем машин, приходится применять, во-первых, при всех работах, требующих записи показаний со счетчиков по каждой группе, во-вторых, во всех тех случаях, когда перекладка вспомогательными картами делается сразу самим оператором по

¹ Эта прокладка обычно делается вручную. В некоторых случаях она может быть произведена и через машину путем предварительной пробивки вспомогательных карт соответствующими группировочными признаками.

мере производства сортировальной работы.

Второй метод сортировки—от меньшего к большему, дает гораздо большую производительность, и его можно с успехом применять в тех случаях, когда перекладки вспомогательных карточек не требуется вовсе, или когда она производится особым работником уже после окончания сортировки. Работник этот, отделяя группу от группы при помощи иглы, вкладывает между группами вспомогательные карточки. Такой способ, правда, тоже не совсем удобен, потому что хотя сортировка используется значительно полнее, зато и времени на перекладку вспомогательных карточек затрачивается больше, чем при выполнении ее самим оператором в процессе сортировальной работы.

Применяя этот метод сортировки от меньшего к большему к вышеприведенному примеру, получаем следующую процедуру: сначала все карточки сортируются по социальным формам, т. е. по конечной группировке, и складываются в виде одной пачки с соблюдением последовательности групп. Для этого сортировка пускается только один раз, и выемка делается во время хода машины. Все карточки сортируются аналогичным способом по отрасли промышленности, а потом по территориальным единицам. В результате получается нужное распределение карт, причем машина останавливается вместо 91 раза всего только 3. На табуляторах Голлерит карточки, рассортированные таким образом, сразу бы пошли в подсчет, для табулятора же Пауэрс с автоматическим контролем итогов надо сделать прокладки остановочных карт в тех местах, где требуются общие итоги. Прокладка эта производится следующим образом: карточка, пробитая в нескольких колонках 12 позиции, кладется после счетных карт для сбрасывания последнего итога группы, затем кладется интервальная карта и остановочная карта.

Из всего сказанного легко видеть, что при таком способе сортировки получается значительно большее использование машины, практически доходящее при массовых работах до 60—70 тысяч ходов за шестичасовой рабочий день (5 часов чистой работы) для сортировки Пауэрса (старой модели) и до 90—100 тысяч для сортировки Голлерит.

Это обстоятельство, между прочим, создает крупные преимущества для табулято-

ров Голлерит, а также для нового табулятора Пауэрс, снабженного указанными выше приспособлениями для автоматического контроля итогов.

Из всего сказанного можно вывести эмпирическую формулу дневной производительности сортировальной машины при 6-часовом рабочем дне (5 часов чистой работы) безотносительно к ее конструкции.

Формула дневной производительности сортировки будет:

$$S = V (300 - 0,75 q),$$

где: S — дневная производительность в колонно-картах.

V — техническая скорость машины в минуту.

0,75 — средняя продолжительность одной подсобной операции, во время которой машина стоит, в минутах.

q — количество отдельных операций по сортировке в рабочий день (количество пропущенных через машину групп, требующих перечисленных выше операций и отдельного пуска машины).

300 — число минут чистой работы в течение 6-часового рабочего дня.

Из этой формулы видно, что производительность машины зависит при прочих равных условиях, во-первых, от абсолютной технической скорости машины, а во-вторых, от количества вспомогательных ручных операций, которые требуются сортировкой, т. е., в конечном счете, от количества остановок машин для сортировки данной группы. Таким образом производительность машины тем больше, чем больше ее скорость и тем меньше, чем подробнее сортировка, т. е. чем больше величина « q ».

Коэффициент использования сортировки Пауэрса, например, будет получаться из следующего расчета.

Средний размер сортир. групп Число карт	Время работы машины при скор. 250 ход. в 1 мин.	Время на одну подсобную операцию	Коэффициент использования машины
1.000	4,0	0,75	0,84
500	2,0	0,75	0,73
250	1,0	0,75	0,57
100	0,4	0,75	0,35

Таким образом, если при среднем размере сортируемых групп в 1.000 карточек, машина даст за 6-часовой рабочий день 63.000 карто-колонок, то при среднем размере сортируемых групп в 100 карточек, число карто-колонок, пропускаемых за день, сократится до 26.000.

Для расчетно-проектировочных целей удобнее применять следующий вариант той же формулы:

$$T = \frac{S \cdot C}{V} + 0,33 \cdot Q + 0,42 \cdot q,$$

где: T — общая длительность всей операции в часах чистого рабочего времени;

S — число сортируемых карточек;

C — количество пропусков каждой карточки через машину;

V — техническая скорость сортировки в час;

в среднем для сортировки Пауэрс со счетчиками . 15.000—18.000

в среднем для сортировки Пауэрс простой 18.000—21.000

в среднем для сортировки Голлерит горизонтальная 21.000—24.000

в среднем для сортировки Пауэрс выпуска 30 года (мод. № 20) около 24.000

Q — общее количество операций по сортировке;

q — число операций по записи показаний счетчиков и перекладке вспомогательными картами.

Все вышеуказанное в равной степени относится ко всем конструкциями сортировки Голлерит и Пауэрс.

2. СОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

а. ВЕРТИКАЛЬНАЯ СОРТИРОВКА ГОЛЛЕРИТ

Фирма International Business Machines Corporation Tabulating Machines Company Division New-York.

Существуют две модели этой сортировальной машины №№ 11 и 43. Модель № 11 является первой по времени возникновения из всех существующих сейчас сортировок и теперь совершенно устарела. Эта машина не имеет счетчиков. Как и все конструкции фирмы Голлерит, она работает по принципу электрических контактов.

Значительный шум, производимый этой сортировкой, более медленная работа, чем на горизонтальной сортировке той же конструкции, меньшая надежность действия, а также большое неудобство вынимания карточек, связанное с тем, что оператор должен каждый раз нагибаться, делает эту сортировку мало применимой. Техническая производительность ее достигает 18 тыс. в час, эксплуатационная же скорость значительно меньше.

Вертикальная сортировка работает от постоянного тока и требует установки умформера.

Другую разновидность вертикальной сортировки представляет собой новейшая машина тип. 43. Эта сортировка является дополнением к трехагрегатному табулято-

ру упрощенной конструкции, в котором будет сказано ниже. Особенность ее заключается в том, что она может работать от переменного тока, т. е. не требует установки умформера. Техническая скорость ее работы значительно меньше и не превышает 9.000 карточек в час. Как и табулятор соответствующей ей конструкции, эта сортировка применяется для механизации учета в мелких и средних учреждениях.

б. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СОРТИРОВКА ГОЛЛЕРИТ (рис. 70)

Эта машина имеется двух моделей — со счетчиками и без счетчиков. В основном обе модели по конструкции совершенно одинаковы.

Горизонтальная сортировка имеет магазин, вмещающий до 900 карточек, которые располагаются в нем лицом вниз, так что срезанный угол приходится слева. Установка сортировальной щетки, определяющая, по какой колонке карточек должна вести сортировка, производится при помощи рукоятки. Поворот рукоятки в ту или другую сторону переставляет сортирующую щетку на один разряд выше или ниже. Для свободного передвижения щетки следует поставить ручку в верхнее положение (рис. 72 и 73. Снятие сортирующей щетки). Пуск

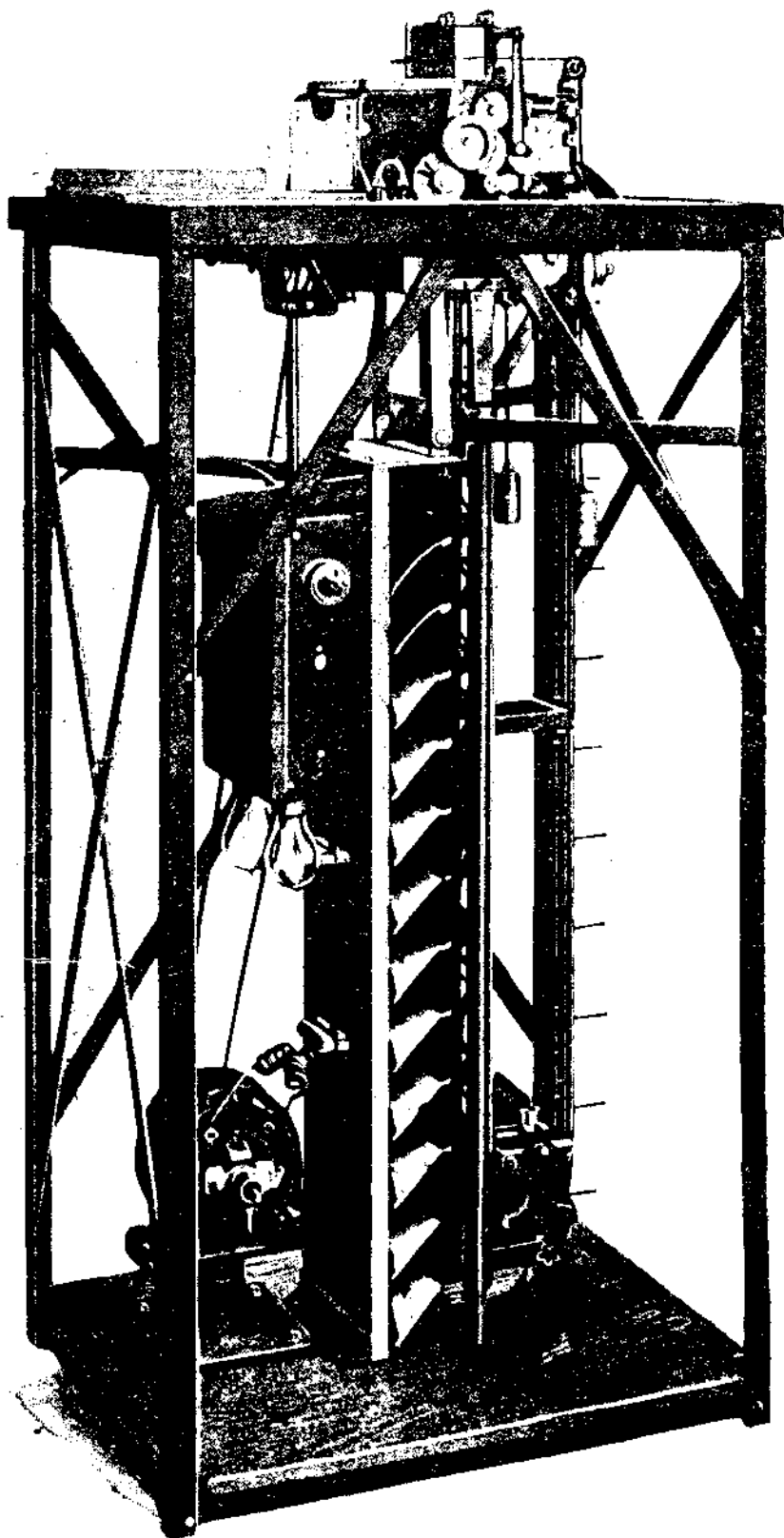


Рис. 69. Вертикальная сортировка "Голлерит". Модель 11.

сортировки производится нажимом на пусковую кнопку. Останавливается сортировка автоматически, когда последняя карточка прошла через сортирующий механизм. Для остановки сортировки посреди работы следует пользоваться остановочной кнопкой. Машина имеет ручное колесо, при помощи которого она приводится в движение, когда это необходимо при регулировке. Включение и выключение отдельных ячеек производится посредством установки контактных пластинок в коммутационном диске, что видно из нижеследующего рисунка (рис. 74).

Если по тем или другим причинам из сортировки надо выключить какую-нибудь ячейку, пластинка выдвигается по направлению к центру, и все карточки, которые должны были бы попасть в соответствующую ячейку, идут в запасную ячейку. Выключение отдельных ячеек бывает необходимо в том случае, когда в данной колонке размещена не одна, а две пробивки, соответствующие двум разным признакам. В этом случае сначала выключают все карманы, соответствующие одному из признаков, и сортировка нормально протекает по другому признаку, потом производится обратная операция.

Поясним это примером: пусть на данной колонке расположены следующие признаки:

Пол

мужчины	0
женщины	1
пол неизвестен	2

Возраст

несовершеннолетние	3
совершеннолетние	4
возраст неизвестен	5

При сортировке по полу выключаются ячейки 3—5, при сортировке же по возрасту—ячейки 0—2.

При сортировке карточки попадают в зависимости от пробивки в данной колонке в сортировальные ячейки, которые расположены в следующем порядке (считая по ходу карточки)—запасная, 12, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Техническая скорость горизонтальной сортировки доходит до 24 тысяч карточек в час, сортируемых по одной колонке.

Для вычисления эксплуатационной скорости, которая зависит от дробности сортировки, надо воспользоваться вышеуказанной формулой производительности. Каждая ячейка вмещает до 800 карточек.

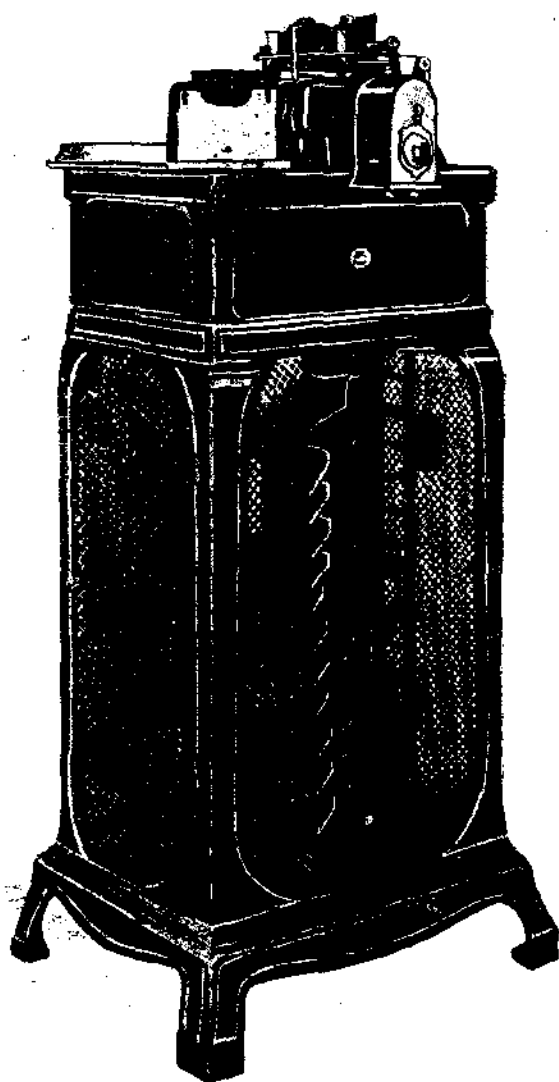


Рис. 70. Вертикальная сортировка. Модель 43.

Вплоть до последнего времени к дефектам машины приходилось отнести то обстоятельство, что она не имела сигнала или контрольного прибора, предупреждающего переполнение ячеек, как это имеет место в сортировке Пауэрс, вследствие чего возможна была порча карточек. При недосмотре оператора они мялись. Но на выпущенных в последнее время сортиров-

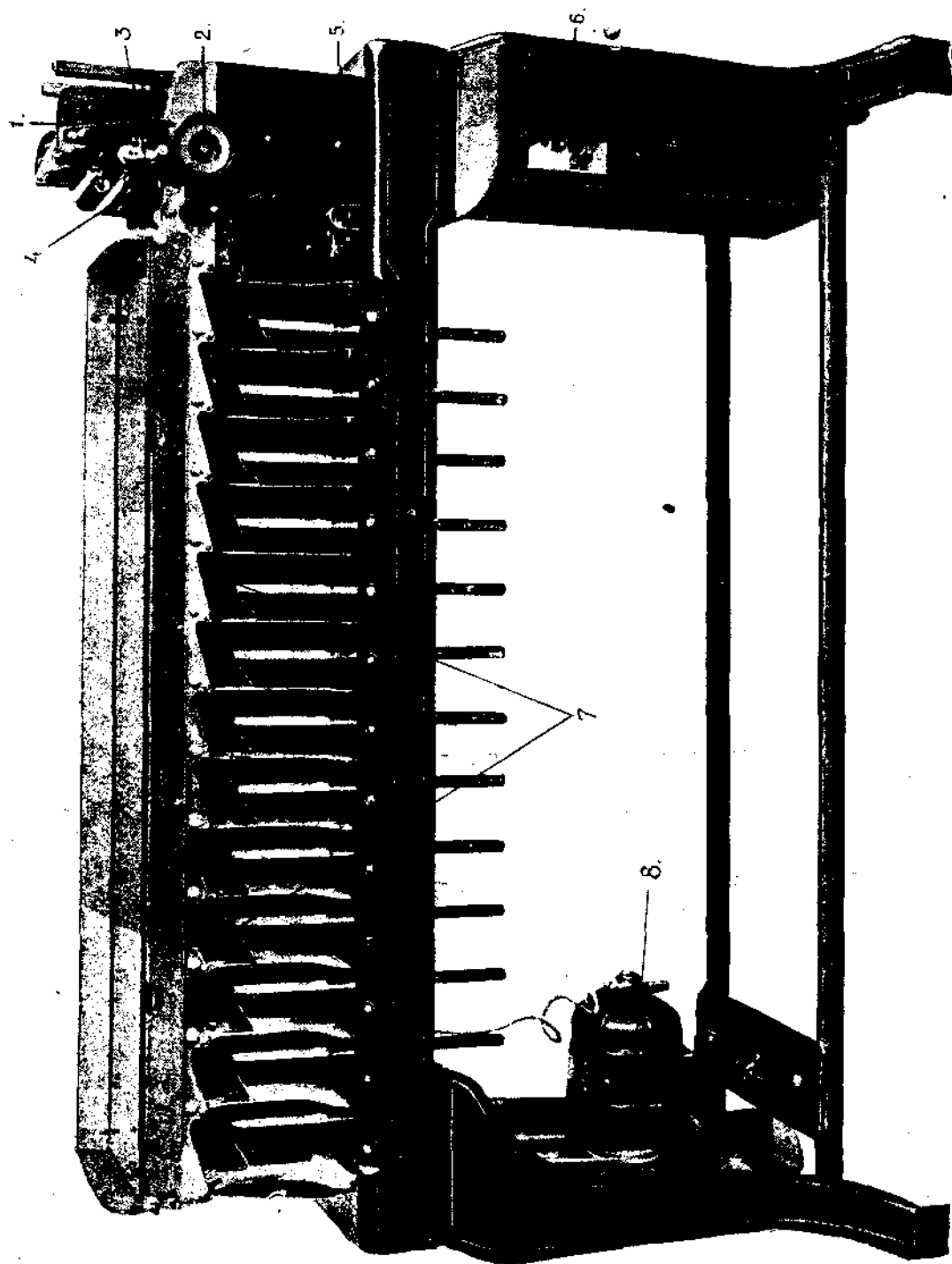


Рис. 71. Горизонтальная сортировка „Голлерит“.

- | | | |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1. Прямой магазин. | 5. Пусковая и установочная кнопка. | 7. Сортировальные ячи. |
| 2. Коммутационный диск. | 6. Кнопка включения тока. | 8. Мотор. |

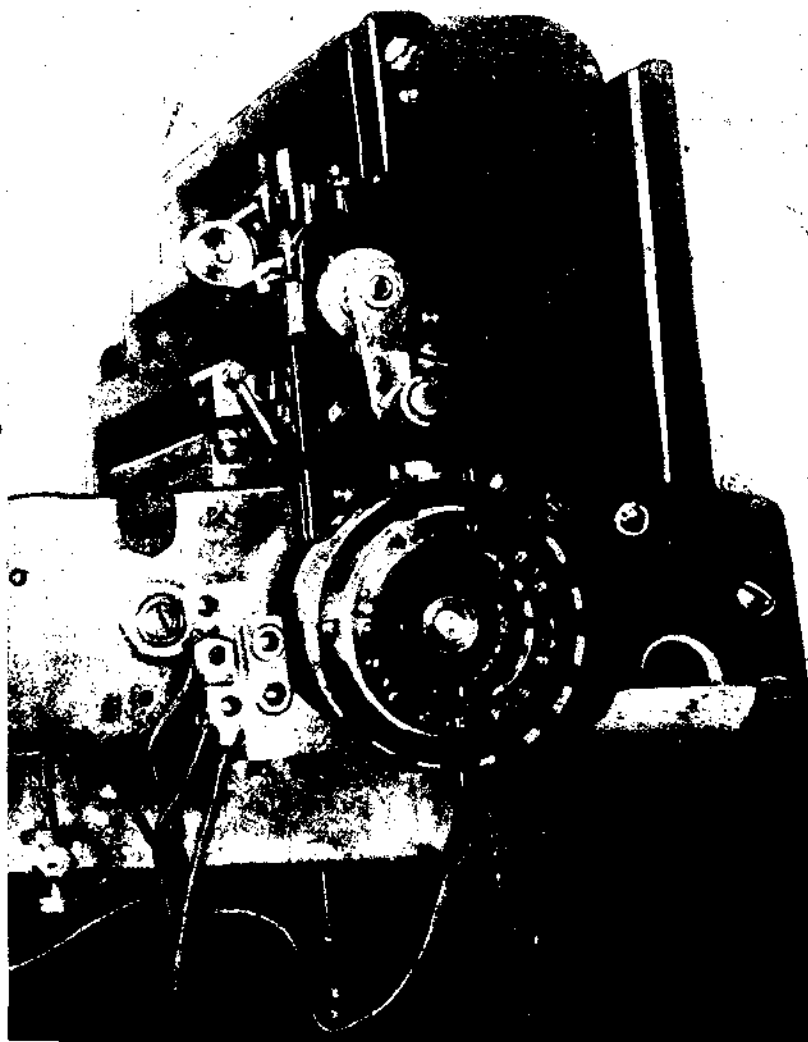


Рис. 72. Рукоятка для установки сортирующей щетки и коммутационный диск.

как контрольное приспособление уже имеется.

Горизонтальная сортировка работает совершенно без шума, приводится в действие мотором постоянного тока, что требует обычно установки умформера. К дефектам этой прекрасной машины следует отнести большую требовательность к качеству карточки. Малейшая деформация карточки ведет к ошибкам в сортировке, причем в отличие от сортировки Пауэрс дефектная

карточка не направляется машиной в запасную ячейку, а производит путаницу в сортировке. Благодаря этому оператор постоянно вынужден просматривать вынутые из машины карточки на свет, чтобы удостовериться в правильности сортировки. Кроме того, машина требует частой регулировки.

Как видно из схемы (№ 75), машина эта электромагнитной конструкции, и попадание карточки в ту или другую ячейку зависит

от времени контакта, который происходит в месте пробивки между щеткой и медным валиком, по которому проходят карточки. Направление же в ячейю определяется особыми тонкими стальными полосами—шинами, между которыми проходит карточка, продвигаемая рядом ведущих роликов.

В 1927/28 году фирма Голлерит выпустила такую же машину, но снабженную счет-

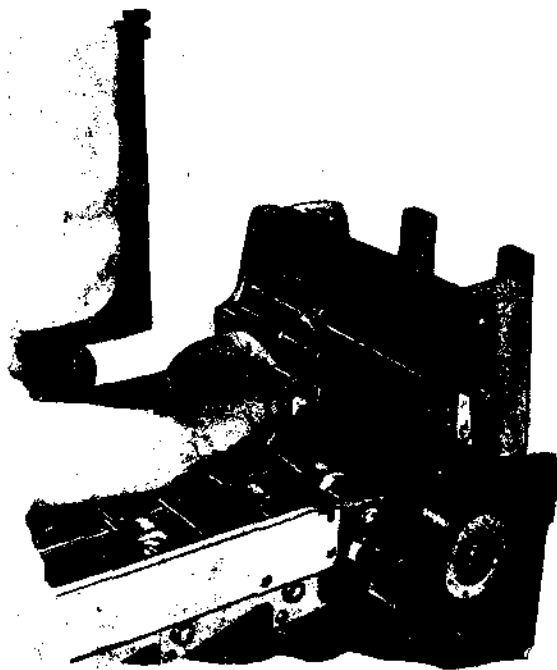


Рис. 73. Снятие сортирующей щетки.

чиками, показывающими, сколько карточек попало в каждую ячейю, а также счетчиком, показывающим общий итог по всем ячейям. Скорость работы машины при счетчиках сохраняется та же. Это приспособление работает неудовлетворительно, как это оказалось на практике, по двум причинам: а) подсчитываются не пробивки, а карточки, попавшие в ту или другую ячейю, чем исключается подсчет дублетных пробивок, б) счетчики часто дают неверные показания, а система контактов в ячейях требует постоянной чистки и регулировки.

Горизонтальная сортировка Голлерит выпускается в двух моделях для обработки 45- и 80-колонных перфорационных карточек, отличие которых только в механизме щетки.

в. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СОРТИРОВКАМ ГОЛЛЕРИТ

К сортировкам Голлерит для специальных работ выпускается целый ряд особых приспособлений. Стандартная машина этих приспособлений не имеет. Почти все они выпускаются представительством фирмы Голлерит в Германии и пристраиваются к сортировкам за дополнительную плату.

1. Шестизначное отборочное приспособление. Горизонтальная сортировка может быть снабжена специальным приспособлением, посредством которого можно отбирать карточки, на которых пробито определенное число от 2 до 6 знаков, при однократном пропуске через сортировку. Причем все отбираемые карточки идут в 12 ячейю, а все остальные в запасную ячейю. Это приспособление легко включается и выключается, так что его наличие не отражается на нормальных функциях сортировки.

2. Приспособление для отборки карточек неподвижных счетов. В контокоррентной бухгалтерии можно делить все счета на такие, по которым в течение известного периода имеются многочисленные обороты, и такие, по которым оборотов не было. Обыкновенно счета первого порядка называются подвижными счетами, вторые—неподвижными или мертвыми. При выписке контокоррента на табуляторе Голлерит было бы совершенно лишней нагрузкой пропускать карточки всех неподвижных счетов через табулятор. Чтобы избежать такой нагрузки, горизонтальную сортировку снабжают специальным приспособлением, которое дает возможность производить отборку карточек неподвижных счетов без нарушения связи остальных карточек между собой. Обычно каждый подвижной счет состоит из карточки вступительного сальдо и одной или многих карточек оборотов. При неподвижном же счете есть только карточка вступительного сальдо; карточки вступительного сальдо получают особое обозначение посредством пробивки 12 позиций в условно избранной колонке. При обслуживании машины надо пропускать карточки заголовком вперед, напечатанной стороной вверх. Щетки следует наставлять на ту колонку, в которой пробивается надсечка, характеризующая карточку вступительного сальдо. На коммутаторе все позиции, кроме девятки,

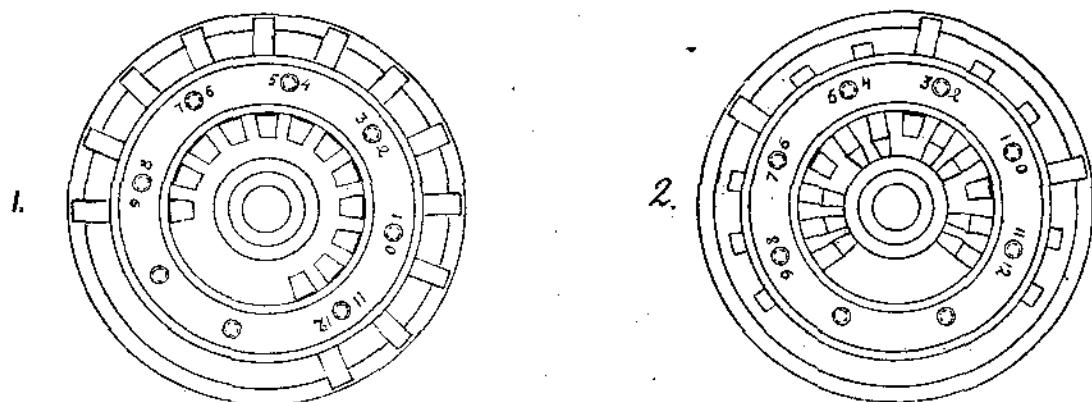


Рис. 74. Коммутационный диск горизонт. сортировки „Голлерит“.
1) Включены все пластинки. 2) Выключены 9, 8, 7, 5, 4, 2, 1, 11, 12.

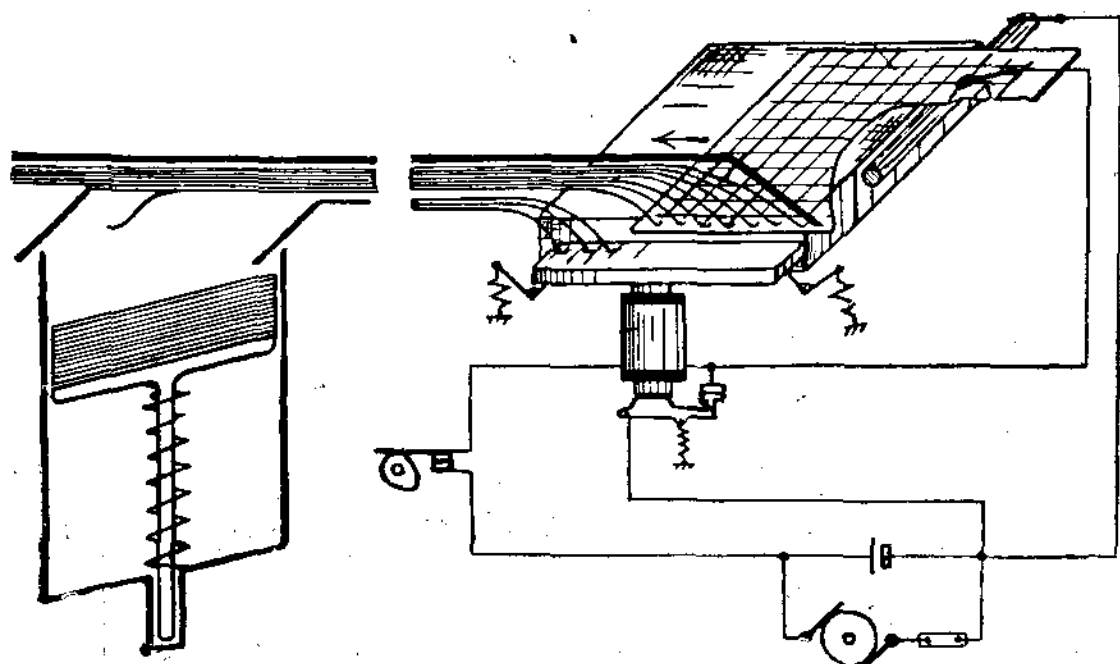


Рис. 75. Схема горизонтальной сортировки „Голлерит“.

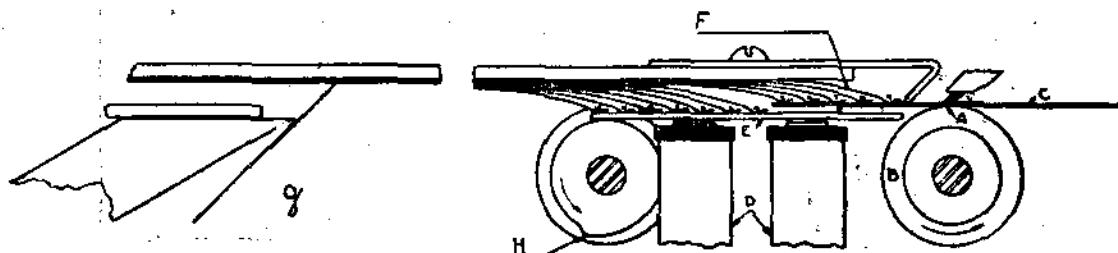


Рис. 76. Схема устройства сортирующего механизма.

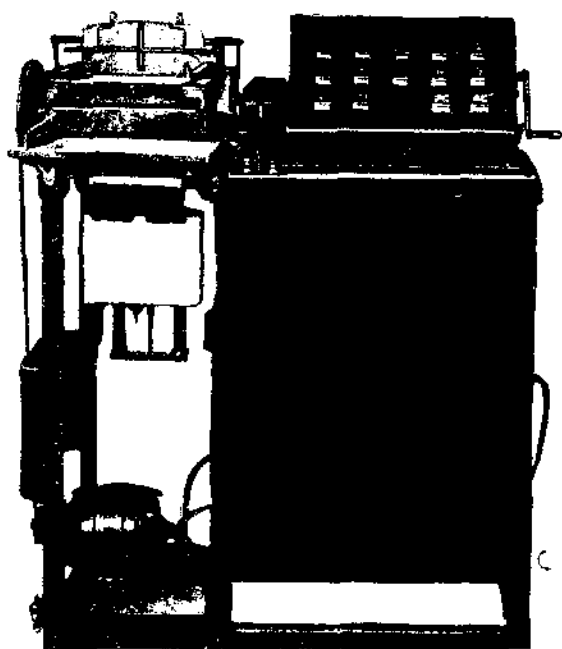


Рис. 77. Машина для подсчета числа пробитых позиций.

выключаются. При такой установке все карточки вступительного сальдо, которые имеют обороты, попадают вместе с карточками оборотов в запасный карман. Карточки же вступительного сальдо, не имеющие оборотов, пойдут в четвертый карман.

г. МАШИНА ДЛЯ ПОДСЧЕТА ЧИСЛА ПРОБИТЫХ ПОЗИЦИИ (Рис. 77).

Эта машина является специальной конструкцией. Она предназначена для подсчета качественных признаков и может применяться для различного рода статистических работ (по демографической статистике).

По наружному виду, это—вариант табулятора. Устроена она таким образом, что позиции каждой колонки при проходе карточки через машину отсчитываются и фиксируются на отдельных счетчиках. Машина показывает одновременно и общую сумму по каждому показателю, а также количество карточек, которые имели пробивку в данной колонке. Производительность этой машины составляет около 15.000 карточек

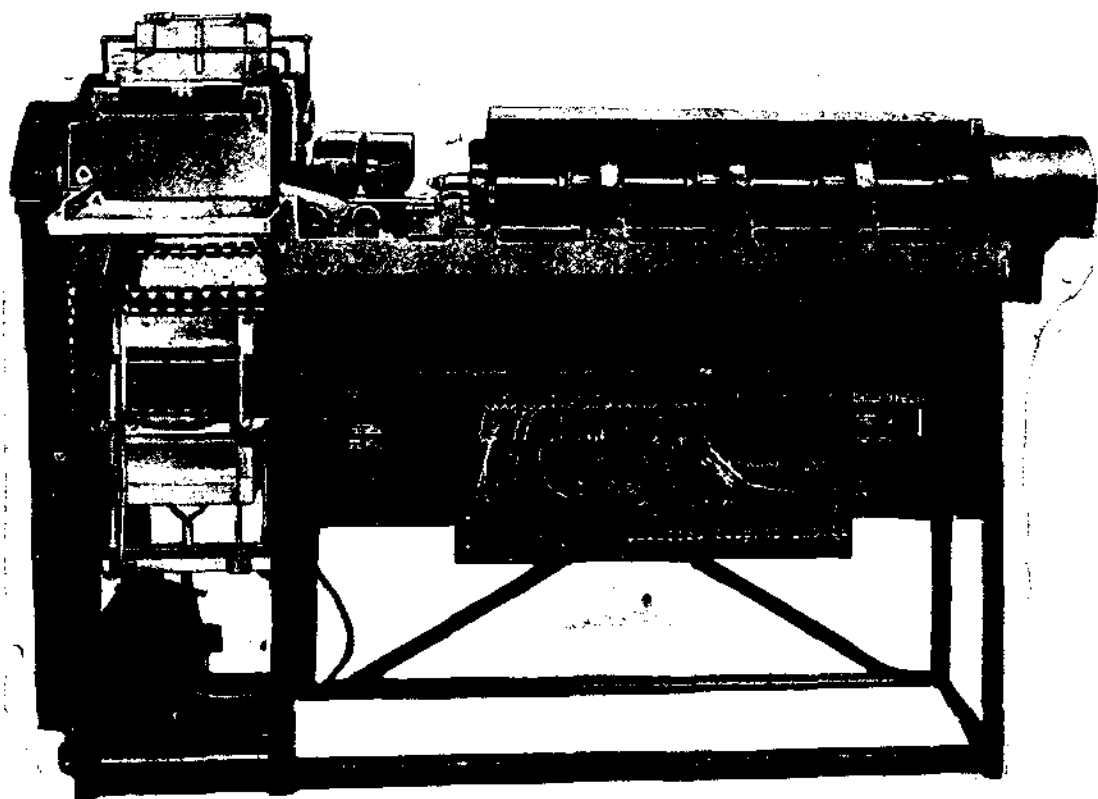


Рис. 78. Квитовальная машина.

в час. Приспособление для подачи и продвижения карточек, устроено таким же образом, как при стандартном не печатающем табуляторе Голлерит.

д. КВИТОВАЛЬНАЯ (ОТБОРОЧНАЯ) МАШИНА ГОЛЛЕРИТ (рис. 78)

Отборочная машина служит для отборки и разделения парных и непарных карточек. Например, для квитовки встречных дебитовых и кредитовых оборотов при централизованной обработке взаимных расчетов между филиалами какого-нибудь учреждения (Госбанк). Необходимость в «квитовочных» работах возникает весьма часто и в других случаях, а при производстве их от руки они отнимают очень много времени.

Подлежащие обработке карточки пропускаются сначала на нормальной сортировальной машине по необходимым признакам с тем, чтобы парные и непарные карточки лежали рядом. Затем на отборочной машине производится отсортровка тех карточек, к которым не хватает парной.

Квитовальная машина представляет собой по действию своеобразную сортировку и по виду напоминает незаписывающий табулятор. Вместо 13 карманов, имеющих у нормальной горизонтальной сортировки, тут имеются только два магазина, которые расположены под основным магазином, подающим карточки. В одном из них помещаются парные, в другом — непарные карточки. Приспособление для подачи и для продвижения карточек то же, что и в нормальном не записывающем табуляторе. В зависимости от количества признаков, по которым приходится квитовать карточки, можно получить машину для квитовки по 16, 24, 32 и 40 контрольным колонкам. Отборочный механизм можно пристроить также и к обыкновенному табулятору, но в этом случае он может производить квитовку только по 8 колонкам.

Способ работы отборочной машины. Карточки вкладываются точно так же, как в табулятор, и проходят под двумя рядами щеток. Посредством простого включения на коммутационной доске машина устанавливается на отдельные карто-колонки. Как только парные признаки совпадают, соответствующие карточки откладываются в специальный магазин, остальные же попадают в другой магазин. Производительность отборочной машины составляет 16.000 карточек в час (техническая скорость).

е. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОРТИРОВОК ГОЛЛЕРИТ

Горизонтальная сортировка снабжена мотором, работающим на прямом токе в 110 и 220 вольт. Для работы необходимо следующее среднее напряжение.

При работе с мотором	Максимальная сила тока для пуска	Ток для обслуживания
Вестингауза	6,5 ампер	2,0
Дженераль-Электрик	6,0 "	2,0

Применяемый генератор должен иметь достаточную мощность для того, чтобы он мог дать необходимую силу тока для пуска машины без всякого затруднения. Иными словами, его энергии должно хватать не только для обслуживания, но и для пуска, даже в том случае, когда напряжение почему-либо падает.

Цены и другие справочные сведения

Сортировки Голлерит не продаются и могут быть получены в пользование только в порядке аренды.

Наименование машин	Единовременный взнос за установку	Плата за аренду в месяц
Вертикальная сортировка Голлерит для карточек в 45 колонок. Мод. 11	\$ 180	\$ 30
Вертикальная сортировка Голлерит маленькая для карточек в 45 колон. Мод. 43	\$ 125	\$ 20
Горизонтальная сортировка Голлерит для карточек в 45 колон. без счетчиков	\$ 225	\$ 40
То же со счетчик.	\$ 225	\$ 60
Горизонтальная сортировка Голлерит для карточек в 80 колонок без счетчиков	\$ 225	\$ 45
То же со счетчик.	\$ 225	\$ 65
Машина для подсчета числа пробитых позиций. Квитовальная машина.	Данные о цене к моменту выхода книги не были получены.	

Данные о ценах на специальные приспособления к сортировкам Голлерит к моменту выхода книги не были получены.

3. СОРТИРОВКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

а. СОРТИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ ПАУЭРС

Powers accounting Machine Division Remington Rand Business Service Inc. New-York USA.

В отличие от сортировальных машин системы Голлерит машины Пауэрс действуют исключительно по механическому принципу. Назначение их и принцип сортировки совершенно такие же, как в уже описанных сортировках Голлерит. Машина сортирует карточки каждый раз по одной какой-нибудь колонке, в зависимости от установки игольчатого механизма, и распределяет их в зависимости от пробивок, в отдельные ячеи (числом 13); 12 ячеей предназначены для нормальных карточек, а 13— для карточек дефектных или не пробитых по данной колонке.

Процесс работы на машине протекает следующим образом. Оператор укладывает подлежащие сортировке карточки в приемный магазин лицом вниз, чтобы срезанный угол карточки находился с правой стороны. Карточки в приемном магазине накрываются грузиком. Впрочем, когда магазин полон, грузик класть не рекомендуется. Если же карточек мало—всего на 3—5 см, грузик класть обязательно.

Пуск машины производится нажатием на пусковую кнопку. Мотор все время остается включенным, так что машина работает непрерывно, пока через сортирующий механизм проходят карточки, и выключается лишь после того, как последняя карточка вышла из-под решетки сортирующего механизма. Во время хода работы машину можно остановить движением рычажка, находящегося рядом с пусковой кнопкой.

Для того, чтобы произвести сортировку по той или другой колонке, оператор устанавливает игольчатый механизм на соответствующий номер указателя каретки. Из приемного магазина карточки поступают между решеток сортирующего механизма. Этот механизм непрерывно приводит в движение скользящий на салазках нож. Когда карточка, увлекаемая парой роликов, попала между решетками сортирующего механизма, она на небольшую долю секунды задерживается в нем, опираясь на так называемую гильотину сортировочного механизма. В этот момент на данную ко-

лонку карточки опускается 12 иголок сортирующего механизма. Те иголки, которые встречают сопротивление в виде материала карточки, будучи укреплены на легкой пружине, поднимаются вверх, а иголка, беспрепятственно прошедшая через пробитое в карточке отверстие, автоматически закрепляется при помощи особой поперечной пластинки и нажимает один из гибких троссов, находящихся под решетками сортирующего механизма. Гибкий тросс в свою очередь действует на кулачек в соответствующем распределительном диске, который и открывает клапан соответствующей ячей. Распределительный механизм рассчитан таким образом, чтобы клапан открывался как-раз в тот момент, когда карточка, увлекаемая рядом быстро вращающихся роликов, подошла к той ячейе, куда она должна попасть. Емкость ячеей составляет приблизительно 400 карточек.

На сортировке Пауэрс имеется специальное контрольное устройство, благодаря которому механизм подачи карточек автоматически выключается в тот момент, когда произошла перегрузка какой-нибудь ячей, т. е. когда в нее попали карточки свыше нормы. В таком случае оператору следует опорожнить данную ячейку и восстановить нормальную работу машины нажимом на особый рычаг, причем машина все время продолжает работать вхолостую.

Сортирующий игольчатый механизм устроен таким образом, что по желанию можно производить выборочную сортировку, т. е. можно исключить любое количество иголок, если желательно произвести сортировку только по некоторым цифрам. В этом случае все карточки, не имеющие нужных пробивок, будут попадать в запасную ячейку, а распределяться по ячейам будут только те карточки, которые имеют пробивки, отвечающие работающим иглам сортировального механизма.

Такого рода выборочная сортировка, которую можно получать и на машине Голлерит, бывает нужна в тех случаях, когда на одной колонке расположены пробивки, относящиеся к двум или нескольким самостоятельным признакам.

Фирма Пауэрс выпускает две модели сортировальных машин: так называемую простую сортировальную машину, не име-

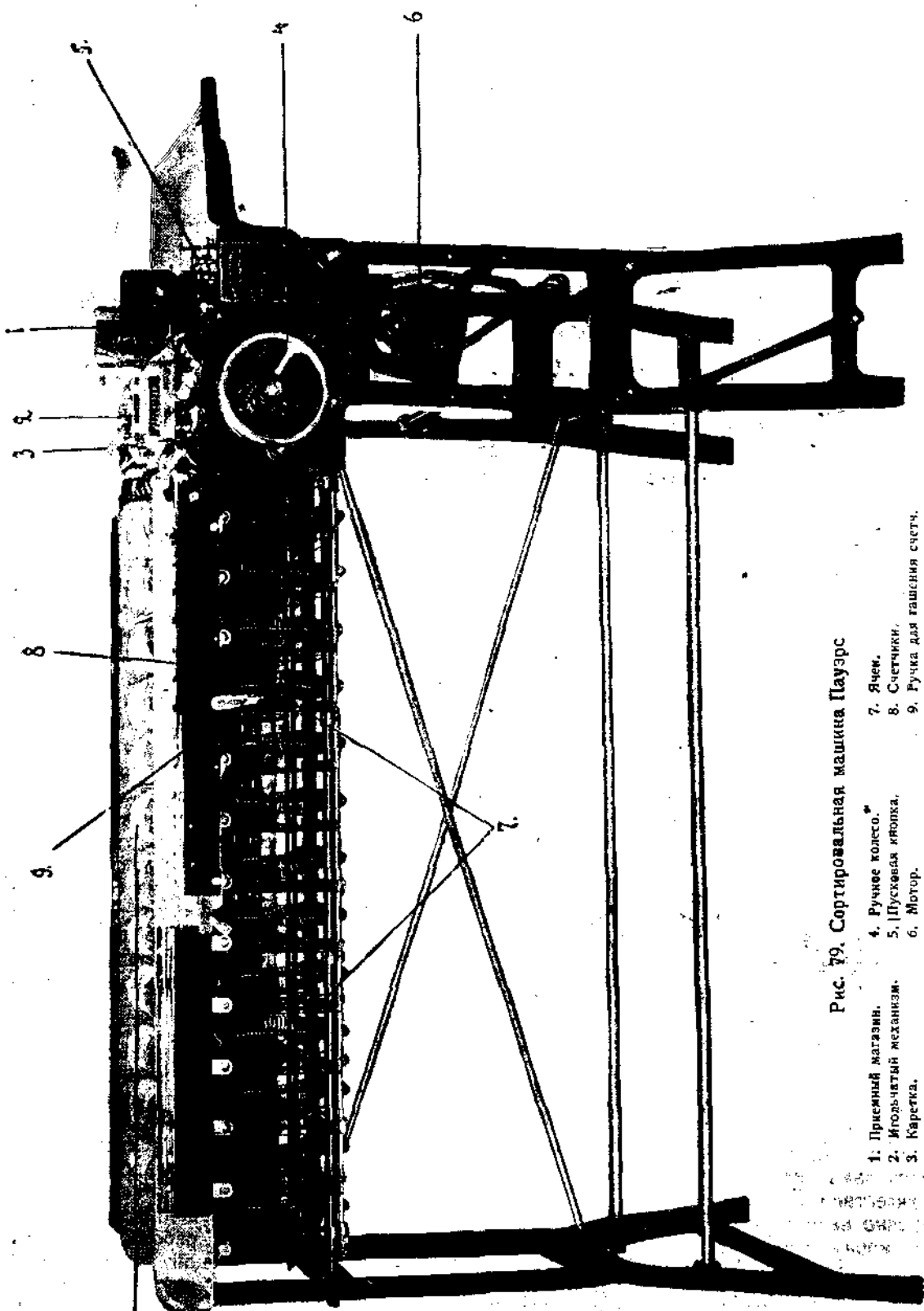


Рис. 79. Сортировальная машина Пауэрс

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1. Приемный магазин. | 4. Ручное колесо. | 7. Ячей. |
| 2. Игольчатый механизм. | 5. Пусковая кнопка. | 8. Счетчики. |
| 3. Каретка. | 6. Мотор. | 9. Ручка для ташения счетч. |

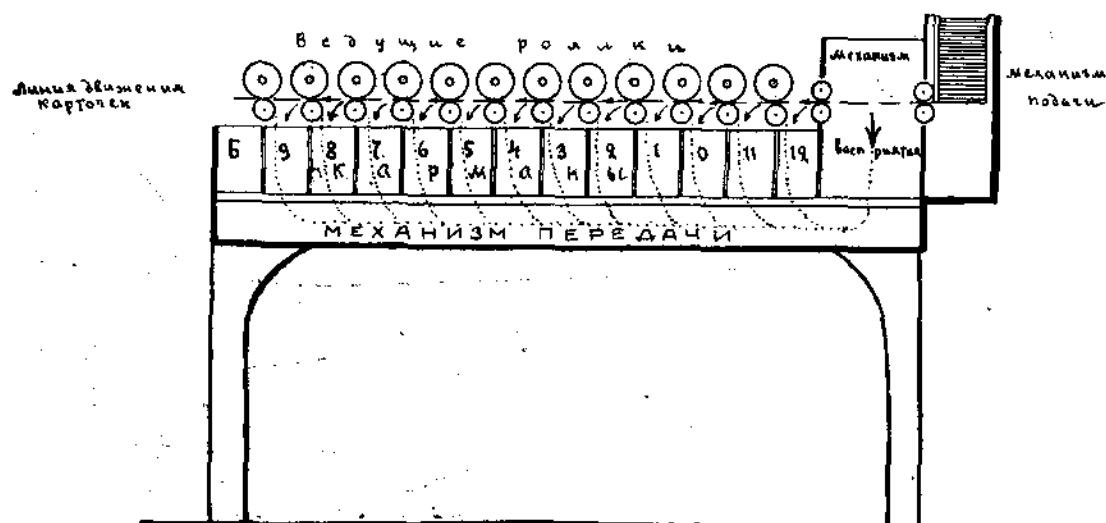


Рис. 80. Общая схема сортировальной машины Пауэрс.

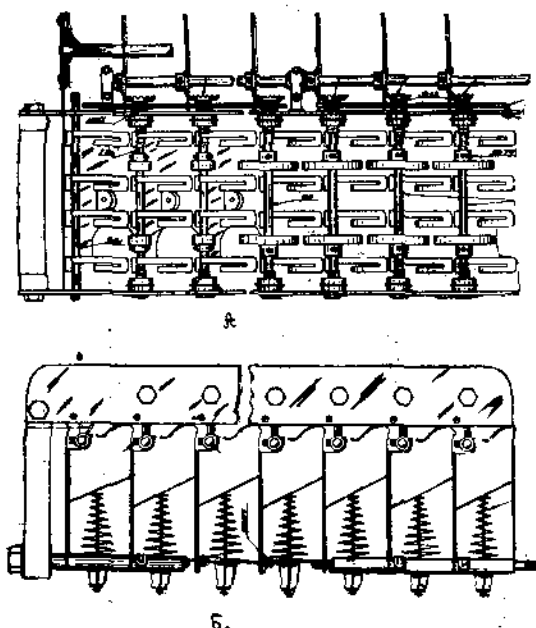


Рис. 81. Схема устройства ячеек сортировки Пауэрс: а) вид сверху, б) вид сбоку.

ющую счетчиков и счетную сортировку, производящую подсчет числа пробивок. Обе сортировки во всех частях своего механизма, кроме счетчиков, совершенно тождественны. Простая сортировка имеет обычно несколько большую скорость, чем сортировка счетная, а именно: скорость любой простой сортировки в среднем составляет 300—350 карточек в минуту. Фирма

Пауэрс в своих проспектах указывает на возможность получения больших скоростей—до 400 карточек в минуту. Но, как свидетельствует опыт, слишком большая быстрота работы вредно отзывается на карточках, у которых уже через несколько пропусков отбиваются передние края, стучающиеся о гильотину, а также вскоре расшатывается подающий механизм машины.

Методы сортировальной работы от большего к меньшему и от меньшего к большему описана выше и относятся также и к сортировке Пауэрс. Формула производительности сортировальной машины также распространяется и на сортировку Пауэрс. Эксплуатационная скорость на сортировке Пауэрс зависит от дробности сортировки и от ее метода. На сортировку Пауэрс ставятся моторы переменного или постоянного тока по желанию. Мощность мотора—1/6 HP.

Сортировки Пауэрс конструктивно хорошо слажены и являются в общем прочными, выносливыми машинами. Единственно слабую часть сортировки представляет собой подающий механизм, который с течением времени расшатывается и нуждается в периодической регулировке, а также первая пара ведущих роликов, которые при полной загрузке машины приходится обычно через год-два работы заменять новыми. При нормальной эксплуатации машины не следует пускать ее со скоростью выше 300—350 оборотов в минуту.

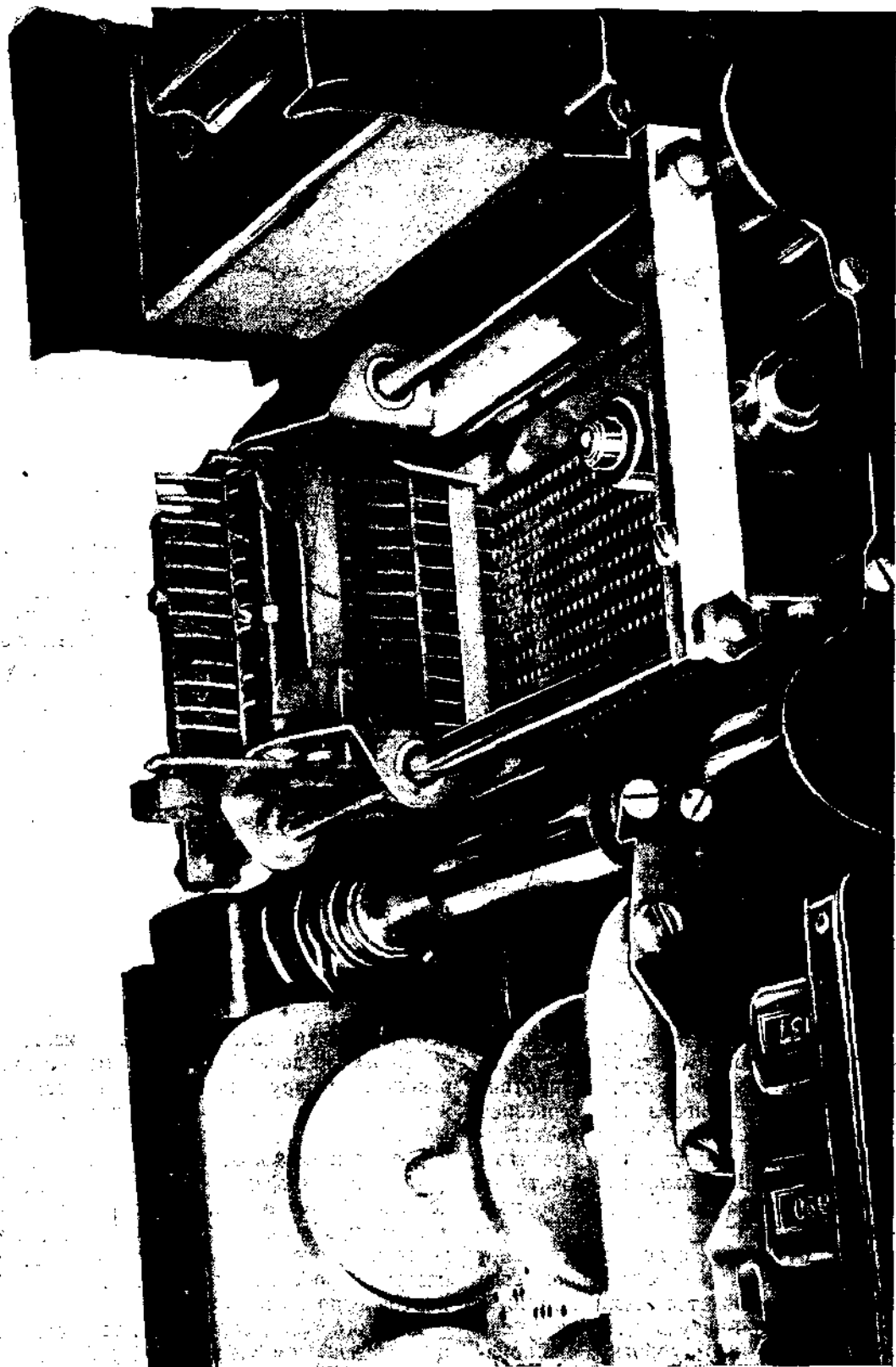


Рис. 82. Сортирующий механизм.

Счетная сортировка имеет 14 счетчиков, из которых 12 соединены с клапанами соответствующих ячеек, 13-й счетчик дает частные итоги количества просчитанных карточек, а 14-й счетчик является показателем общего числа карточек, прошедших через сортировку за данный период. Обычно этот счетчик очищается по окон-

дает в ту ячейку, которая раньше открывалась, т. е. в ячейку в низшей позиции данной колонки. (Если на карточке пробить 0 и 5, то карточка попадает в нулевую ячейку, если пробиты 0 и 12, то она попадает в 12-ю ячейку). Счетчик же сортировки регистрирует все отверстия, пробитые на данной колонке, безотноситель-

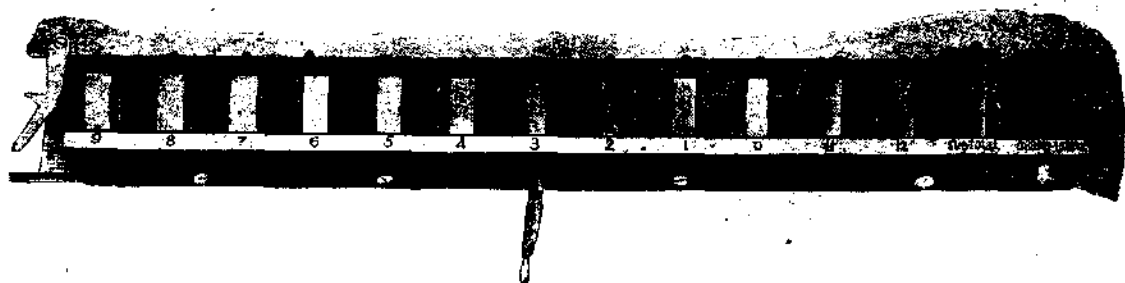


Рис. 83. Счет сортировки Пауэрс (вид сверху).

чании рабочего дня и регистрирует дневную выработку сортировки. За исключением счетчика общих итогов, который имеет свою самостоятельную гасительную кнопку, прочие счетчики приводятся к нулю при помощи гасительной рукоятки.

но к тому, будет ли на данной колонке пробито одно или больше отверстий. Таким образом, подсчет производится в зависимости от того, поднялся клапан ячейки или нет, и совершенно не в связи с тем, попала ли в нее карточка. Поэтому в случае

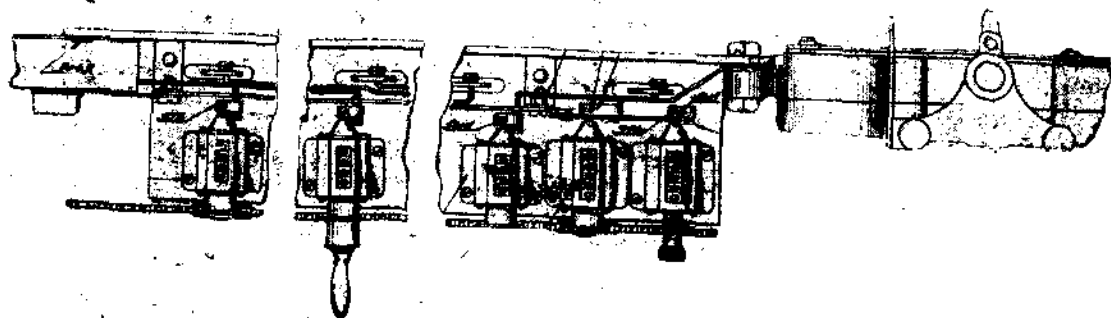


Рис. 84. Устройство счетного приспособления.

Впрочем, надо иметь в виду, что очищение счетчиков можно производить только тогда, когда карточек в машине нет. В противном случае может произойти серьезная порча счетчика, если только соответствующий ему клапан находится в поднятом положении. Счетчики можно выключать во всех случаях, когда по роду работы подсчета не требуется.

Следует отметить одно практически важное обстоятельство, а именно: если сортировка производится всеми иглами, а карточка на какой-нибудь колонке имеет двойную или тройную пробивку, она попа-

необходимости подсчет числа показаний, пробитых в данной колонке, можно произвести, не нарушая порядка их расположения. Для этого при помощи особого устройства поднимают клапан 12 ячеек, куда карточки и попадают в том же порядке, в каком они находились в приемном магазине. Каждый счетчик будет фиксировать количество пробивок в отдельных позициях по данной колонке безотносительно к тому, сколько пробивок было сделано на одной карточке по одной колонке.

Для того, чтобы сортировка остановилась на определенном месте своей работы, пос-

ле группы карточек, которую желательно отделить от другой, можно в случае необходимости применить след. прием: нужно положить чистую карточку с небольшим овальным вырезом (диаметром в 5—7 мм) посреди левой короткой ее стороны. Когда

Может быть и обратное явление,—если некоторые карточки имеют двойные пробивки, то сумма показаний на частных счетчиках будет больше показаний счетчика итогов.

Благодаря этой особенности счетного

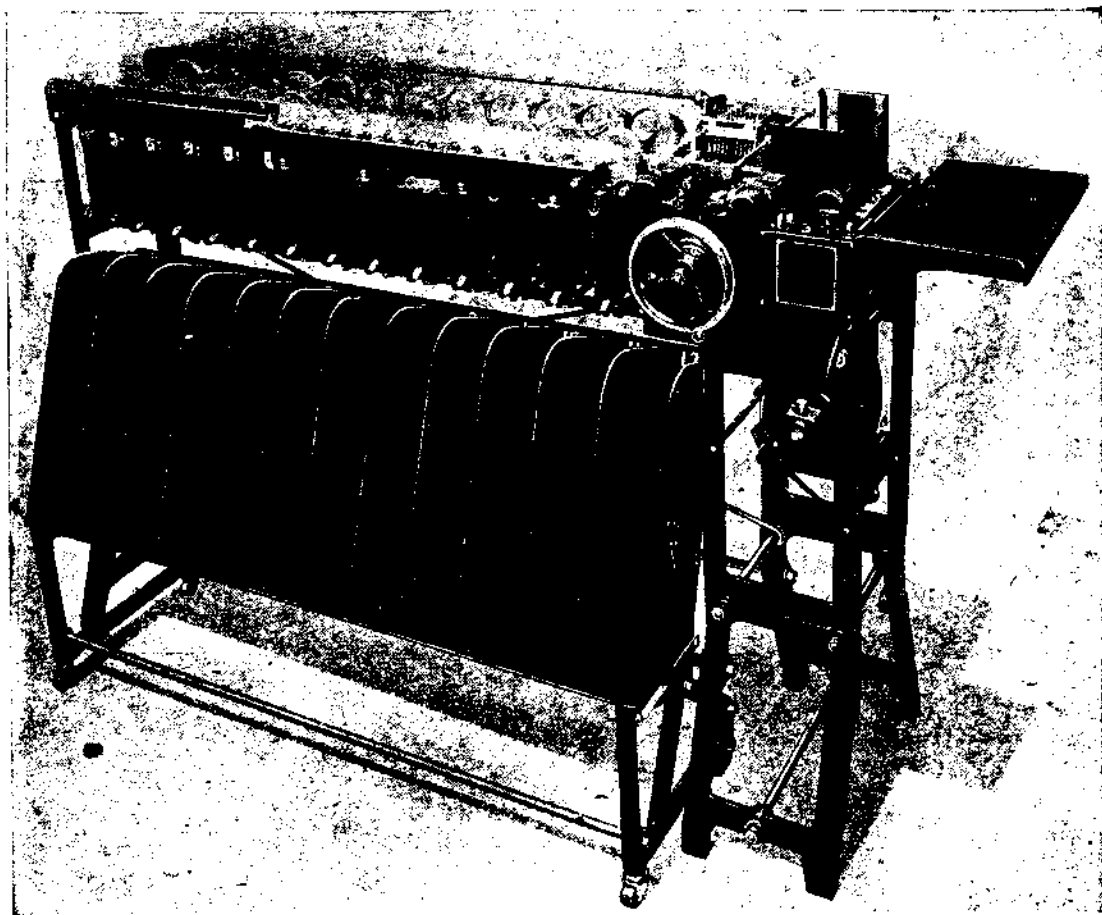


Рис. 85. Сортировка Пауэрс с ящиками для откладывания рассортированных карт.

такая карточка попадает в сортирующий механизм, машина автоматически останавливается.

При работе на счетных сортировках надо время от времени проверять показания счетчиков, так как они не всегда работают вполне точно. Для этого сумму показаний отдельных частных счетчиков сверяют со счетчиком итогов. Впрочем, расхождение показаний не во всех случаях свидетельствует о неправильности работы машины. Если часть карточек не имела пробивок, то показатель счетчика итогов будет больше суммы показаний счетчиков отдельных ячей.

механизма мы имеем возможность считать несколько пробивок на одной колонке сразу, на чем и основываются приемы подсчета суммы однозначных показаний на сортировке. Например, для ряда работ вместо того, чтобы пропускать карточки через табуляционную машину для подсчета суммы показаний по данной колонке, целесообразнее произвести такой же подсчет на сортировальной машине.

Старая сортировка Пауэрс, снабженная счетчиками, работала несколько медленнее простой сортировки, а именно: она давала в среднем 250 ходов в минуту, так как при

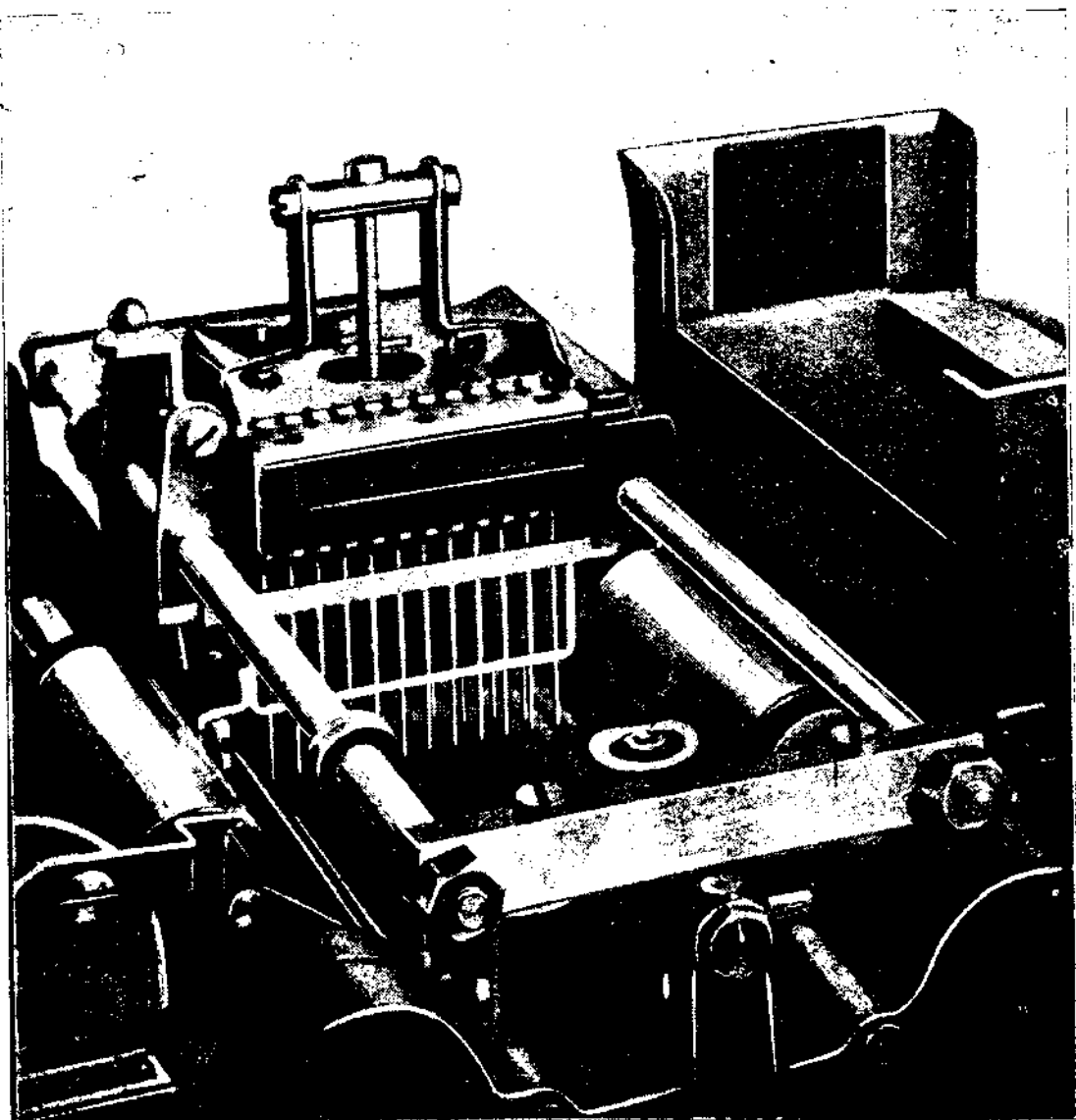


Рис. 86. Отборочное приспособление к сортировке Пауэрс.

большей скорости происходила расшатывание счетчиков. Однако, в 1928 г. фирмой Пауэрс выпущено особое контрольное пружинное приспособление к клапану, передающему движение на счетчик. При пользовании сортировкой, снабженной таким контрольным приспособлением, можно довести быстроту до 300—350 ходов в минуту, не боясь за целостность счетчиков.

В 1930 появилась вновь выпущенная сортировка значительно улучшенной системы, так наз. мод. 20. Эта машина имеет след. отличия против прежних моделей:

а) работа более быстрая около 400 ходов в минуту;

б) все ведущие ролики с резиновыми ободами, а первые две пары снабжены пружинящими приспособлениями;

в) реконструированы все распределительные диски;

г) упрощены клапаны ячеек;

д) большинство шестерен изготовлены из особой массы в целях уничтожения шума работы;

е) машина покрыта стеклянной крышкой как Голлерит. Цена машин осталась прежняя.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СОРТИРОВКАМ ПАУЭРС

Как и к сортировкам Голлерит, к сортировкам Пауэрс выпущен целый ряд специальных приспособлений. Стандартные машины этих приспособлений не имеют, они пристраиваются к машинам германским представительством фирмы Пауэрс за дополнительную плату.

1. Приспособление для отсчета числа карточек. К любой сортировке Пауэрс может быть устроено приспособление, выпущенное германским представительством этой фирмы, — так называемое приспособление для отсчета числа карточек. Суть этого приспособления заключается в том, что сортировка, пропустив определенное количество карточек, в пределах одной сотни, может остановиться автоматически после любого числа, которое заранее установлено на этом приспособлении и отсчитывается последним.

2. Отборочное приспособление (рис. 86). Второе более важное приспособление того же германского представительства позволяет при очень большом количестве карточек отсортировать путем однократного пропуска через сортировку определенную группу, имеющую то или иное обозначение, до 12 знаков. При этом все остальные (неотсортированные) карточки остаются в своем первоначальном порядке. Допустим, например, что из общего количества в 100 тыс. карточек, лежащих по номерам рабочих, нам необходимо вытащить все карточки, относящиеся к рабочему 12579. Отборочное приспособление устанавливается на цифру 12579, и карточки пропускаются через сортировку только один раз. При этом все карточки, имеющие интересующий нас номер, попадают в одну ячею машины, а остальные в запасную. Чтобы выполнить такое задание, машине с отборочным приспособлением потребуется около 5 часов, тогда как при работе без приспособления на нее пришлось бы затратить в 5 раз больше времени. Приспособление это может применяться также и в тех случаях, когда требуется отсортировать до 10 групп карточек с восходящими порядковыми номерами или выделить карточки с определенными номерами в пределах десяти последовательных чисел. Если нужно, например, отсортировать карточки от номера 12 579 до 12 588, или же только карточки №№ 12 579, 12 583 и т. д.—это можно

сделать тоже путем однократного пропуска через сортировку, применяя отборочное приспособление, при чем карточки одинаковых №№ оказываются вместе.

3. Квитовочное приспособление к сортировке Пауэрс. Это приспособление применяется для отбора парных карточек (например, дебитовых и кредитовых) и выделения карточек, не имеющих соответствующей пары. Применяется оно обычно для квитовки встречных оборотов по взаимным расчетам. Чтобы пользоваться этим приспособлением, необходимо сделать специальные пробивки в одной из колонок карточек, подлежащих квитовке, а именно: для кредитовых карточек аккордную пробивку позиций 6 и 8, а для дебитовых—пробивку позиций 2 и 4.

Само приспособление очень несложно, заключается в том, что клапаны 6 и 8 ячеей соединены между собой при помощи особой тяги так, что когда клапан 8-й ячейки открывается, он тянет за собой и открывает 6-ю. Но открытие клапана 6-й ячейки не отразится на 8-й. Точно так же соединены между собой ячейки 4 и 2.

Предварительно все карточки рассортировываются в порядке объединяющих признаков по номерам филиалов, номерам проводок и т. п. Затем карточки пропускаются через сортировку по колонке со специальными пробивками дважды: в первый раз с выключенными иглами—4 и 2, а во второй—с выключенными иглами 6 и 8. За первую сортировку будут отобраны все несквитовавшиеся дебитовые карточки, которые попадут в запасную ячейку. При второй сортировке в запасную ячейку попадут уже кредитовые карточки, не имеющие своей дебитовой пары. Оставшиеся карточки будут все парные.

4. Приспособление к сортировке Пауэрс для одновременного подсчета показаний по нескольким колонкам. Это приспособление может быть построено для подсчета показаний по двум, трем или четырем колонкам сразу. Применяется оно главным образом для статистических работ.

Отличие сортировки, работающей с этим приспособлением, от простой счетной сортировки заключается в том, что на простой сортировке карточки приходится пропускать через машину столько раз, по скольким колонкам надо подсчитать показания. На сортировке же с приспособлением

подсчет показаний делается сразу по нескольким колонкам при однократном пропуске карточек через машину.

Приспособление для подсчета показаний в нескольких колонках состоит из металлической рамы, пристраиваемой к верхней части сортировки, непосредственно над кареткой. В этом приспособлении может быть два, три или четыре ряда счетчиков, которые расположены вертикально в соответствии с положением отдельных колонок карточки. 12 счетчиков, соответствующих 12 позициям колонки перфорационной карточки, соединены посредством гибких троссов со специальной игольчатой коробкой, отдельной для каждого ряда счетчиков. Эти игольчатые коробки работают совершенно независимо друг от друга и могут подсчитывать любые 4 колонки карточки. Подсчет может производиться как по смежным колонкам, так и по колонкам, находящимся на разных расстояниях друг от друга. Каждый ряд счетчиков может быть очищен (приведен к нулю) независимо от другого, путем нажатия на специальную кнопку, которая находится под нижним счетчиком. Для очищения необходимо, держа эту кнопку нажатой, повернуть ручку гашения счетчиков.

Кроме 12 счетчиков, соответствующих 12 позициям колонки на карточке, имеется еще по два итоговых счетчика в каждом ряду. Один предназначен для частных, другой — для общих итогов. Эти счетчики имеют самостоятельное гашение. Как и на обыкновенной счетной сортировке, каждый из 12 счетчиков считает количество показаний, соответствующих определенной пробивке на перфорационной карточке. Счетчик же частных или общих итогов подсчитывает количество карточек, прошедших через сортировку.

Счетный механизм не соединен с сортирующим. Однако, при наличии этого приспособления сортировка всегда сопровождается подсчетом. Подсчет же не должен быть сопровожден сортировкой.

Изготавливается оно представительством фирмы Ремингтон-Пауэрс в Англии. Может быть заказано только вместе с сортировкой в Америке, откуда машина и пересылается в Англию для установки приспособления.

Цены и другие справочные сведения (за вычетом скидки)

Сортировка Пауэрс без счетчиков	\$ 1.470
Сортировка Пауэрс со счетчиком	\$ 1.750
Приспособление для счета карточек	\$ 50
Приспособление для отбора карточек	\$ 150
Квитовочное приспособление для отбора парных карточек «Паригкейт»	\$ 200

Цена в англ.
фунт. сверх
стоимости
машины

Приспособление для одновременного подсчета показаний по двум колонкам	250.00
Приспособление для одновременного подсчета показаний по трем колонкам	300.00
Приспособление для одновременного подсчета показаний по четырём колонкам	350.00
Кроме стоимости самого приспособления, следует уплатить за установку этого приспособления на сортировке	30.00

4. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СОРТИРОВКА ГОЛЛЕРИТ С СЧЕТНО-ПЕЧАТАЮЩИМ АГРЕГАТОМ

(ТАБУЛИРУЮЩАЯ СОРТИРОВКА)

Фирма International Business Machines Corporation Tabulating Machines Company Division New-York.

За последнее время фирмой Голлерит выпущена специальная сортировка, к которой пристроен счетно-печатающий агрегат. Это так называемая табулирующая сортировка.

На этой сортировке итоги, подсчитываемые счетчиками машины, печатаются на отдельных таблицах.

Как видно из прилагаемого рисунка, машина состоит из обычной сортировочной машины, которая может быть соединена посредством электрических проводов с одним, двумя или тремя счетно-печатающими агрегатами.

Каждый счетно-печатающий агрегат имеет 15 отдельных счетчиков—13 для счета отдельных позиций, один для промежуточного (нарастающего) итога и один для общего итога. Счетчики отдельных позиций имеют пятизначную емкость, счетчики промежуточного и общего итога—шестизначную. Счетчик общего итога подсчитывает все итоги, тогда как счетчик промежуточный после каждой группы очи-

колонки карточки. В последнем случае один агрегат воспринимает итоги отдельных групп, второй—параллельно двойные итоги и т. д. Таким образом, можно получить готовую таблицу с вертикальными и горизонтальными итогами.

Печатающий механизм приводится в действие после окончания сортировки путем двух нажимов на специальный рычаг. После первого нажима таблица накладывается на

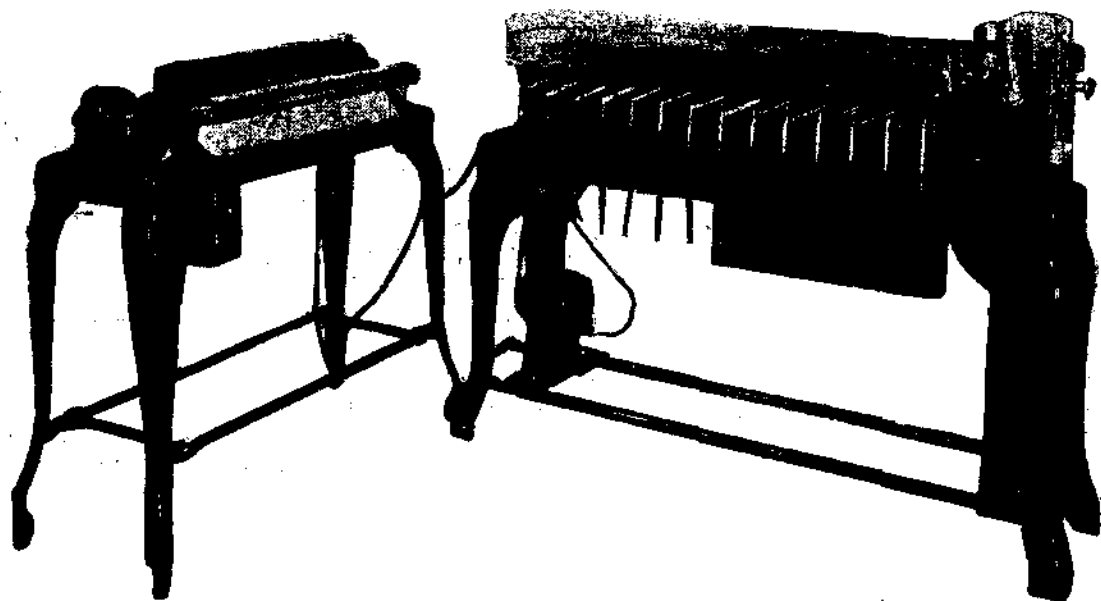


Рис. 87. Сортировка Голлерит со счетно-печатающим приспособлением (табулирующая сортировка).

щается. Счетчик общего итога может дать общий итог всех 13 счетчиков отдельных позиций, если карточки имеют не больше одной пробивки в колонке.

Когда табулирующая сортировка снабжена одним счетно-печатающим агрегатом, она может работать следующими тремя способами: а) сортировать, подсчитывать и печатать по одной и той же колонке, б) подсчитывать и печатать по одной колонке, а сортировать по другой, в) подсчитывать и печатать без сортировки или сортировать без подсчета и печатания.

Машина с двумя или тремя счетно-печатающими агрегатами может работать следующим образом: а) отдельные счетно-печатающие агрегаты соединены между собой и воспринимают данные с отдельных колонок карточек, б) все агрегаты соединены и воспринимают данные только с одной

счетчик, а после второго—показания счетчиков отпечатываются на таблице. Техническая производительность табулирующей сортировки не ниже производительности обыкновенной горизонтальной сортировки и составляет 350—400 карточек в минуту. Табулирующая сортировка выпускается в двух моделях: для карточек в 45 и в 80 колонок. Работает на прямом токе в 110 вольт, так что для ее установки требуется унформер. Счетно-печатающие агрегаты отдельно от сортировок не устанавливаются и не могут быть пристроены к уже имеющимся сортировкам.

Описанная машина выпущена специально для работ по переписям, но она может применяться повсюду, где требуется подсчет отдельных позиций, как, например, в статистике налогов, в страховой статистике и т. д.

Первое довольно успешное применение этих машин состоялось при демографических переписях в Египте и Австралии. Нет

почти никакого сомнения в том, что они найдут широкое применение и при механизации учета в СССР.

Цены и другие справочные сведения

Цены одинаковы для модели в 45 и 80 колонок

Наименование машин	Единовременн. взносы за уста- новку	Аренда в месяц
Табулирующая сортировка с одним счетно-печатающим агрегатом		\$ 100
То же с двумя счетно-печатающими агрегатами	\$ 450	\$ 125
То же с тремя счетно-печатающими агрегатами		\$ 150

5. ТАБУЛИРУЮЩАЯ СОРТИРОВКА ПАУЭРС

За 1930 год фирма Пауэрс (представительство в Германии) выпустило также модель сортировальной машины с приспособлением для печатания на табуляграмме показаний счетчиков (одного ряда). Подробных сведений к моменту выхода книги еще получено не было.

В 1931 году фирма Пауэрс в Америке выпустила модель табулирующей сортировки с приспособлением для печатания показаний до 4 рядов счетчиков одновременно. Подробных сведений к моменту выхода книги еще получено не было.

1. ТАБУЛЯТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

Имеются четыре основных модели табуляционных машин Голлерит; три из них являются производными от основной модели № 3 с горизонтальным расположением 5 девятизначных счетчиков. Эти модели работают от постоянного электрического тока в 110 или 220 вольт.

Первая модель, так называемая «электрическая табуляционная машина»,—наиболее ранняя по возникновению и наиболее простая,—отличается тем, что не имеет ни автоматического контроля итогов, ни пишущего механизма. Следующая модель—«электрический табулятор с автоматическим контролем»—снабжена механизмом для автоматической остановки машины в тот момент, когда карточки одной группы (имеющие по какой-либо колонке одинаковую пробивку) уже прошли через машину и начали поступать карточки другой группы. Последняя, наиболее совершенная модель называется фирмой «электрическая счетоводная машина» и, кроме автоматического контроля итогов, имеет также печатающий аппарат. Эта последняя модель описана нами с наибольшей полнотой, первые же две модели характеризуются только с точки зрения их отличий от более совершенной модели.

Четвертая модель, т. е. электрическая табуляционная машина (модель 63 из комплекта № 83) своеобразна по конструкции, а именно: она имеет всего три счетных агрегата, расположенных вертикально, и главное,—может работать не только от постоянного, но и от переменного тока в 110—220 вольт. С этой модели начнем наше описание.

а. ТРЕХАГРЕГАТНЫЙ ТАБУЛЯТОР ГОЛЛЕРИТ МОДЕЛЬ № 63

Модель принадлежит к агрегату № 83, работающему на переменном токе.

Этот табулятор, являясь наиболее дешевым и простым по работе и самым небольшим по размерам из всех табулято-

ров счетно-аналитических машин, предназначается для обслуживания по преимуществу небольших предприятий, где применение крупных и дорогостоящих машин было бы невыгодно в силу неполной их нагрузки или неполного использования счетных возможностей. По принципу своей работы этот табулятор совершенно схож со стандартной моделью табулятора Голлерит № 3, не записывающего и не имеющего приспособления для автоматического контроля итогов. Важное его отличие, однако, заключается в том, что он работает не только от постоянного тока, но и от переменного, т. е. от осветительной сети. Это, конечно, значительно упрощает и удешевляет его применение.

Карточка для этого табулятора применяется обычно стандартная—45-колонная. Этот табулятор настолько невелик по размеру, что для своей установки довольствуется площадью всего только в 0,75 метра в квадр. Магазин для карточек вмещает около 900 карточек и может пополняться в процессе работы. Карточки вкладываются в магазин лицом вниз, так, что девятки идут впереди с срезанным углом налево, как и на горизонтальной сортировке Голлерит.

Машина имеет всего три агрегата по 9 цифр в ответе, причем второй и третий агрегаты являются исключительно счетными. Первый же агрегат может быть либо целиком приспособлен для указания группировочных обозначений, либо разделен при помощи особого разделяющего приспособления «сплита», благодаря чему первые 4 цифровых колеса будут указывать группировочные признаки, а 5 остальных цифровых колес высших разрядов будут производить подсчет. Тот же счетчик может быть также приспособлен и целиком—либо на счет, либо на фиксацию группировочных обозначений.

Машина эта имеет коммутационное устройство, совершенно аналогичное другим табуляторам Голлерит, и позволяет любую

колонку карточки соединять с любым цифровым колесом счетного агрегата. Автоматического контроля итогов, однако, машина не имеет, требуя перекладки останочных карт между отдельными группами карточек. При остановке машины произ-

живает в наших условиях серьезного внимания и может быть с пользой применена, особенно в тех предприятиях и учреждениях, где для осуществления счетной работы на карточках нет нужды фиксировать больше трех счетных граф одновременно.

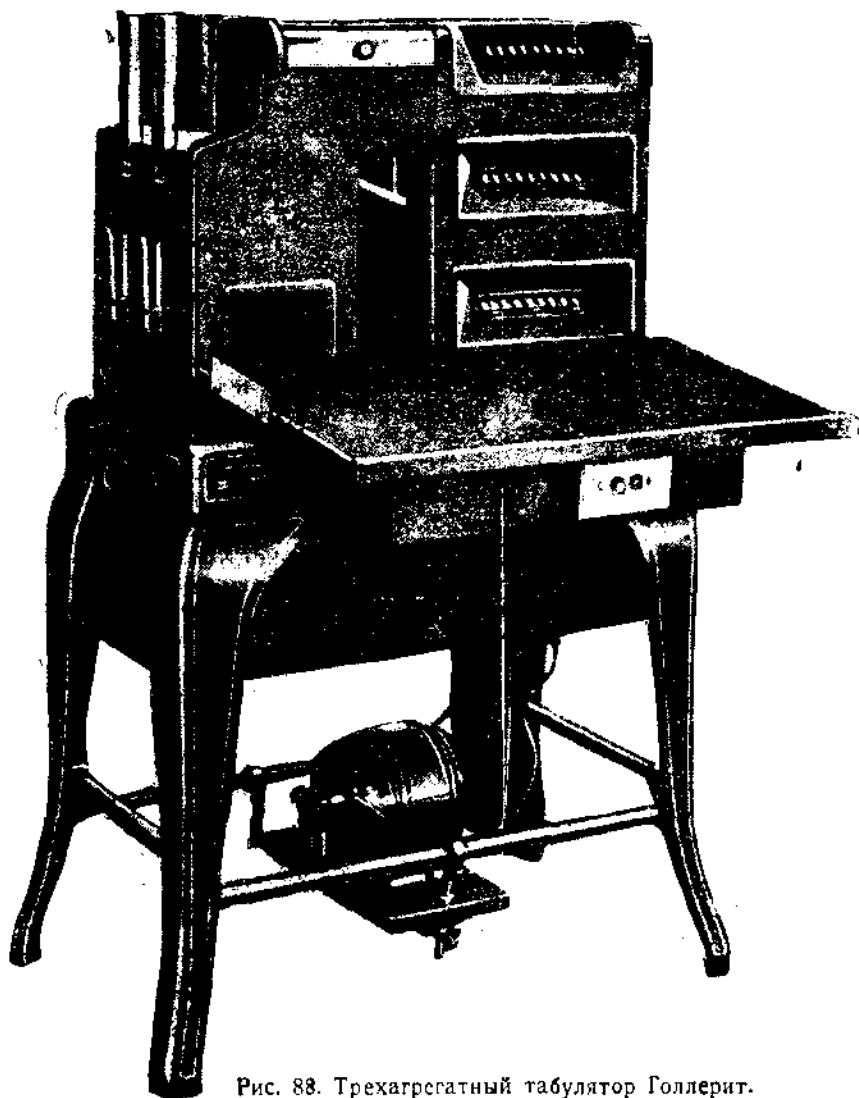


Рис. 88. Трехагрегатный табулятор Голлерит.

водится запись итогов, которая делается от руки на заранее изготволенных таблицах. Техническая скорость этой машины не больше 90 карточек в минуту. Эксплуатационная же скорость значительно ниже, так как в зависимости от дробности работы значительное время тратится на запись итогов.

Благодаря низкой цене, простоте работы и легкости установки, эта машина заслу-

К этому табулятору (модель № 63) имеется и специальная вертикальная сортировка (мод. № 43), могущая работать также от переменного тока. Производительность ее значительно ниже других сортировок Голлерит и выражается в 150 карто-колонках в минуту (описание см. стр. 137). Само собой разумеется, что этот табулятор может обслуживаться и другими сортировальными машинами Голлерит постоянного тока. По



Рис. 89. Комплект машины в работе.

каталогу фирмы агрегат целиком обозначен № 83.

Цены и другие справочные сведения м. стр. 187.

6. ТАБУЛЯТОР ГОЛЛЕРИТ БЕЗ ПИЩУЩЕГО ПРИБОРА И АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИТОГОВ (рис. 90)

Этот табулятор имеет 5 горизонтальных девятизначных счетчиков, на которых отдельные суммы, воспринимаемые с карточек, складываются и появляются на видимых цифровых колесах. При необходимости записать итог машина останавливается посредством так называемых остановочных карт, прокладываемых заранее между отдельными группами карточек. Результаты сложения должны списываться с каждого счетчика от руки.

Машина имеет универсальное коммутационное устройство, посредством которого можно любую колонку карточки коммутировать с любым счетчиком машины.

Воспринимающий аппарат машины состоит из 42 щеток, причем каждая соответствует определенной колонке карточки. Машина не может воспринимать первых трех колонок карточки. Карточки прохо-

дят под щетками, в месте пробивки происходит контакт, благодаря которому приводится в действие счетный механизм цифрового колеса, связанного с данной щеткой коммутационным шнуром. Карточки двигаются под щетками непрерывно сверху вниз.

Машина имеет также приспособление для счета самих карточек, что производится путем коммутации специального коммутационного отверстия, обозначенного «СС» одним из счетчиков. Приемный магазин машины вмещает около 800 карточек. Гашение счетчиков, т. е. приведение их после записи итогов к нулю, происходит механически под влиянием специального гасительного (второго) мотора, который действует только тогда, когда главный мотор остановлен, и обратно.

Под обозначение признаков обычно приспособляется первый счетчик.

В настоящее время описанная машина является устарелой, мало пригодной для сколько-нибудь сложных работ.

Техническая скорость табулятора 9.000 карт в час, но эксплуатационная—значительно меньше и зависит от количества итогов, которые надо списывать со счетчиков, т. к. в это время машина стоит.

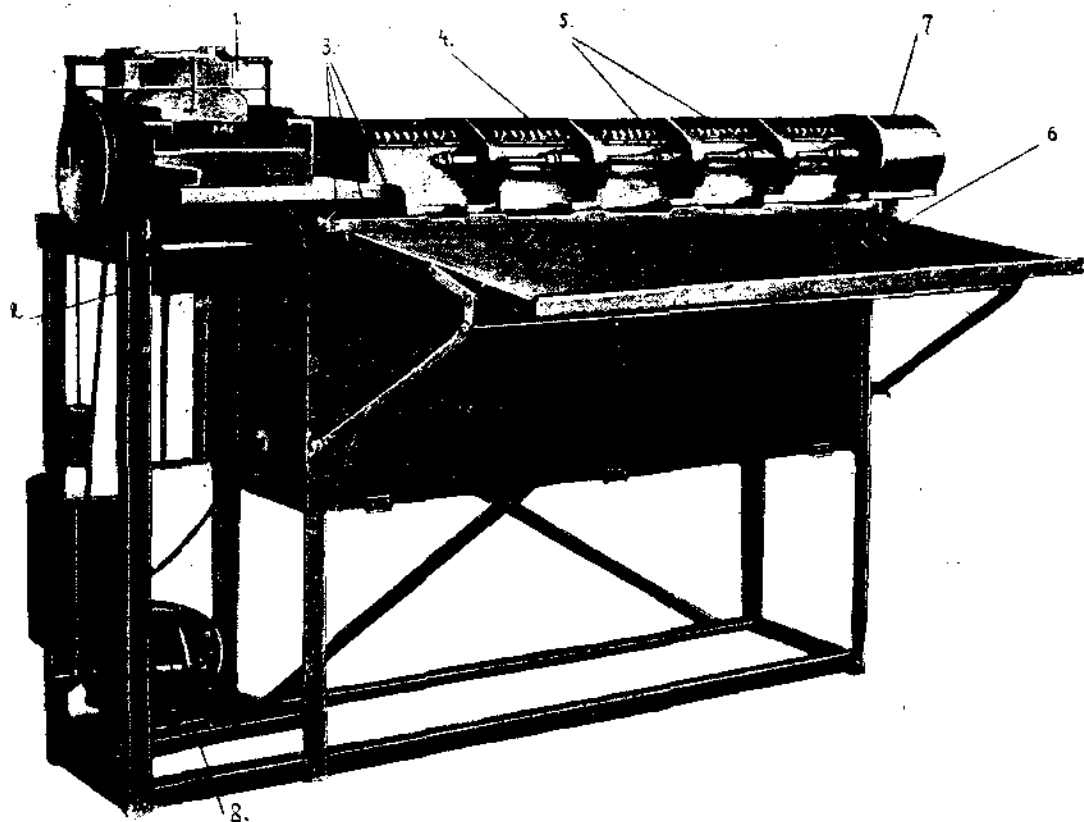


Рис. 90. Табулятор незаписывающий. Модель № 3.
 1. Приемный магазин. 2. Магазин для отработанных карт. 3. Оперативные кнопки. 4. Видимые счетчики.
 5. Гасительные муфты. 6. Стоя для записи результатов. 7. Гасительный мотор.

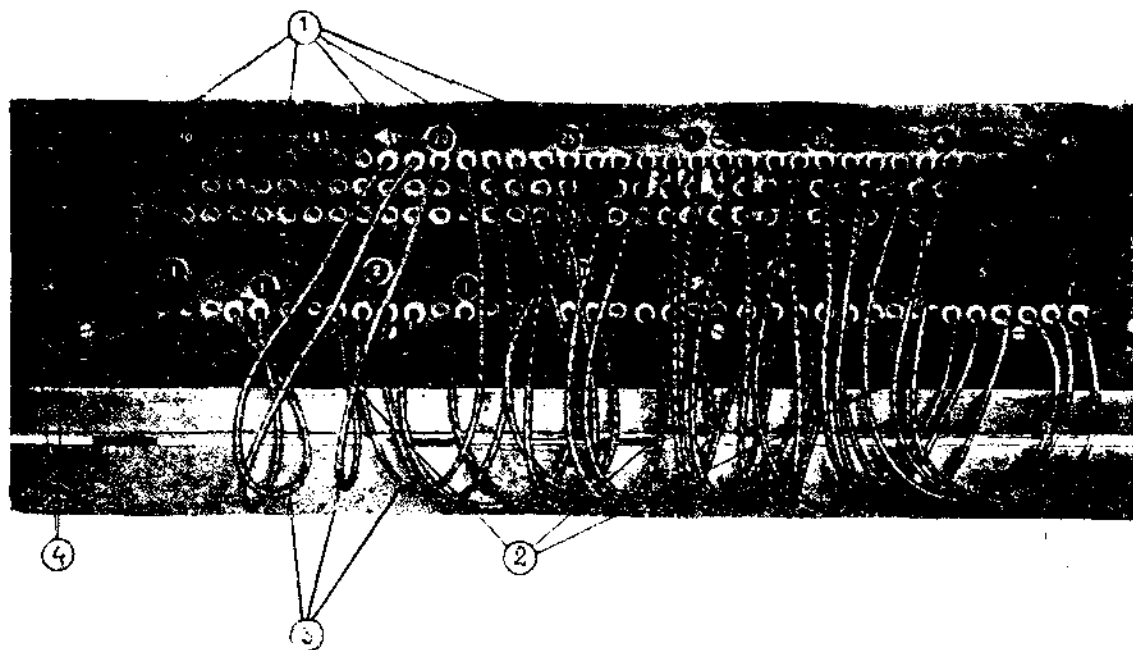


Рис. 91. Коммутационное устройство модели № 3.
 1. Штепсельные гнезда щеток. 2. Штепсельные гнезда счетчиков. 3. Коммутационные шнуры. 4. Штепсельные гнезда для счета числа карт.

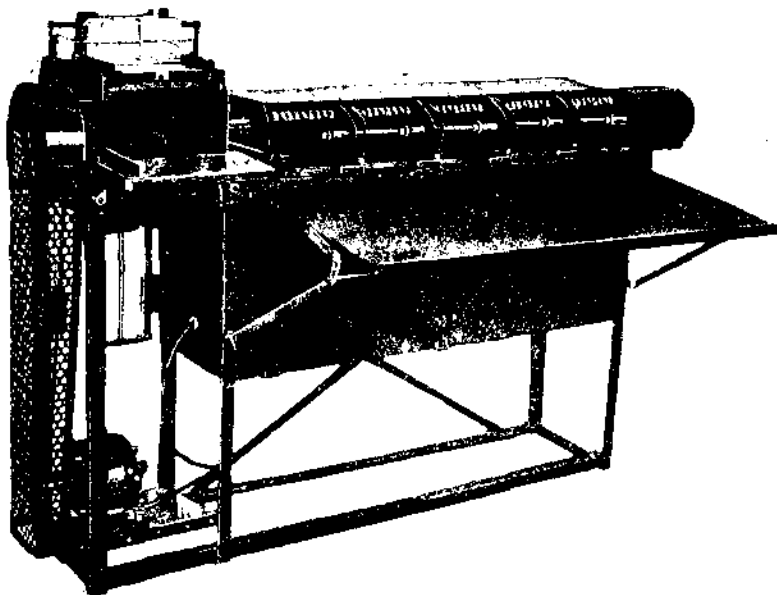


Рис. 92. Табулятор не записывающий с автоматическим контролем итогов.

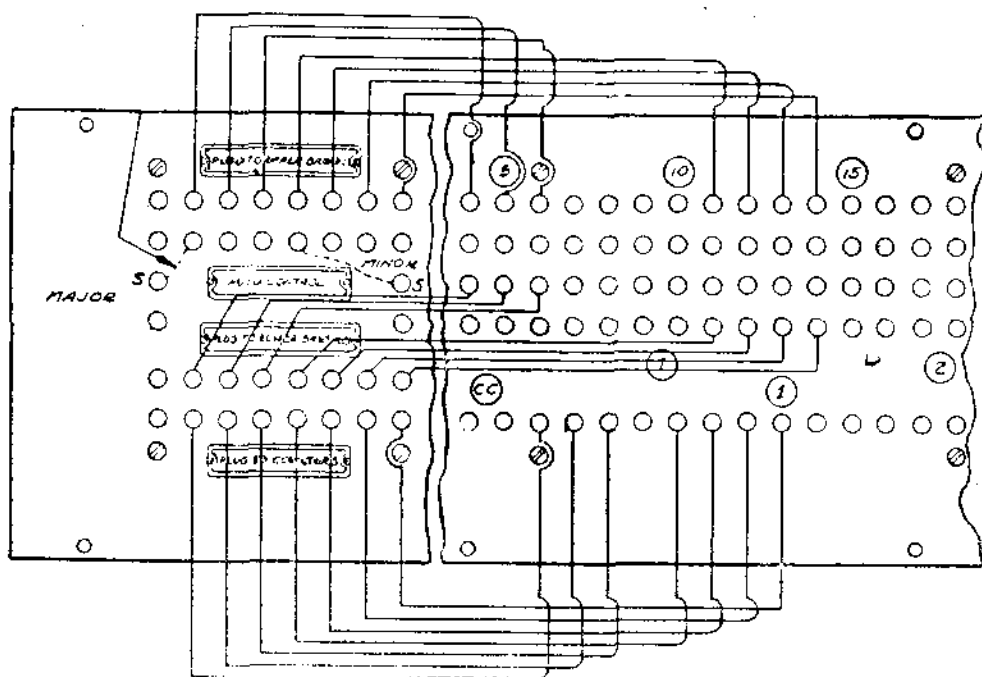


Рис. 93. Схема коммутации контроля итогов.

в. ТАБУЛЯТОР ГОЛЛЕРИТ, НЕ ЗАПИСЫВАЮЩИЙ, С ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ИТОГОВ

Этот табулятор является усовершенствованием основной стандартной модели № 3. Он отличается от нее только тем, что

имеет автоматическое контрольное приспособление, при помощи которого машина останавливается после окончания подсчета каждой группы уже не в зависимости от перекладки специальными карточками, а автоматически. (Описание механизма конт-

роля итогов см. в печатающем табуляторе). Как и модель № 3, этот табулятор имеет 5 счетчиков по 9 знаков в каждом. Для обозначения группировочных признаков можно переключить любой из первых трех

карточек. Процесс записи от руки с цифровых колес в таблицы не будет в таких случаях значительно сокращать производительность табулятора, а благодаря его дешевизне (годовая аренда этого табулятора

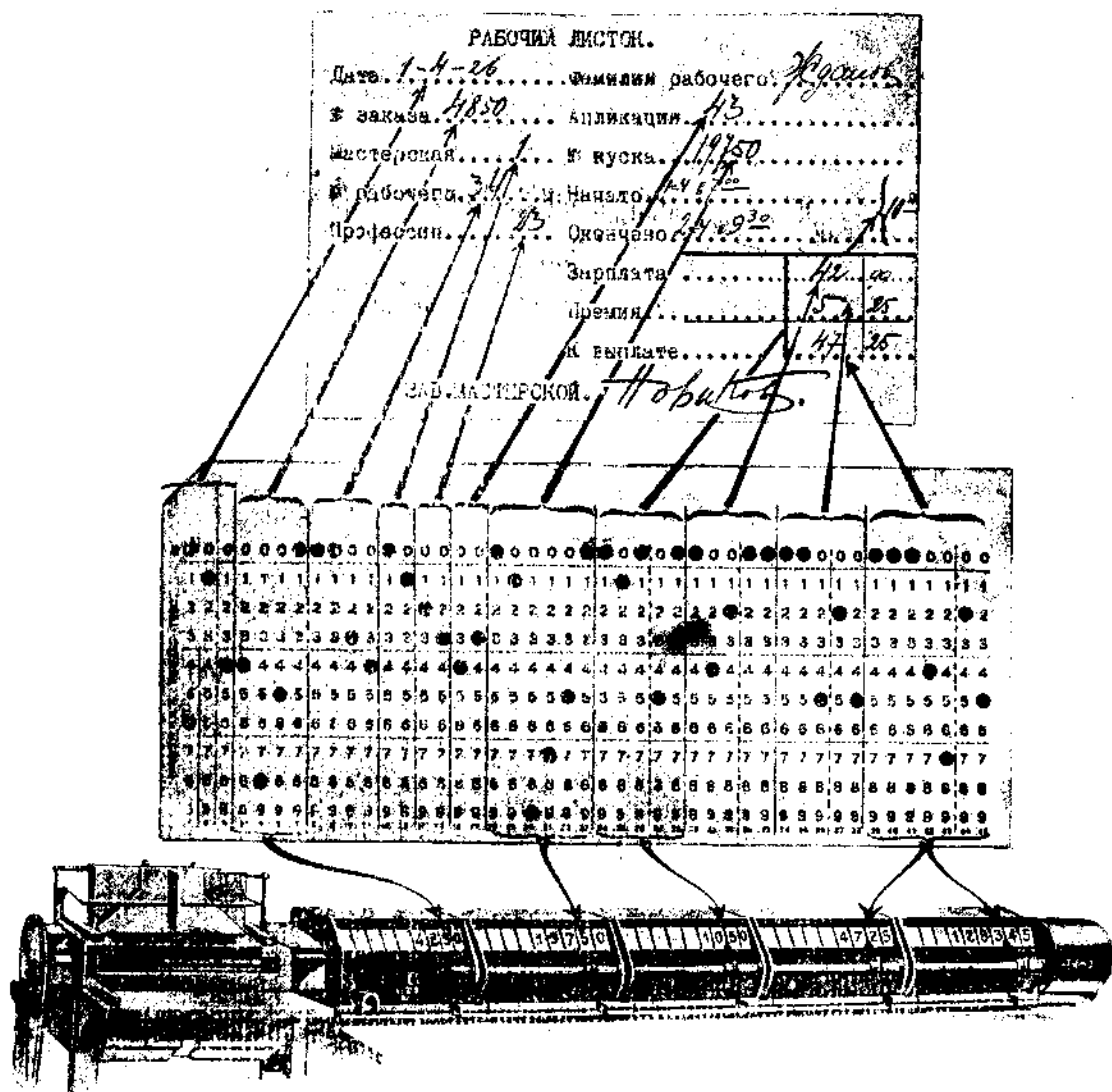


Рис. 94. Диаграмма работы непечатающего табулятора.

счетчиков машины, что не мешает использованию этого счетчика для подсчета в свободных колонках. На рис. 94 и 95 приводится диаграмма работы непечатающего табулятора. Применение этого табулятора может оказаться целесообразным при обработке массового материала, с получением итогов через большое количество

вдвое ниже печатающего табулятора) он может быть в некоторых случаях даже более рентабельным, чем печатающий. Кроме того, некоторое преимущество этой машины заключается в том, что при записи итогов от руки таковое может производиться на таблицах любого удобного для их использования монтажа.

Табулятор работает от постоянного тока в 110—220 вольт и требует установки умформера. Его применение может быть выгодно в местных статистических органах. Техническая скорость табулятора составляет около 9.000—10.000 карточек в час, эксплуатационная же зависит от массовости материала и частоты записываемых итогов. Табулятор выпускается в двух моделях с 42 и 45 щетками воспри-

нимающего механизма. Обе модели предназначены для обычных стандартных карточек. (см. рис. 96, 97 и 98).

г. ТАБУЛЯТОР ГОЛЛЕРИТ С ПИШУЩИМ ПРИБОРОМ

Назначение печатающего табулятора Голлерит совершенно тождественно аналогичному табулятору системы Пауэрс. Как та,

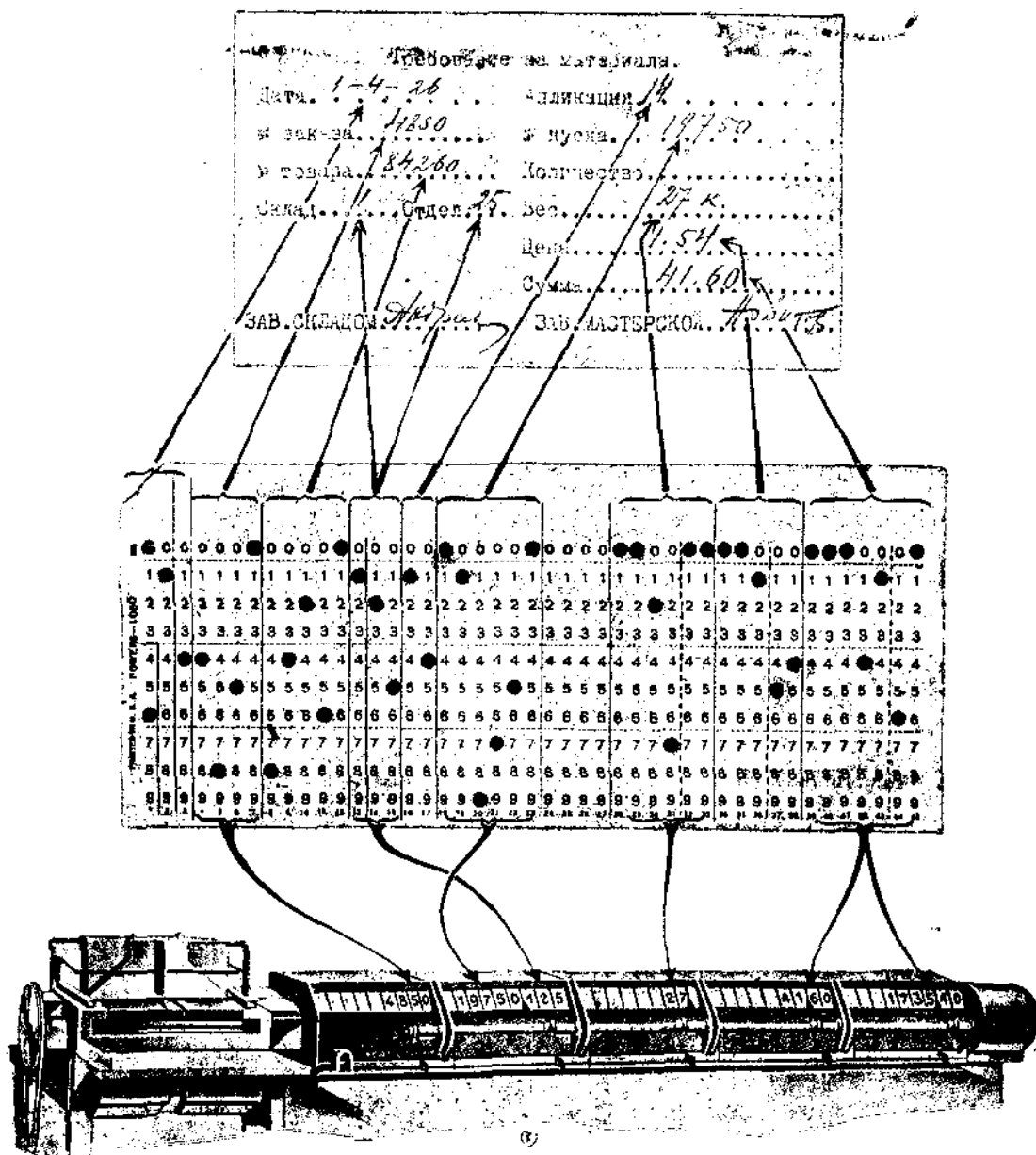


Рис. 95. Диаграмма работы.

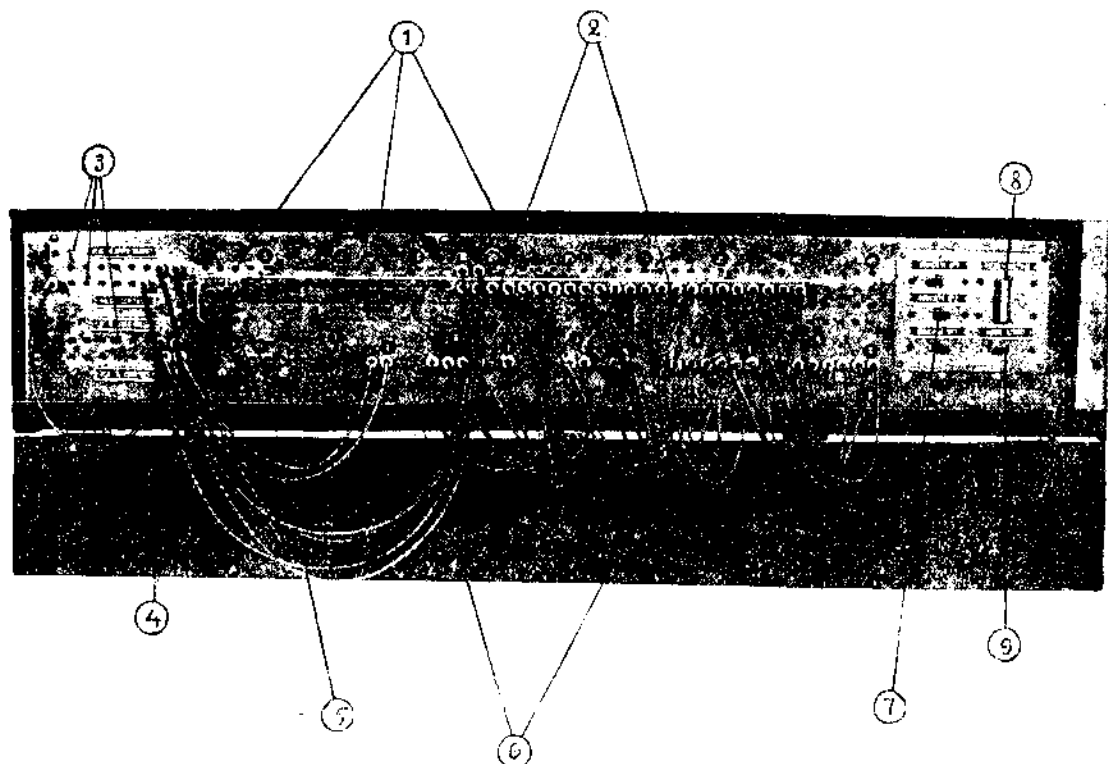


Рис. 96. Коммутационное устройство.

1. Штепсельные гнезда верхних щеток. 2. Штепсельные гнезда нижних щеток. 3. Штепсельные гнезда контрольного аппарата.
4. Коммутационные шнуры. 5. Штепсельные гнезда для счета числа карт. 6. Штепсельные гнезда счетчиков. 7. Выключатели
- призначных обозначений по первым трем счетчикам. 8. Выключатели авто-контроля. 9. Выключатель автоматического пуска.

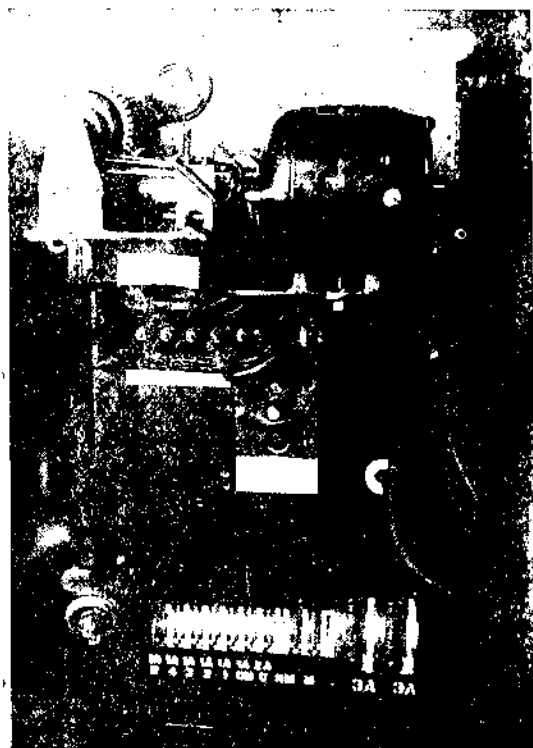


Рис. 97. Газительный мотор незаписывающего табулятора.

так и другая машина своей окончательной продукцией имеют так называемую табуляграмму, т. е. непрерывный формуляр или же сводную ведомость карточек, пропущенных в определенных группировках через машину.

Эта ведомость может воспроизводить либо показания каждой проходящей через машину карточки, либо только окончательные итоги по группам. В двух первых столбцах табуляграммы заключаются всякого рода справочные обозначения и цифры группировок. Для удобства пользования табуляграммой она может быть подвергнута дополнительной обработке путем вписывания и расшифровки справочных ее обозначений и группировочных признаков, которые фиксируются табулятором исключительно в виде цифр, а также путем вычисления процентов, разного рода относительных величин и т. д. (см. рис. 99).

В ряде случаев, будучи отпечатаны на заранее заготовленных формулярах, табуляграммы могут фигурировать уже как окончательный оперативный документ, заменяя, например, выписку из лицевого счета, вексельный реестр, ведомость зарплаты и т. д. (см. рис. 100). В заграничной практике встречаются многочисленные примеры

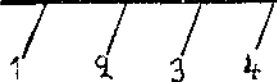
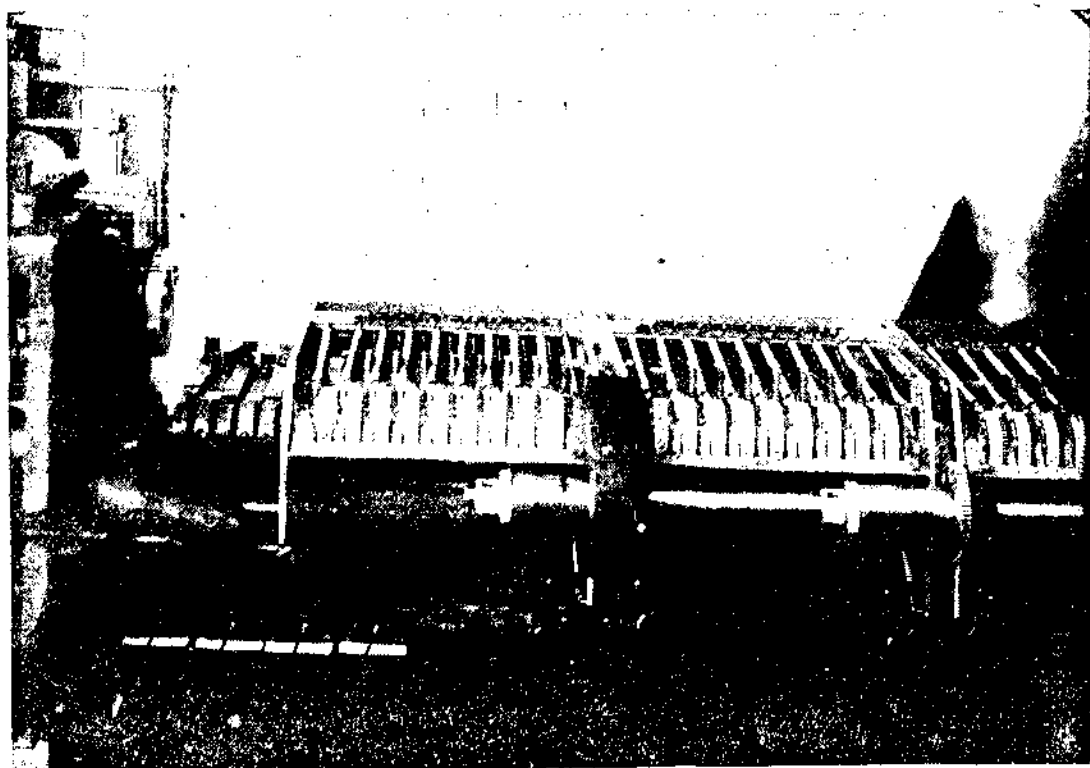


Рис. 98. Счетчики незаписывающего табулятора.

1. Пусковая кнопка главного мотора.
2. Остановочная кнопка.

3. Гасительная кнопка частных групп.
4. Гасительная кнопка общих групп.

Шифр территории	Группы	Число хозяйств	Стоимость основных средств производства:			
			Скота	Инвентаря	Хоз. построек	Всего
17	01	6			636 18 *	636 18 *
17	02	15	1 477 50 *	981 45 *	3 482 25 *	5 941 20 *
17	03	12	1 593 00 *	1 210 80 *	3 009 00 *	5 812 80 *
17	04	19	2 760 70 *	2 187 66 *	5 052 10 *	10 000 46 *
17	05	21	4 734 45 *	3 874 50 *	5 890 50 *	14 499 45 *
17	06	28	6 738 20 *	6 500 20 *	9 822 40 *	23 060 80 *
17	07	39	10 354 50 *	9 374 43 *	12 493 65 *	32 222 58 *
17	08	64	17 340 80 *	15 840 64 *	23 342 08 *	56 523 52 *
17	09	34	10 099 70 *	9 695 10 *	15 402 00 *	35 196 80 *
17	10	19	6 745 00 *	8 360 00 *	12 825 00 *	27 930 00 *
17	11	11	5 225 00 *	7 480 00 *	14 361 60 *	27 066 60 *
17	12	5	2 900 00 *	3 615 00 *	7 252 50 *	13 767 50 *
17	13	2	1 220 00 *	1 315 00 *	2 291 00 *	4 826 00 *
17		275	71 188 85 *	70 434 78 *	115 860 26 *	257 483 89 *

А.

Б.

Рис. 99. Табуляграмма.

А) Контроль итогов устанавливается на частные группы (каждая строчка—частный итог).
Б) Контроль итогов по шифру территории—итоговым подсчетом получается общий итог.

ВЫПИСКА СЧЕТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСТОРГ РСФСР»

ДЕБЕТ

ДАТА число, мес.	ДОКУМЕНТ		Наша контора или отдел.	ДЕБЕТ		КРЕДИТ		сделка, наряд, заказ	наимено- вание инва- люты*	СРОК		СУММА ●
	№	род		гл. счет	вспом. счет	гл. счет	вспом. счет			число, мес., год	1 руб. 2 инв.	
24 10	1		23	50	3 440	65	73 400	4 822	22	1 0130	2	246 256 86
24 10	4		23	77	8 254	48	62 652	4 862	04	1 1229	1	787 484 65

[просим немедленно проверить и о всех
расхождениях и недочетах сообщить]

ВЫПИСКА СЧЕТА

ГЛАВНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА АКЦ. О-ВА «ГОСТОРГ РСФСР»

Москва, ул. 1-го Мая (б. Мясницкая), 51, тел. 4-08-90 до 99, доб. 1-75 и 2-13.

КРЕДИТ

ДАТА число, мес. (1-2 зн.) (2 зн.)	ДОКУМЕНТ		Наша контора или отдел.	ДЕБЕТ		КРЕДИТ		наряд	наимен. инва- люты	СРОК		СУММА ●
	№	род (4 знака)		гл. сч.	вспом. сч.	гл. сч.	род рас. (1-2 зн.)			число, мес., год (1-2 зн.) (2 инв.) (2 зн.) (1 зн.)	1 руб. 2 инв.	
24 10	4	543	23	77	8 254	48	6	2 652	04	1 1229	1	787 484 65
24 10	1	445	23	50	3 440	65	7	3 400	22	1 0130	2	246 256 86

[просим немедленно проверить и о всех
расхождениях и недочетах сообщить]

Рис. 100. Выписки счетов, изготовленные на табуляторе.

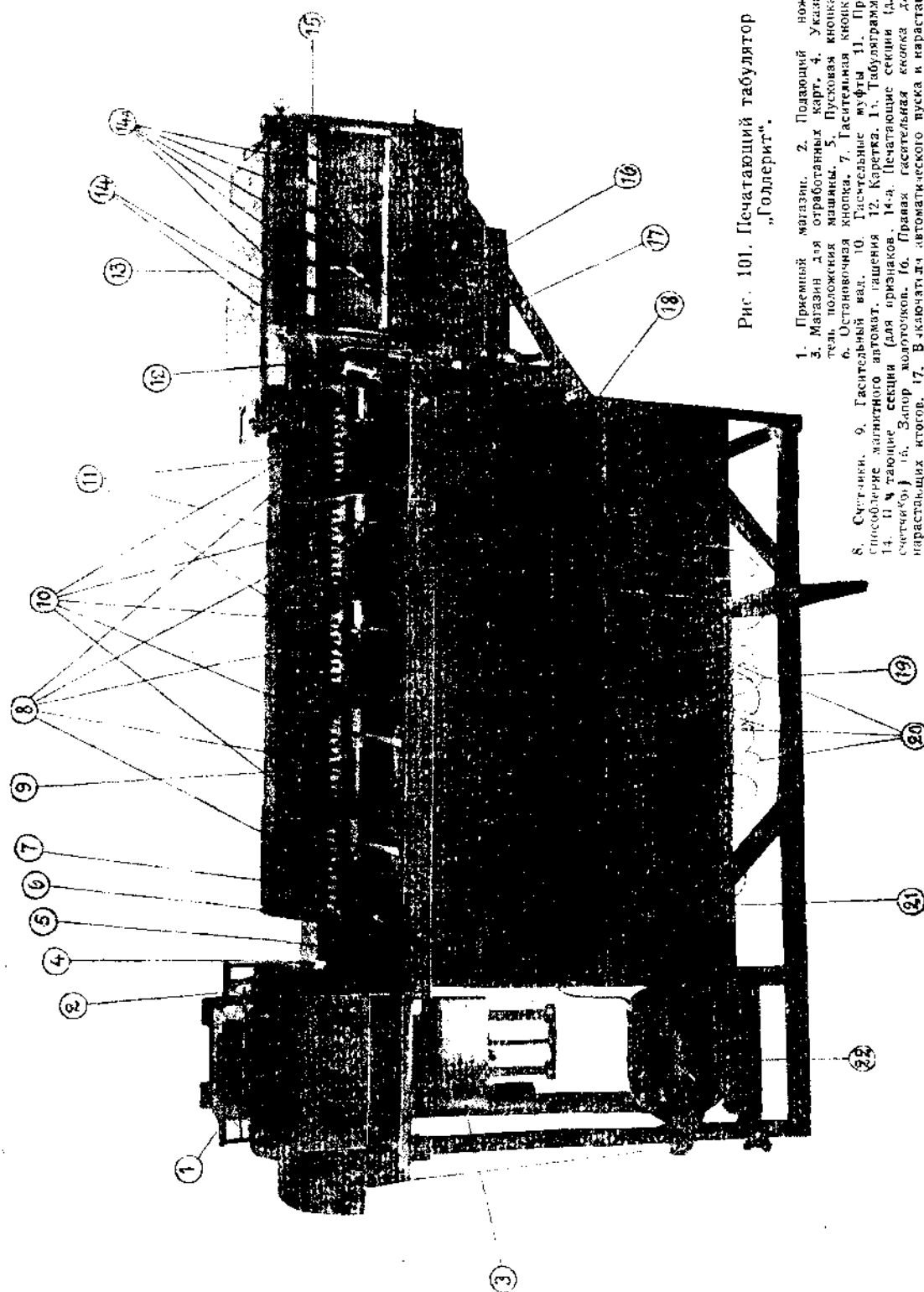


Рис. 101. Печатающий табулятор "Голлерит".

1. Приемный магазин. 2. Подающий нож.
3. Магазин для отработанных карт. 4. Указатель положения машины. 5. Пусковая кнопка.
6. Остановочная кнопка. 7. Гасительная кнопка.
8. Счетчики. 9. Гасительный вал. 10. Гасительные муфты. 11. При- способление магнитного автомата. 12. Каретка. 13. Табуляторная секция (для признаков). 14. Печатающая секция (для счетчиков). 15. Запор молотков. 16. Правая гасительная кнопка для нарастающих итогов. 17. Выключатель автоматического пуска и нарастающих итогов. 18. Выключатель управления машины (печатания в счетчиках, автоматического контроля итогов, автомата гашения и печатания в счетчиках, контроля итогов). 19. Коммутационная доска. 20. Главный мотор.
21. Штепсельные гнезда автомата.

такого непосредственного использования табуляграмм, отпечатанных на заранее изготовленных формулярах. В целях облегчения расшифровки формуляры обычно снабжаются перечнем всех группировочных обозначений с указанием их шифров, так что документ можно прочесть без особого труда (см. рис. 101).

Расшифровка в заграничной практике очень облегчается, а иногда и устраняется путем коммутации табулятора Голлерит с

Пауэрс заключается в том, что в нем использован электрический принцип работы: передача установки и коммутация механизма, воспринимающего карточки, со счетным механизмом производится не механически посредством троссов, прутьев и т. д., а при помощи тока. Основной работы такого механизма является действие электромагнитов. Электрическая часть машины, состоящая из проводов, контактов, реле и электромагнитов, управляет рабо-

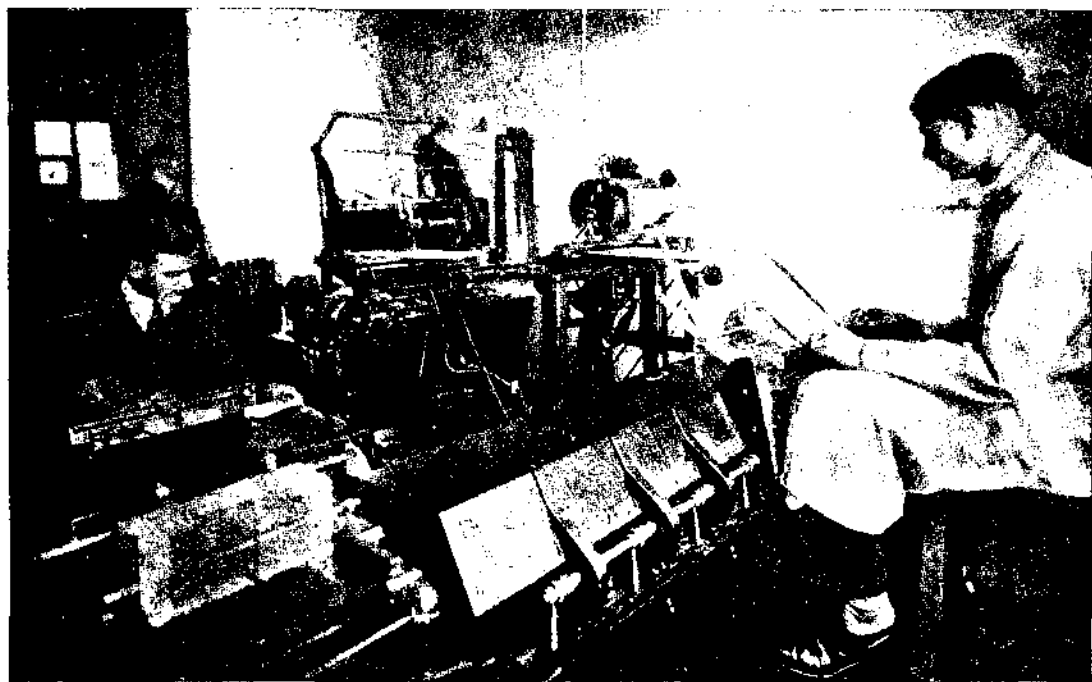


Рис. 102. Табулятор „Голлерит“ в комбинации с адресовальной машиной.

адресовальными машинами (см. рис. 102). Способ, к сожалению, у нас совершенно неизвестный.

Табуляграмма Голлерит может заключать в каждой строчке до 20 цифр справочных и группировочных обозначений и 45 цифр числовых обозначений, расположенных в 7 отдельных столбцах.

Кроме того, одна из граф табуляграммы (на рис. 99 графа „Число хозяйств“ может заключать подсчет количества карточек по каждой из подытоженных в табуляграмме групп.

Основное и коренное отличие конструкции табулятора Голлерит от табулятора

той механической части машины, приводящей в движение счетные и печатающие аппараты.

Вторым коренным отличием конструкции табулятора Голлерит является то, что он работает не в два периода, как табулятор Пауэрс, а в один период. Для табулятора Пауэрс, аналогично счетно-пишущим машинам, весь цикл работы разбивается на два примерно одинаковых периода: 1) установку исходных цифровых обозначений при помощи перфорационных карточек, которые задерживаются в воспринимающем механизме машины, 2) печатание и подсчет этих цифр в счетном механизме.

На табуляторе же Голлерит же эти два процесса происходят параллельно.

Установка цифр протекает одновременно с их фиксацией на счетчиках, причем карточки в машине двигаются непрерывно. Этой однопериодичностью работы в значительной степени и объясняется скорость счетной работы табулятора Голлерит (при печатании одних только итогов). Тогда как на табуляторе Пауэрс половина времени тра-

дача же десятков в машинах этого типа (где насчитывание происходит одновременно по целому ряду цифровых колес) происходит в порядке добавочного периода, после того, как цифровые колеса уже закончили насчитывание по данному разряду. Рассортированные карточки, закладываемые в табулятор Голлерит, не требуют никакой предварительной подготовки в смысле перекладки вспомогательными карточками.

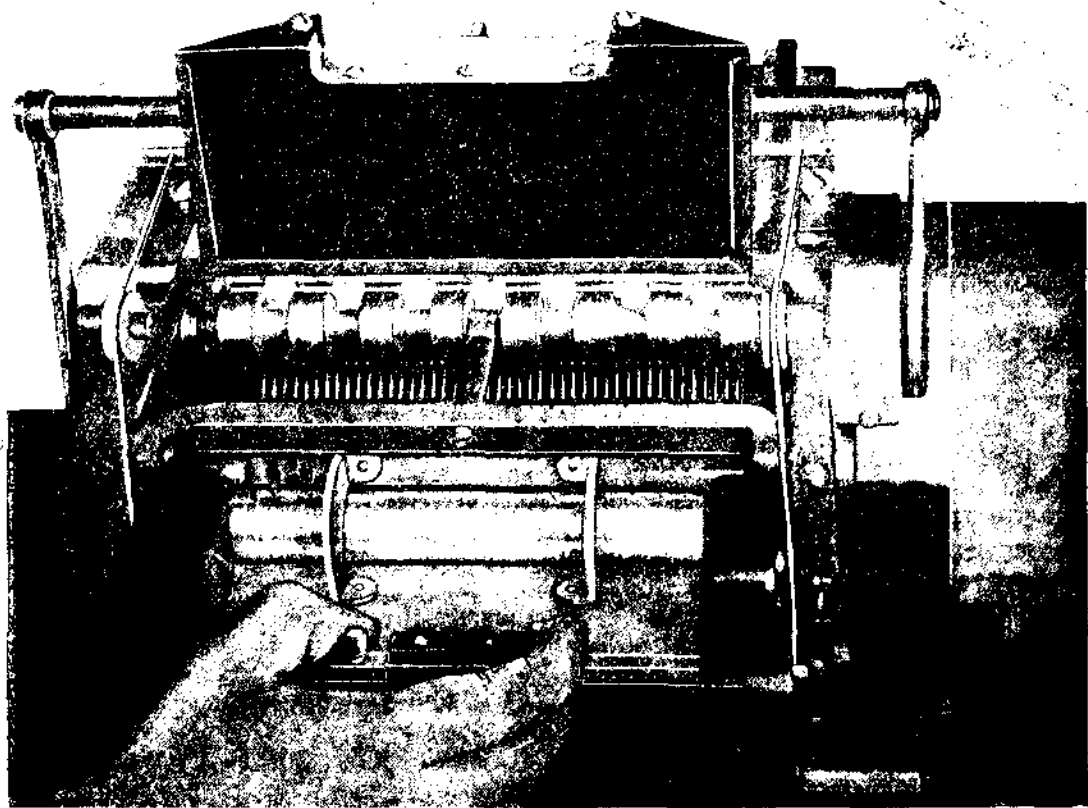


Рис. 103. Воспринимающие щетки и контактный валик табулятора „Голлерит“.

дится на подачу и установку карточки, здесь карточка все время находится в непрерывном движении и в машине не останавливается. Период восприятия элементов, зафиксированных на карточке, и период фиксации этих элементов на счетных агрегатах машины перекрывают друг друга во времени. Период счетной работы несколько заходит за период прохождения карточки только потому, что необходим некоторый промежуток времени для передачи десятков из разряда в разряд. Пере-

Все управление машиной, в смысле печатания итогов как групповых, так и общих осуществляется механизмом автоматического контроля итогов. Он заставляет машину давать итоги при изменении шифра по данной колонке, содержащей группировочные признаки, или же останавливает машину при изменении шифра в главной группе. В последнее время фирмой выпущен табулятор, который при изменении шифра главной группы, автоматически печатает итог по последним трем счетным

агрегатам и очищает счетчик, параллельно включенный для накопления общей суммы.

Карточки вкладываются в приемник машины вертикально и прижимаются к подающему механизму уже не грузиком, как в машинах Пауэрс, а подвижной пластинкой, к которой подвешены на шнурах, перекинутых через блоки, два груза. Карточки идут в машину девятками вниз так, что срезанный угол приходится направо сверху. Подводится к валику карточка при помощи подающего ножа. Валик захватывает ее и проводит под двумя рядами щеток, что требует двух ходов машины. Таким образом во время работы в машине всегда находятся две карточки, из которых одна проходит под верхним рядом щеток, являющихся щетками контрольного механизма, определяющего печатание итогов. Вторая карточка в то же самое время прошупывается нижним рядом щеток, являющихся щетками механизма контроля итогов.

Как тот, так и другой механизм щеток заключает в себе 45 или 80 пучков проволоки, по числу колонок на карточке. Против щеток помещается ряд контактных пластинок, так что, когда отверстие карточки находится против щетки, происходит контакт, замыкающий цепь.

На табуляторах последнего выпуска контактные пластинки заменены общим валиком (см. рис. 103), а щетки изолированы друг от друга.

Карточки проходят под щетками в такой последовательности: сначала получают контакты по цифрам 9, затем 8, 7 и т. д. до нуля. В тот момент, когда произошел контакт, положим, на девятой пробивке, при помощи электромагнита включается счетная шестеренка цифрового колеса, с которым данная щетка соединена при помощи коммутационного устройства, и эта шестеренка начинает вращаться в такт с прохождением карточки, так что, когда карточка под щетками дошла до нуля, шестеренка за это время успела провернуться на 9 позиций. В этот момент все шестеренки выключаются, и движение их прекращается. Таким образом, если вместо числа 9 коммутация произошла на пробивке 5, то шестеренка успеет провернуться только на 5 позиций. Если же на карточке пробит нуль, шестеренка не успеет провернуться ни на одну позицию.

Печатающие сектора машины работают по обратному принципу: все сектора начинают подниматься вверх одновременно с прохождением карточки под щетками. В тот момент, когда происходит контакт, соответствующий сектор защелкивается, и его движение вверх прекращается. Девятки на секторах находятся сверху, а нули внизу, так что если контакт произошел на девятой пробивке, то сектор защелкивается сразу же, а против молоточка, выбивающего цифру на бумаге, приходится девятка. Если же контакт происходит на нулевой пробивке, сектор успевает дойти до своего высшего положения и уже закрепляется на такой позиции, что против молоточка будет стоять нуль. Так в основном происходит работа машины. Отсюда мы видим, что машина эта типично однопериодная, т. е. здесь и установка, и счетный процесс происходят в одно и то же время.

Механизм контроля итогов работает по следующему принципу. В машине находятся одновременно две карточки, движение которых самым строжайшим образом соразмерено.

Если одна карточка находится, положим, на девятой позиции против верхних контрольных щеток, то нижняя карточка тоже находится на девятой позиции против нижнего ряда щеток счетного механизма. Таким образом, если группировочный шифр на двух карточках одинаков, то оба контакта происходят одновременно. Так происходит до тех пор, пока за карточкой, имеющей на данной колонке, положим пробивку 8, не последует карточка, имеющая другую пробивку, т. е. карточка другой группы, которая должна быть отделена от предыдущей группы итогом. В этом случае получается следующее: пока первая карточка ошупывается нижним рядом щеток и дает контакт на восьмой пробивке, вторая карточка стоит тоже на восьмой позиции под верхними щетками, но имея другую пробивку в этой колонке, положим шестую, контакта не дает и цепь размыкается. Разрыв цепи обуславливает прекращение работы основного механизма машины от главного мотора и приводит в действие специальный механизм, дающий итоги и работающий на отдельном моторе. Машина при этом останавливается и печатает на табуляграмме итог, после чего счетчики гасятся. Для контроля итогов можно включать различные колонки в любом

месте карточки, но не больше 10 одновременно.

Счетный механизм машины сосредоточен в пяти счетчиках. Счетчики эти имеют

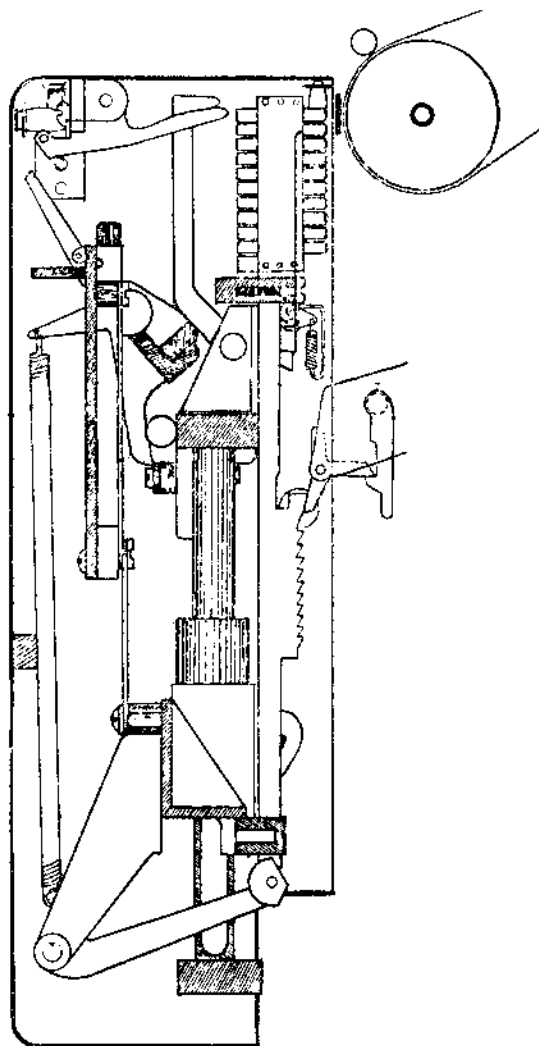


Рис. 104. Схема устройства печатающего механизма.

цифровые колеса, внешний вид которых совершенно аналогичен цифровым колесам любой вычислительной машины. Таким образом, показания счетчиков могут быть использованы не только при печатании, но в нужных случаях и для простого списывания от руки. Это имеет значение, впрочем, и для окончательной сверки работы печатающего механизма. Каждый счетчик

имеет 8 основных цифровых колес и может воспринимать цифры не более 8 знаков. Запасные девятые цифровые колеса служат только для накопления итогов сумм. Таким образом, если отдельные слагаемые могут быть 8-значными, то итог получается до 9 знаков. В случае необходимости увеличить счетную емкость агрегатов можно объединить два счетчика при помощи специального приспособления, выпускаемого представителем фирмы Голлерит в Германии (Дегомаг). Таким образом, получается как бы один 17-колонный счетчик (девятое место первого счетчика направо отпадает). Каждому из цифровых колес счетчика соответствует особый сектор в печатающем механизме.

Каждому счетчику в печатающем механизме соответствует один печатающий агрегат. В каждом печатающем агрегате имеется по 10 секторов, так как кроме 9 секторов для обозначения цифр существует справа еще один, который отмечает итоги при их печатании звездочками.

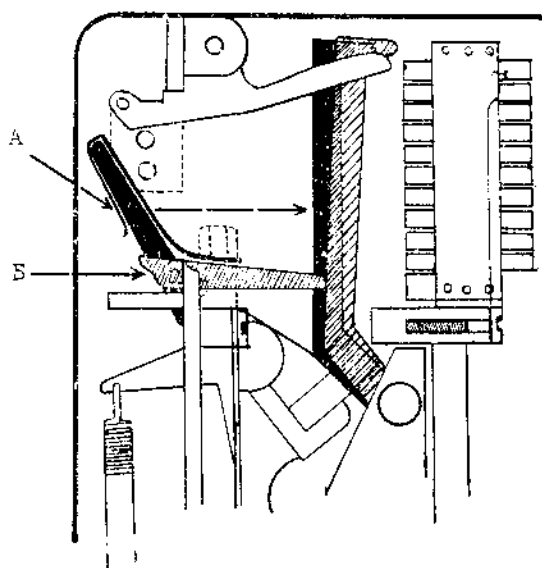


Рис. 105. Выключение молоточков на табуляторе „Голлерит“. А — молоточек открыт. Б — молоточек выключен.

Как мы уже выше указывали, вся система соединения в машине состоит из коммутационных шнуров. Отсюда вытекает чрезвычайно важный эксплуатационный момент,

а именно: любую счетную колонку карточки, т. е. любую щетку воспринимающего механизма машины можно коммутировать с любым цифровым колесом счетного и сектором печатающего агрегата машины, в любой и совершенно произвольной последовательности. Благодаря этому отпадает необходимость в специальных коммутационных аппаратах, как это имеет место для табулятора Пауэрс (распределительная жоробка, усложняющая работу и затруд-

Распределительная коммутационная доска табулятора состоит из одного ряда коммутационных ячеек, соответствующих верхнему ряду контрольных щеток, и затем еще из трех рядов таких же ячеек, соответствующих нижнему ряду щеток¹. Кроме того, на этой же доске расположены в последовательном порядке по 8 коммутационных отверстий или ячеек, соответствующих каждому из пяти счетных агрегатов и два ряда по 10 ячеек, соответствующих

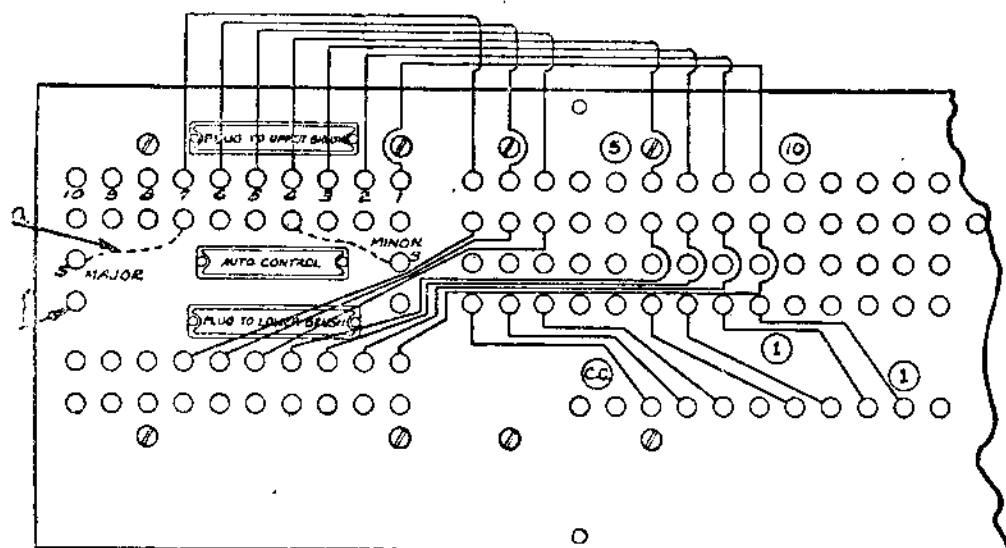


Рис. 106. Схема коммутации механизма контроля итогов.

Коммутация произведена для получения общих итогов 1, 2 и 3 колонкам, а частных по 6, 7, 8 и 9 кол.

няющая ее подготовку), и получается возможность дать любой монтаж окончательной табуляграммы, совершенно не считаясь с распределением материала на карточке.

Табулятор Голлерит с печатающим механизмом имеет кроме 5 агрегатов с соответствующими печатающими секторами, еще два добавочных агрегата, каждый по 10 цифр, но уже исключительно для печатания всевозможных обозначений как справочных, так и группировочных признаков. Механизм этот непосредственно связан с печатающим прибором, и действие его не находится ни в какой зависимости от счетного механизма.

Имеется модель печатающего табулятора без добавочных двух печатающих агрегатов.

двум добавочным печатающим агрегатам. Сверх этого имеются еще две ячейки, обозначенные буквами «с с» и предназначенные специально для коммутации со счетным механизмом для подсчета карточек, прошедших через машину. С левой стороны коммутационной доски имеется система штепселей автоматического контроля итогов.

При помощи гибких шнуров, подобных шнурам на телефонном коммутаторе, легко можно производить любое соединение. Коммутация может быть произведена как в последовательном порядке, так и в парал-

¹ Лишние два ряда предназначаются для параллельных соединений и подсчета одних и тех же чисел на нескольких счетчиках для получения итогов общих или нарастающих.

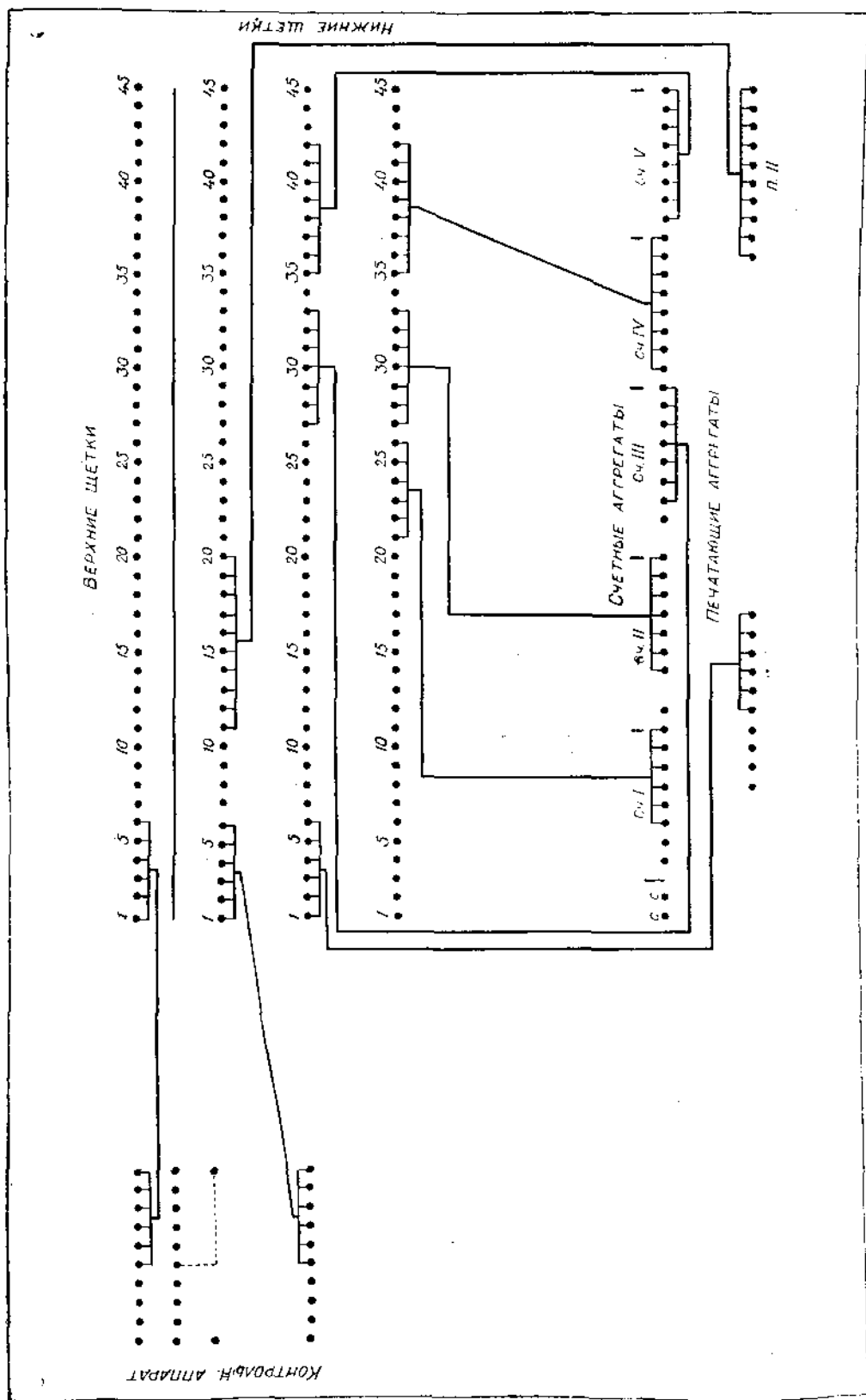


Рис. 107. Схема коммутационного устройства печатающего табулятора „Голлерит“.

На схеме контроль итогов установлен по 1—6 колонкам карточки, счетчики II и III, а также IV и V соединены параллельно для получения общих итогов на III и V счетчиках.

Печат. секц. № 2		Секц. № 1	Секц. № 2	Секц. № 3	Секц. № 4
№ продавца	№ товара	Итого (по товару (руб.))	Всего товаров по продавцам (руб.)	Всего продано на сумму руб.	Расходы по перевозкам
32	001	873 *			
32	002	903 *			
32	003	1 649 *			
32	004	1 850 *			
32	005	1 516 *	6 791 *		
33	001	3 340 *			
33	002	630 *			
33	003	567 *			
33	004	823 *			
33	005	213 *			
33	006	223 *	5 796 *		
34	001	263 *			
34	002	2 256 *			
34	003	1 075 *			
34	004	1 718 *			
34	005	969 *			
34	006	1 213 *			
34	007	309 *			
34	008	1 275 *	9 078 *		
35	005	1 773 *			
35	006	1 606 *	3 379 *	2 5044 *	60 4 *

Рис. 108. Образец табуляграммы с получением: частных итогов (секц. № 1), общих итогов (секц. № 2), и нарастающего итога (секц. № 3), путем параллельного соединения трех счетчиков (секц. № 1, № 4, № 3).

тельном, т. е. одни и те же щетки в воспринимающем механизме могут быть соединены сразу с двумя счетчиками, суммирующими так, что один из них будет давать частные итоги, а другой—общие. Аналогичным образом получают и нарастающие итоги. В данном случае параллельное включение счетчиков выполняет работу механизма общих итогов на табуляторе Пауэрс, с той разницей, что на машине Голлерит мы должны при этом пожертвовать одним агрегатом из 5. Таким образом, табулятор Голлерит производит подсчет общих итогов максимум по двум агрегатам.

Табулятор Голлерит может быть применяем в порядке двух способов работы: с печатанием показаний отдельных карточек и без такового, с печатанием только итогов.

Если при работе с печатанием одних лишь итогов табулятор Голлерит показы-

вает техническую скорость, равную в минуту 150 карточкам, то при печатании индивидуальных показаний она снижается вдвое. Поэтому использование табулятора Голлерит для работ, сопровождающихся печатанием отдельных показаний является коммерчески, в связи с его большой стоимостью, менее выгодным, чем табулятора Пауэрс. Переключение машины с печатания на табулирование (печатание одних итогов) производится при помощи особого рычага. В отличие от табулятора Пауэрс можно выключить печатание отдельных показаний не только по всем, но и по отдельным агрегатам, печатая по ним только итоги, что имеет значение для тех агрегатов, которые соединены параллельно и предназначены для накопления общих итогов.

Можно и вообще выключить всякое печатание и использовать машину просто как непечатающую. Можно работать с на-

ращением итогов без их гашения после печатания, что достигается в отношении последних четырех агрегатов. У Пауэрса для этого требуется специальное приспособление. Кроме того, машина может автоматически продолжать работать после отпечатания итогов или же, напротив, останавливаться при печатании таковых, что важно для установки на новый формуляр.

Пуск машины, установка ее и дача итогов производятся при помощи трех кнопок, которые для удобства оператора расположены в двух комплектах с правой и левой стороны машины.

В печатающем механизме, как и в табуляторе Пауэрса, могут быть выключены любые молотки. Управление кареткой происходит совершенно аналогично другим счетно-пишущим машинам и никаких особенных отличий не представляет. Печатающий табулятор Голлерит работает исключительно на постоянном токе в 110—220 вольт и требует для своего питания установки умформера. Рекомендуется работу производить от тока в 110 вольт.

Печатающий табулятор Голлерит выпускается в следующих моделях:

д. ДОБАВОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К ТАБУЛЯТОРУ ГОЛЛЕРИТ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ГЕРМАНСКИМ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВОМ ФИРМЫ ГОЛЛЕРИТ

К табулятору могут быть приделаны различные специальные приспособления, посредством которых можно значительно упростить применение машины Голлерит для различного рода работ. Установка подобного рода приспособлений происходит без особого труда, а применение их оправдывается в том случае, если табуляционные машины используются более или менее постоянно для одной определенной работы, на которую рассчитаны эти приспособления. Впрочем, если в промежутках необходимо переделывать и другие работы обыкновенным порядком, приспособления не будут составлять помехи.

Из добавочных приспособлений, которые имеют наиболее широкое применение в практике Зап. Европы, следует назвать следующие:

I. Приспособление для печатания и счета надсечек.

II. Автоматическое приспособление для попеременного направления показаний из

I. Печатающий табулятор с приспособлением для автоматического контроля итогов:

- | | | | | | |
|----|---|--------------------------------|-----|----|--------|
| 1) | 5 | счетных и печатающих агрегатов | для | 42 | колон. |
| 2) | 5 | » | » | » | » 45 » |
| 3) | 5 | » и 7 | » | » | » 42 » |
| 4) | 5 | » | » | » | » 45 » |

II. Печатающий табулятор с приспособлением для автоматического контроля итогов и приспособления для автоматического печатания и гашения общих (параллельных) итогов

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------------|-----|----|--------|
| 5) | 5 | счетных и печатающих агрегатов | для | 42 | колон. |
| 6) | 5 | » | » | » | » 45 » |
| 7) | 5 | » | » | » | » 80 » |
| 8) | 5 | » и 7 | » | » | » 42 » |
| 9) | 5 | » | » | » | » 45 » |
| 10) | 5 | » | » | » | » 80 » |

Машины для карточек в 80 колонок отличаются от обыкновенных лишь механизмом восприятия (количеством щеток и количеством отверстий в коммутационной доске), счетный же и печатающий механизмы остаются без изменения.

одной графы карточки (например, дебитовых и кредитовых оборотов) в два различных счетчика.

III. Автоматическое сальдирующее приспособление для дебитовых и кредитовых сумм, пробитых в одной графе карточки.

VI. Автоматическое сальдирующее приспособление для дебитовых и кредитовых сумм, пробитых в двух различных графах карточки.

V. Соединение в один счетный и печатающий агрегат двух или нескольких счетчиков и относящихся к ним печатающих механизмов.

VI. Приспособление для действия группового контроля итогов после определенного номера.

VII. Насаженные дополнительные счетчики для общих итогов.

VIII. Приспособление для автоматического передвижения бумаги.

IX. Приспособление для разворачивания и свертывания бумаги в рулоны.

X. Квитовочное приспособление.

В дальнейшем мы подробно остановимся на каждом из этих приспособлений, которые являются отчасти дополнением к стандартной машине, а отчасти ее переделкой.

I. Приспособление для печатания и счета надсечек. Стандартный тип пишущего табулятора устроен таким образом, что в каждой колонке он может воспринимать только одно отверстие. Из 12 различных пробивок, которые могут быть помещены в одной колонке, стандартной машиной могут быть восприняты только пробивки от девятки до единицы. Ноль может быть только записываем, но не считаем, а 11 и 12 позиции на табуляторе стандартного типа не воспринимаются. Если же табулятор снабжается приспособлением для счета и записывания надсечек, то можно использовать также пробивку ноля, 11 и 12 позиций, несмотря на то, что в данной колонке уже имеются пробивки других цифр для сложения. Надсекаемые числа коммутируются с определенными секторами счетчиков, причем

пробивка	0	соответствует	10
»	11	»	20
»	12	»	30

Таким образом, в одноколонной графе перфорационной карточки можно фиксировать число до 39. Приспособление для счета надсечек устроено таким образом, что оно может быть соединено с любой колонкой карточки, но соединять одновременно больше пяти колонок с надсечками нельзя.

Приспособление для счета и записи надсечек пристраивается под печатающим механизмом. Кроме того, на передней стенке под печатающим механизмом пристраивается добавочная коммутационная доска.

При коммутации следует обратить внимание на то, что соединяют надсекаемую колонку от верхней щетки через добавочную коммутационную доску с тем разрядом счетчика, который должен складывать надсечки, так как восприятие надсечки производится в тот момент, когда надсечка проходит под соответствующей верхней щеткой.

Все остальные соединения производятся обычным порядком.

II. Автоматическое приспособление для попеременного направления показаний одной графы карточки в два различных счетчика. Нормальный тип пишущего табулятора устроен таким образом, что пробитое на разных карточках, но в одной определенной графе, число может быть направляемо только в один счетчик и один пишущий механизм. Но на практике случается очень часто, что показания одной счетной графы, в которой помещается дебитовая и кредитовая сумма, должны направляться попеременно в два различных счетчика, чтобы дебитовая сумма воспринималась одним счетчиком, а кредитовая — другим. При этом можно сэкономить колонки на карточке, избежать лишних сортировок и достигнуть большой простоты в процессе работы.

Для работы этого приспособления необходимо, чтобы все карточки с кредитовыми суммами имели особое направляющее отверстие. Это отверстие делается путем надсечки на одиннадцатой позиции любой колонки, лучше всего — на одиннадцатой позиции высшего разряда данной графы. Все карточки с дебитовыми суммами пробиваются обычным порядком, т. е. без всяких надсечек.

Приспособление для автоматического попеременного направления будет работать также и в том случае, если надсечка делается в дебитовых суммах, а кредитовые пробиваются обычно. Как правило, надсечку следует делать на той категории оборотов, которые реже встречаются.

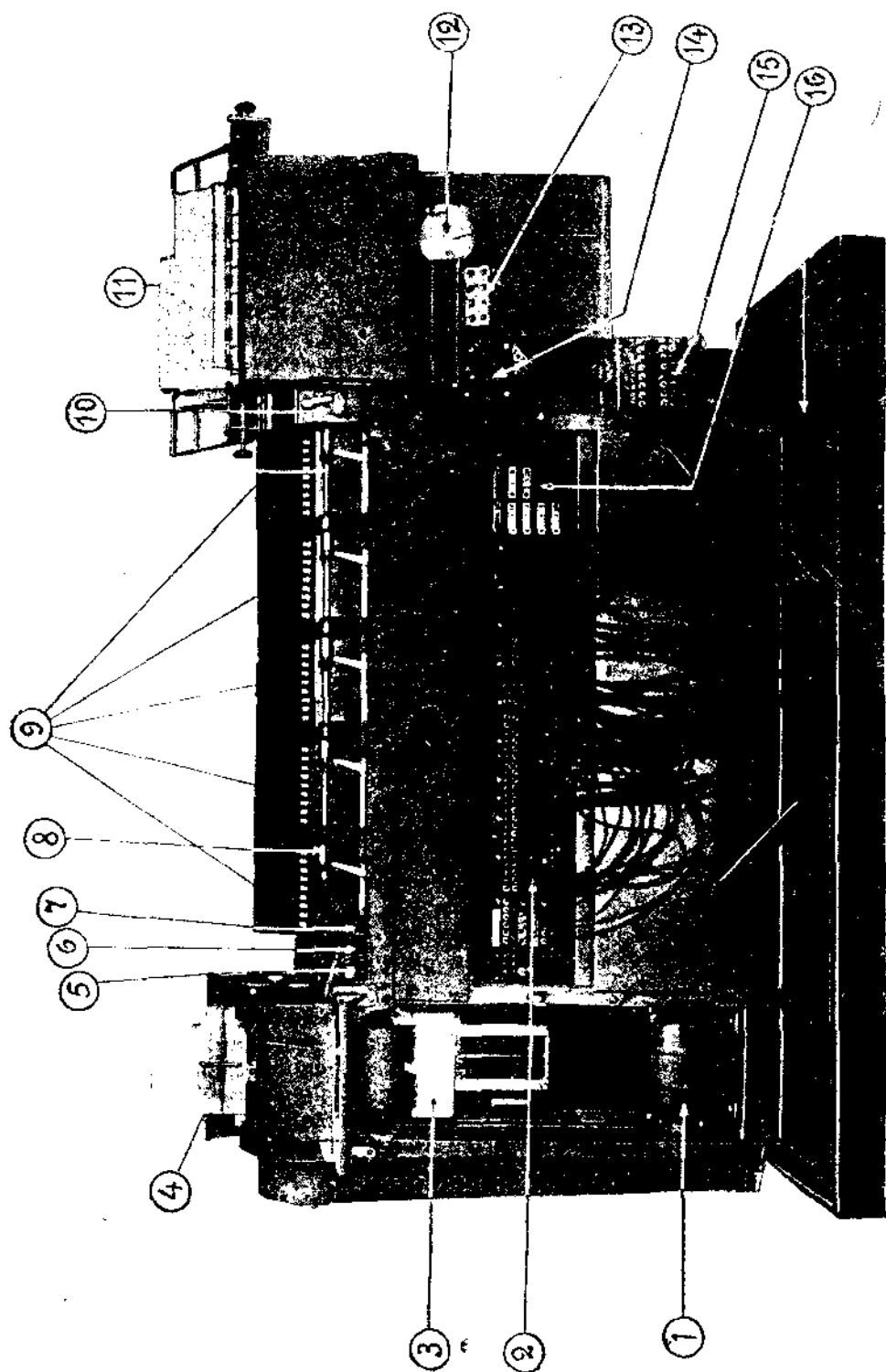


Рис. 109. Расположение отдельных приспособлений на табуляторе "Голлерит".

1. Мотор. 2. Коммутационная доска. 3. Магазин для обработанных карт. 4. Приемник для карт. 5. Пушечик для карт. 6. Остановочная кнопка. 7. Гасительная кнопка. 8. Гасительная кнопка. 9. Счетчик. 10. Рычаг для переключения печатания только итогов. 11. Печатающий механизм. 12. Приспособление для автоматического переключения букал. 13. Софитная доска. 14. Приспособление для печатания и счета надсечек. 15. Дополнительная коммутационная доска. 16. Выключатель управления.

Каждый счетчик может быть коммутирован с приспособлением для попеременного направления.

Приспособление для автоматического попеременного направления работает следующим образом: когда какая-нибудь карточка без надсечки проходит через машину, она воспринимается нормально пятым счетчиком. Ток идет из нижнего ряда щеток через закрытые верхние специальные контакты и приспособления к пятому счетчику. Путь тока в этом случае является нормальным и отличается только тем, что проходит через верхние направляющие контакты приспособления. Если же проходит карточка с надсечкой, она вызывает переключение двойных контактов приспособления, а именно: на время одного хода карточки под нижними щетками открываются верхние и закрываются нижние контакты. Ток от нижних щеток находит пути через верхние контакты и должен поэтому пойти через нижние контакты, которые связаны с другим, — в данном случае, четвертым счетчиком.

III. Автоматическое сальдирующее приспособление при пробивке дебитовых и кредитовых сумм в одной графе карточки. Чтобы получить посредством нормально работающей табуляционной машины выписки лицевых счетов, приходится пробивать дебитовые и кредитовые суммы в двух разных графах карточки. Если же в карточке не хватает места для второй суммы и может быть выделена только одна счетная графа, необходимо сначала карточки рассортировать по дебету и по кредиту и печатать две отдельных табуляграммы, кроме того надо еще вывести сальдо, т. е. разницу между дебетом и кредитом, что приходится делать после табуляции, в порядке совершенно отдельного процесса, применяя обычные моносчетные сальдирующие машины. Таким образом, при ежедневной выписке контокоррентов приходится иметь дело с тремя отдельными процессами: а) обработка дебитовых карточек, б) обработка кредитовых карточек и в) выписка по ним сальдо.

Если же печатающий табулятор снабжен приспособлением для автоматического сальдирования, то можно, пробивая обороты в одной и той же графе карточки, получить на одной табуляграмме как кредитовые и дебитовые обороты, также и их сальдо. Все это предельно одно-

кратным пропуском карточек через табулятор. При этом счетчики табулятора работают следующим образом:

счетчик № 2 — дебитовые сальдо, счетчик № 3 — дебитовые обороты и их итоги, счетчик № 4 — кредитовые обороты и их итоги, счетчик № 5 — кредитовые сальдо.

При перфорации необходимо все кредитовые карточки снабжать специальными направляющими отверстиями. Отверстие это пробивается в одиннадцатой позиции любой графы карточки. Впрочем, рекомендуется одиннадцатая позиция высшего разряда данной счетной графы.

Кредитовые суммы должны быть пробиты дополнительными до всех девяток числами. Например, если в восьмизначной кредитовой графе надо поместить сумму 7,567,32 дополнительными числами, перфорировать следует 992.432,67. Так как $992.432,67 + 7,567,32 = 999,999,99$. При этом в восьмизначной графе необходимо пробивать дополнительными числами не только шесть знаков, которые соответствуют числу, но также и два высших знака пробить десятками, чтобы заполнить всю счетную емкость счетчика. Дебитовые карточки пробиваются нормальным порядком без всяких надсечек.

Приспособление для автоматического сальдирования может быть использовано и таким образом, чтобы дебитовые карточки пробивались с направляющими отверстиями и дополнительными числами, но тогда необходимо кредитные суммы пробивать нормально. На практике дополнительными числами пробиваются обыкновенно те суммы, которые реже встречаются.

Чтобы облегчить пробивку дополнительных чисел, клавиатура перфоратора Голлерит снабжается клавишами, на которых возле нормальных черных чисел находятся красные дополнительные. На перфораторе Пауэрс нормальные числа отмечены крупными цифрами, а дополнительные маленькими. (О перфорации дополнительных чисел см. стр. 106).

Приспособление для автоматического сальдирования состоит главным образом из устройства для автоматического попеременного направления сумм, описание которого дано выше (см. стр. 176), из переключающего устройства для выписки сальдовых сумм и из запирающего приспособления,

препятствующего печатанию показаний с девятками.

Приспособление для автоматического сальдирования может быть пристроено к любой табуляционной машине. Устройство переключения для выписки сальдовых сумм устанавливается на втором счетчике. Контакт для переключения является двойным и управляет попеременным печатанием сальдо счетчика второго и пятого в зависимости от того, получается ли оно дебитовым или кредитовым. Кроме того, для счетчиков, суммирующих дополнительные числа, записывается девятое место, так как единицы, которые регулярно появляются в этом месте в результате сложения девяток, не подлежат печатанию. В счетчиках № 2, № 4 и № 5 устраиваются еще приспособления для автоматического добавления единиц в первом разряде. Дело в том, что дополнительные числа кредитовых сумм пробиваются дополнением до девяток. Это делается для того, чтобы перфорирующий персонал работал всегда по одному определенному шаблону. На самом же деле, чтобы получить полное значение дополнительного числа, необходимо разряд единиц дополнить до десяти. Отсюда получается, что для каждого дополнительного числа, пробитого на карточке, приходится прибавлять одну единицу в первом разряде, что и происходит автоматически посредством приспособления. На печатающих механизмах счетчиков 4 и 5, которые оперируют с дополнительными числами, печатающие цифровые сектора заменяются новыми, с обратным порядком чисел (0 находится наверху, а 9 внизу). Таким образом дополнительное число печатается как прямое. Цифровые колеса этих счетчиков одновременно ставятся в исходную позицию вместо 00000000 на 99999999.

Включение при пользовании этим приспособлением делается следующим образом. Чтобы переключить, например, колонки от 38 до 45 на автоматическое сальдирование, необходимо сделать следующую коммутацию:

1) нижние щетки от 38 до 45 второго коммутационного ряда главной коммутационной доски соединить с первым верхним коммутационным рядом дополнительной коммутационной доски;

2) нижние щетки от 38 до 45 (третьего коммутационного ряда) главной коммута-

ционной доски соединить со счетчиком № 2 (дебитовое сальдо);

3) нижние щетки от 38 до 45 четвертого коммутационного ряда главной ком-

ДЕБИТ. ОБОР.									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

КРЕДИТ. ОБОР.									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Рис. 110. Образец пробивки дебитовых и кредитовых карточек.

мутационной доски соединить со счетчиком № 5 (кредитовое сальдо);

4) счетчик № 3 (дебитовые обороты) соединить со вторым (средним) коммутационным рядом дополнительной коммутационной доски;

5) счетчик № 4 (кредитовые обороты) соединить с третьим (нижним) коммутационным рядом дополнительной коммутационной доски;

6) верхнюю щетку 38 первого коммутационного ряда главной коммутационной доски, направляющую надсечки, соединить с соответствующим контактом дополнительной коммутационной доски.

Таким образом все суммы, пробитые прямыми (дебитовые) и дополнительными числами (кредитовые), непосредственно попадают в счетчики (№ 2 и № 5) для вывода сальдо, где и производится их суммирование, т. е. получение разности прямых значений оборотов. Обороты же дебитовые и кредитовые попадают по принадлежности в счетчики 3 и 4 благодаря приспособлению для попеременного направления, которое было описано выше.

Положение переключателей при работе должно быть следующее: счетчики № 2 и № 5 (сальдовые) ставятся в положение «не печатают», т. е. для печатания одних итогов. Счетчики оборотов—3 и 4—ставятся на печатание отдельных позиций.

Процесс работы протекает следующим порядком: когда дебитовая карточка пропускается через табуляционную машину, ток проходит от нижних щеток непосредственно в сальдовые счетчики № 2 и № 5 и в счетчик № 3 через направляющее приспособление. Все три счетчика складывают пробитую сумму, но так как счетчик второй и пятый установлены на непечатание, то пишется эта сумма только в третьем счетчике. Если через машину идет кредитовая карточка, то под влиянием надсечки над 38 колонкой происходит переключение направляющих контактов на время прохождения этой карточки, и ток из нижних щеток течет в счетчик 4. В счетчики же 2 и 5 ток течет от нижних щеток непосредственно, как и при дебитовых суммах. Все три счетчика будут складывать пробитую сумму.

Кроме того, при проходе каждой карточки с надсечкой в счетчиках №№ 2, 4 и 5 действуют специально установленные магниты, прибавляющие единицу в первом разряде, о чем мы говорили выше. Эта пробитая дополнительным числом кредитовая сумма своим прямым значением печатается только тем счетчиком (четвертым), в котором произведена замена печатающих секторов и имеются дополнительные числа. Если в результате получается дебитовое сальдо, то оно печатается машиной со второго счетчика, как обычный итог. Если же появляется кредитовое сальдо (с девят-

ками впереди), то появление девятки на восьмом знаке счетчика будет так влиять на переключающий контакт при помощи специального приспособления, что замыкающая цепь ко второму счетчику прервется и переключится на счетчик № 5. Этот последний и отпечатает сальдо уже прямыми числами, так как сектора его печатающего механизма заменены и имеют дополнительные числа.

Следует особо указать на то, что табуляционная машина, снабженная приспособлением для автоматического сальдирования, может быть переключена на работу нормальной табуляционной машины. Для этой цели следует переменить установку 4 и 5 счетчика и печатающих его секторов. Применение табулятора с сальдирующим приспособлением, вообще говоря, целесообразно, если он будет нагружен работой по расчетным счетам, так как операция по перестановке секторов, конечно, не может выполняться периодически.

Рис. 110 (нижняя часть) показывает перфорационную карточку, на которой в графе «сумма оборота» пробито направляющее отверстие — надсечка. Это направляющее отверстие показывает, что сумма кредитовая. Дополнительное число 999996,79 реально значит 3,21.

Пример работы

1. Получение дебитового сальдо. Предположим, что через машину проходят четыре карточки:

Первая—дебет . . 23,01
 вторая—кредит . . 2,00 (пробито 99998984)
 третья—дебет . . 3,12
 четвертая—кредит 10,15 (пробито 99998984)

Действительное сальдо получается:

$$23,01 - 2,00 + 3,12 - 10,45 = 13,98.$$

Так как дебитовый счетчик оборотов № 3 воспринимает только дебитовые суммы, то в нем появляется следующее:

$$23,01 - 3,12 = 20,89.$$

В кредитовом счетчике оборотов № 4 фиксируются только пробитые дополнительные числа, отмеченные надсечкой, а так как исходным положением цифровых колес счетчика является 99999999, то результат будет:

Подсчет	Печатание дополни- тельными числами
99999999	00000000
Вторая карточка . . . 999999799 + 1	000002,00
Четвертая карточка . . . 999998984 + 1	000010,15
Результат (2) 9999987,84 ¹	000012,15

Поскольку цифры в печатающих секторах счетчика кредитных оборотов № 4 заменены дополнительными, то появляется рубль 12,15.

Счетчик дебитового сальдо № 2 воспринимает суммы всех карточек. Таким образом, результат, появляющийся в счетчике дебитового сальдо, будет следующий:

Подсчет	Печатание
Первая карточка . . . 23,01	
Вторая 9999997,99 + 1	} выключено
Третья 3,12	
Четвертая 9999989,84 + 1	
Результат (итог) . . . 0000013,98	13,98

Так как в восьмом разряде счетчика дебитового сальдо находится 0, то сальдо дебитовое и составляет 13,98, выраженное прямым числом. По той же причине (появление нуля в восьмом разряде) пятый счетчик, т. е. счетчик кредитового сальдо выключается, и этой суммы не печатает.

II. Кредитовое сальдо.

Первая карт.—кредит . . . 23,01 (пробито 99997693)	
вторая » —дебет . . . 2,00	
третья » —кредит . . . 3,12 (пробито 99999687)	
четвертая » —дебет . . . 10,15	

Сальдо получается снова 13 руб. 98 коп., только в этот раз кредитовое. В дебитовом счетчике оборотов № 3 получается 2,00 + + 10,15 = 12,15. В кредитовом же счетчике оборотов № 4 получается следующее:

Подсчет	Печатание
9999999,99	00000000
Первая карточка . . . 9999997,98 + 1	000023,01
Третья карточка . . . 9999996,87 + 1	000003,12
Результат (итог) . . . (2)9999973,86	000026,13

Печатание прямым числом достигается тем, что печатающие цифровые сектора имеют перевернутое расположение цифр.

В счетчике дебитового сальдо появляется следующее:

Подсчет	Печатание
Первая карточка . . . 9999976,98 + 1	} Выключено
Вторая 2,00	
Третья 9999996,87 + 1	
Четвертая 10,15	
Результат (итог) . . . (1)9999986,02	Автоматически выключается, не печатается

Так как в восьмом разряде счетчика дебитового сальдо появилась девятка, то сальдо оказывается кредитовым, счетчик выключается, и оно печататься не будет.

В счетчике кредитового сальдо исходное положение цифровых колес — все девятки. Все карточки в остальном воспринимаются, как и в счетчике дебитового сальдо:

Подсчет	Печатание
Исходное положение счетчика 9999999,99	} Выключено
Первая карточка . . . 9999976,98 + 1	
Вторая 2,00	
Третья 9999996,87 + 1	
Четвертая 10,15	
Результат (2)9999986,01	000013,98

Так как цифровые сектора счетчиков кредитового сальдо заменены дополнительными цифрами, то в счетчике появляется число 13,98.

III. Перевернутое сальдо. При очень больших кредитовых суммах и сравнительно маленьких дебитовых может случиться, что кредитовое сальдо будет выброшено дополнительными числами, так как емкость счетчика окажется превзойденной. Как уже раньше говорилось, печатание сальдо зависит от того, появляется ли в восьмом разряде сальдового счетчика девятка или ноль. Если появляется девятка, то сальдо кредитовое и печатается соответствующим пишущим механизмом. Если в восьмом разряде стоит ноль, то печатание сальдо происходит в дебитовом счетчике.

Чтобы избежать подобных случайностей, необходимо увеличить емкость счетчика дебитового сальдо. Это достигается его соединением с другим счетчиком, который не применяется для сальдирования, причем сальдовый переключатель устраивается в первом счетчике.

IV. Приспособление для автоматического сальдирования при

¹ Не передается, как указывалось выше.

пробивке дебитовых и кредитовых сумм в двух различных графах карточки.

Это приспособление предусматривает пробивку дебитовых и кредитовых сумм в двух различных графах карточки, когда кредитовый оборот пробивается в своей графе нормальным образом, а в дебитовой графе этот же оборот повторяется дополнительным числом или когда дебитовая сумма в своей графе пробивается нормально, а в кредитовой — дополнительными числами. Каждый оборот, таким образом, повторяется в карточке дважды: один раз прямыми, а другой — дополнительными числами. При наличии такой двойной пробивки сальдирующее приспособление становится значительно проще, и табулятор может работать без всякого ограничения, как нормальная табуляционная машина.

При пробивке карточек следует обращать внимание на то, чтобы все карточки дебитовых оборотов, были снабжены направляющим отверстием. Такие отверстия можно пробивать в 11 позиции любой колонки карточки, но лучше всего использовать для этого 11 позицию высшего разряда дебитовых оборотов.

При пробивке дополнительных чисел необходимо пробивать столько дополнительных девяток, сколько необходимо цифр, чтобы заполнить счетчик вплоть до восьмого разряда. Пробивая, например, дополнительными числами 75,63 надо добавить спереди четыре нуля, что даст число 999924,36.

Основное значение в приспособлении имеет устройство для автоматического направления сумм в разные счетчики, помещающиеся под изоляционным ящиком. Приспособление для прибавления дополнительных единиц устанавливается в сальдовых счетчиках. Этим приспособлением и достигается, что разряды единицы автоматически дополняются до десяти.

Способы соединений. Если, например, на перфорационной карточке графа с колонками 30 — 37 предназначена для кредитовой суммы, графа с колонками 38 — 45 для дебитовых сумм, а колонка 29 для специальной пробивки девятки в дебитовой карточке, при коммутации надо установить следующее:

1. Нижние щетки 30—37 (первого коммутационного ряда) соединяются с первым коммутационным рядом дополнительной коммутационной доски.

2. Нижние щетки 30—37 (второго коммутационного ряда) соединяются со счетчиком кредитового сальдо (скажем, четвертым).

3. Нижние щетки дебитовой графы 38—45 (первого коммутационного ряда) соединяются со вторым коммутационным рядом дополнительной коммутационной доски.

4. Нижние щетки дебитовой графы 38—45 (второго коммутационного ряда) соединяются со счетчиком дебитового сальдо (например, пятый счетчик).

5. Счетчик кредитовых оборотов (например, второй) соединяется с третьим рядом дополнительной коммутационной доски.

6. Счетчик дебитовых оборотов (например, третий) соединяется с четвертым рядом дополнительной коммутационной доски.

7. Верхняя щетка колонки с надсечкой 38 главной коммутационной доски соединяется с отдельным коммутационным отверстием дополнительной коммутационной доски (направляющее отверстие — надсечка).

8. Нижняя щетка 29 (первого коммутационного ряда) соединяется с первым знаком первого счетчика, а от второго коммутационного ряда нижней щетки 29 соединение идет ко второму знаку первого счетчика. В 29 колонке каждой дебитовой карточки пробивается девятка.

Таким образом, в счетчики, предназначенные для вывода сальдо, попадают: в кредитовый (№ 4) — все кредитовые обороты прямыми числами и все дебитовые — дополнительными. На этом счетчике должно получиться нормальное кредитовое сальдо (в случае превышения кредита над дебетом), для печатания которого не требуется никакого специального изменения (как в предыдущем приспособлении).

То же относится и к счетчику дебитового сальдо № 5. Единственное приспособление, которое тут необходимо, это прибавление единицы в низшем разряде, когда счетчик насчитывает дополнительное число. Как и в предыдущем приспособлении, необходимость прибавлять единицу объясняется техникой пробивки дополнительного числа, а именно тем, что последняя цифра берется дополнением до девяти, а не десяти, т. е. каждый раз на единицу меньше.

Приспособление для автоматического сальдирования может быть устроено и так, чтобы дебитовые и кредитовые карточки считались порознь.

Пример 1. Получение кредитового сальдо. Допустим, что через машину проходят в следующем порядке 4 карточки: 1) кредитовая 17,11, 2) дебитовая 3,10, 3) кредитовая 5,80, 4) дебитовая 4,40.

Кредитовое сальдо составляет 15,41. Коммутация производится, как указано выше. Перфорационные карточки на 29 — 45 колонках пробиваются следующим образом:

Первая карточка кредитовая на 29 — 37 кол.	17,11
» » » » 38 — 45 »	99998288 (то же число дополн.)
Вторая » дебитовая » 29 — 37 »	9.99999689 (первая девятка в 29 кол.)
» » » » 38 — 45 »	310
Третья » кредитовая » 29 — 37 »	580
» » » » 38 — 45 »	99999419
Четвертая » дебитовая » 29 — 37 »	9.99999559 (первая девятка в 29 кол.)
» » » » 38 — 45 »	440

Счетчик кредитовых оборотов (№ 2) получает только прямые суммы из кредитовых граф (29 — 37 колонки), так как посредством переключателя при каждой дебитовой карточке он выключается. В результате счетчики показывают: $17,11 + 5,80 = 22,91$.

Счетчик дебитовых оборотов (№ 3) получает только прямые суммы из дебитовой графы (38 — 45 колонки), так как он соединяется со щетками посредством переключателя только тогда, когда проходит дебитовая карточка. В результате счетчик показывает: $3,10 + 4,40 = 7,50$.

Счетчик кредитового сальдо (№ 4) прямо соединен с колонками 29 — 37 (и надо заметить, что этот же счетчик соединен

с первым счетчиком, а 29 ряд параллельной коммутации связан с двумя цифрами первого счетчика). Таким образом, получается следующее:

$$\begin{array}{r}
 1) \dots\dots\dots 17,11 \\
 2) (99^1) 999996,89 + 1 \\
 3) \dots\dots\dots 5,80 \\
 4) ^1(99) 999995,59 + 1 \\
 \hline
 (2) 00000015,41
 \end{array}$$

Мы получаем кредитовое сальдо в 15,41. Так как единица прибавляется только, когда счетчик подсчитывает дополнительную сумму, в приведенном примере на втором месте первого счетчика стоит ноль, а печатание результата в счетчике дебитового сальдо выключается.

Пример 2. Дебитовое сальдо: 1) дебитовая карточка 17,11, 2) кредитовая карточка 3,10, 3) дебитовая карточка 5,80, 4) кредитовая карточка 4,40.

В данном случае получается дебитовое сальдо: $19,22 + 5,80 - 3,10 - 4,40 = 15,41$.

Пробивка карточек происходит следующим образом:

Первая карточка дебитовая колонки	29 — 37	9.99998288
» » » »	38 — 45	17,11
Вторая карточка кредитовая колонки	29 — 37	3,10
» » » »	38 — 45	99999689
Третья карточка дебитовая колонки	29 — 37	9.99999419
» » » »	38 — 45	5,80
Четвертая карточка кредитовая колонки	29 — 37	4,40
» » » »	38 — 45	99999559

¹ Заключенное в скобки 99 находится в первом счетчике.

Результат в счетчике кредитовых оборотов: $3,10 + 4,40 = 7,50$.

Результат в счетчике дебитовых оборотов: $17,11 + 5,80 = 22,91$.

Результат в счетчике кредитового сальдо:

- 1) $(99^1) 999982,88 + 1$
 - 2) 3,10
 - 3) $(99^1) 999994,19 + 1$
 - 4) 4,40
-
- (1)99.999984,59

Так как на втором месте первого счетчика, т. е. последним знаком счетчика кредитового сальдо, стоит девятка, сальдо является дебитовым и печататься в кредитовом счетчике не будет. Результат печатается по счетчику дебитового сальдо. Этот счетчик прямо связан с колонками 38—45. Сумма получается следующим образом:

- 1) 17,11
 - 2) $999996,89 + 1$
 - 3) 5,80
 - 4) $999995,59 + 1$
-
- (2)000015,41

V. Соединение двух или больше счетчиков и принадлежащих к ним печатающих механизмов. Иногда случается, хотя и редко (например, при обработке оборотных ведомостей крупных банков), что емкости счетчиков табуляционной машины не хватает для подсчета всех необходимых данных. Обусловлено это тем, что или отдельные позиции имеют больше восьми знаков, или же сумма итога становится такой большой, что в связи с перенесением десятков емкость счетчика оказывается недостаточной. Посредством приспособления для переноса десятков из одного счетчика в другой можно два счетчика соединять для обработки таких крупных сумм. Таким образом можно получить 17-значный счетчик, емкость которого достаточна для самых больших встречающихся чисел.

Соединение более двух счетчиков и пишущих механизмов происходит таким же

образом, как и для двух счетчиков. Все счетчики соединяются между собой посредством электрической коммутации. В случае соединения двух счетчиков в первом могут быть использованы только восемь знаков. Только крайний левый счетчик может использовать все свои девять знаков. Таким образом, при соединении двух счетчиков можно воспринять 17-значное число, — трех счетчиков — 25-значное и т. д.

VI. Приспособление для получения групповых итогов после определенного шифра. В некоторых работах желательно, чтобы печатающая табуляционная машина подсчитывала и печатала групповые итоги только при прохождении карточек с определенными номерами какого-либо арифметического ряда. Напр., имея ряд, содержащий числа: 20, 40, 60, 80, 100, 120 и т. д., мы можем пропускать большее количество карточек через табулятор, причем табулятор должен все время работать с выключенным групповым контролем, пока не появится графа с № 20. Как только появляется эта графа, групповой контроль должен включаться и оставаться до тех пор включенным, пока машина не пропустит всех карточек группы № 20, после чего она должна остановиться и напечатать итог. Затем табулятор пускается в ход, причем групповой контроль опять выключается до тех пор, пока не появятся карточки, имеющие № 40 и т. д. Рычажок контакта группового управления во время работы с таким приспособлением должен быть выключен, т. е. стоять направо. Если тот или иной номер данного ряда, т. е. 20, 40 и т. д., отсутствует, то машина работает дальше до тех пор, пока не приходит следующий номер. Тут опять повторяется то же самое.

VII. Дополнительные счетчики для общих итогов. В некоторых случаях приходится обрабатывать столь много разнообразных граф, что емкости табуляционной машины не хватает для отпечатания табуляграммы в один прием. В таких случаях на второй, третий и четвертый счетчик можно насадить дополнительно три суммирующих механизма, которые соединены электрически с 3, 4 и 5 счетчиками. Таким образом для табуляционной работы получается восемь счетчиков. Насаженные дополнительные счетчики соединяются, как

¹ Заключенное в скобки 99 находится в первом счетчике.

правило, с 3, 4 и 5 счетчиком посредством провода, причем 6 соединяется с 3, 7 с 4, а 8 с 5 счетчиком. На них получаются только параллельные итоги. Гашение дополнительных счетчиков может производиться только от руки посредством ручного колеса. По литературным данным увеличение емкости машины до 8 счетчиков посредством устройства дополнительно насаженных счетчиков нашло себе применение в работах немецких железных дорог.

VIII. Приспособление для автоматического передвижения бумаги. К пишущему механизму машины легко пристроить приспособление, благодаря которому бумага, находящаяся на машине, может автоматически передвигаться после определенных рабочих процессов, на определенное расстояние. Так, например, можно устроить передвижение бумаги после каждых 30 карточек или после каждого итога. Приспособление для передвижения формуляров может работать таким образом, что после каждого итога оно передвигает валик каретки, оставляя определенный интервал между верхним и нижним обрезами табуляграммы или между отдельными группами. Этот интервал зависит от устройства соединения на машине.

IX. Приспособление для автоматического разворачивания и сворачивания бумаги в рулоны. Это приспособление особенно удобно в том случае, когда применится бумага, находящаяся в больших рулонах. Оно разворачивает один рулон и сворачивает бумагу в другой с той скоростью, с которой машина передвигает бумагу.

X. Квитовочное приспособление к табулятору Голлерит. Выполняет функции отборочной машины, если парные признаки по числу невелики и не превышают 8 знаков. Это специальное приспособление можно пристроить к нормальному табулятору, используя обыкновенный групповой контроль. Оно может быть включено и выключено по желанию, так что на остальных функциях табулятора его установка не отражается. Квитовочное приспособление можно применять как при печатании отдельных позиций, так и при печатании итогов. Работает оно с обыкновенной скоростью табуляционной машины, т. е. в час 4.500—9.000 карточек.

Цены и другие справочные сведения

Все табуляторы Голлерит не продаются, а получают в пользование в порядке аренды на следующих основных условиях:

а) Уплата производится вперед по кварталам.

б) При заключении договора вносится единовременный взнос за установку.

в) Работа должна производиться на карточках, закупаемых от фирмы по \$ 1,30 за 1.000 карт.

г) Работа должна производиться в одну смену.

д) Запасные части отпускаются бесплатно.

При установке машинной станции необходима установка умформера, трансформирующего переменный ток в постоянный 110 вольт (где осветительная сеть питается постоянным током, можно пользоваться таковым непосредственно). Умформер следует рассчитать в зависимости от числа обслуживаемых им машин.

Указания для определения величины умформеров при установке машин Голлерит.

Напряжение тока от умформера следует брать в 110 вольт, так как машина Голлерит обыкновенно при 110 вольт работает лучше чем при 220 вольт.

В прилагаемой таблице принято количество тока, необходимое для табулятора, практически равным количеству тока, необходимого сортировальной машине. Последнее же равно 0,6 киловатт при пуске и 0,2 киловатт при нормальной работе. Для электрических перфораторов количество тока, необходимое магнитному перфоратору, можно считать равным количеству тока, поглощаемому дублицирующим перфоратором. Практическое пользование таблицей поясним на примере. Голлеритная установка состоит из следующих машин: два пишущих табулятора с семью пишущими агрегатами и два пишущих табулятора с пятью пишущими агрегатами; три горизонтальных сортировальных машины; тридцать магнитных перфораторов и 10 дублицирующих перфораторов. Таким образом мы получаем $2 + 2 + 3 = 7$ сортировальных и табуляционных машин; $30 + 10 = 40$ перфораторов. На основании прилагаемой таблицы видно, что в данном случае необходимо применять умформер в 5,5 киловатт.

Цены на табуляторы Голлерит

Название машины	Едино- времен- ный взнос в \$	Месячная арендная плата в \$	Цены на специальные приспособления к табуляторам Голлерит, выпускаемые предста- вительством Голлерит в Германии—Дегомаг.	
			Название приспособления	Едино-времен- ный взнос за установку
Печатающий табулятор				
5—счетных и печатающих агрег. 42 колонки		150.00		
5—счетных и печатающих агрег. 45 колонок	530.00	160.00		
7—печатающ. агрег. из них 5 счет. 42 колонки		200.00		
7—печатающ. агрег. из них 5 счет. 45 колонок		210.00	Приспособление для попере- менного направления показаний из одной графы карточки в 2 различных счетчика и пишущих механизма (дебет и кредит) . .	150 герм. мар.
Печатающий табулятор с приспособлением для автоматического пече- тания и гашения общих (параллельных) итогов по трем агрегатам			Приспособление для автома- тического сальдирования с од- ним сальдирующим счетчиком (при кредитовом сальдо суммы пишутся дополнительными чи- слами)	600 " "
5—счетных и печатающ. агрег. 42 колонки		160.00	Автоматическое сальдирова- ние с двумя сальдирующими счетчиками (дебитовое и креди- товое сальдо)	900 " "
5—счетных и печатающих агрег. 45 колонок		170.00	Приспособление для записи и счета надсечек до 5 в одной карточке.	600 " "
5—счетных и печатающих агрег. 80 колонок		190.00		
7—печатающ. агрегат. из них 5 счет. 42 колонок	530.00	210.00	Приспособление для записи промежуточных сумм без очи- щения счетчика (ставится на всех новых табуляторах бес- платно)	100 " "
7—печатающ. агрегат. из них 5 счет. 45 колонок		220.00		
7—печатающ. агрегат. из них 5 счет. 80 колонок		240.00	Соединение двух счетчиков и соответствующих пишущих ме- ханизмов таким образом, что вместе получается 17-значный счетчик	150 " "
Непечатающий табуля- тор с автоматическим контролем итогов			Соединение более 2 счетчи- ков для первого соединения . .	150 " "
5—счетчиков 42 колонки . . .	350.00	100.00	Для каждого следующего. . .	100 " "
5— " 45 "		110.00	Приспособление для развора- чивания бумаги с больших ру- лонов	100 " "
Непечатающий табуля- тор без контроля ито- гов			Приспособление для развора- чивания бумаги с одновремен- ным ее сворачиванием	150 " "
5—счетчиков 42 колонки . . .	350.00	70.00		
Непечатающий табуля- тор с 3 счетчиками мод. 63				
3—счетчика	225.00	35.00		

¹ Установка только для старых табулято-
ров, не имеющих этого приспособления.

Примечание. На остальные при-
способления к моменту выхода энцикло-
педии данных получено не было.

Таблица для определения величины умформеров для гольеритных установок

Нормальная мощность умформера	Род умформера	Достаточен для установки в	Приблиз. цены в \$ без распредел. щитка и реостата
1,1 киловатт	Моторный генератор с динамо с обмоткой Компаунд	Одна сортировальная или табуляционная машина и до 10 магнитных или дублицирующих перфораторов	100.00
2,2 "	" "	2 сортировальных или 2 табуляционных машины и до 15 магнитных или дублицирующих перфораторов	150.00
3,0 "	" "	4 сортировальных или табуляционных машины и до 30 магнитных или дублицирующих перфораторов	200.00
4,0 "	Моторный генератор с нормальной динамо	5 сортировальных или табуляционных машин и до 40 магнитных или дублицирующих перфораторов	260.00
5,5 "	" "	8 сортировальных или табуляционных машин и до 60 магнитных или дублицирующих перфораторов	320.00
7,5 "	" "	12 сортировальных или табуляционных машин и до 100 магнитных или дублицирующих перфораторов	400.00

При отдельной установке

2—перфсратора требуют	180 ватт
5— " "	360 "
10— " "	500 "
25— " "	1100 "

При увеличении установки уменьшается относительное количество тока на каждую машину, так как уменьшается вероятность одновременного пуска всех машин. Поэтому запас мощности динамо на пусковой момент можно значительно сократить.

ж. ТАБУЛЯТОР ГОЛЛЕРИТ, ПРИСПОСОБЛЕННЫЙ ДЛЯ ЗАПИСИ СОКРАЩЕННЫХ ТЕКСТОВЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Табулятор Голлерит может быть приспособлен для записи определенных сокращенных текстовых обозначений. Это достигается путем замены секторов, печатающих цифры, секторами, печатающими буквы.

Сектора легко заменяемы, т. е. в случае необходимости использования полной счет-

ной и печатающей емкости машины можно заменить буквенные секторы цифровыми и наоборот.

Следует, однако, отметить, что подобное устройство очень усложняет машину и замедляет ее работу. Случаи применения этого устройства за границей пока единичны и на практике себя не оправдали.

По полученным нами сведениям фирма Голлерит в настоящее время работает над моделью табулятора, специально предназначенного для записи текста.

11	001	bar	80597	13002	08059900
11	002	bar	70597	13002	08110000
11	003	bar	70597	13002	08110000
11	004	bar	70597	13002	08110000
11	005	bar	70597	13002	08110000
11	006	bar	70597	13002	08110000
11	007	bar	70597	13002	08110000
11	008	bar	70597	13002	08110000
11	009	bar	70597	13002	08110000
11	010	bar	70597	13002	08110000
11	011	bar	70597	13002	08110000
11	012	bar	70597	13002	08110000
11	013	bar	70597	13002	08110000
11	014	bar	70597	13002	08110000
11	015	bar	70597	13002	08110000
11	016	bar	70597	13002	08110000
11	017	bar	70597	13002	08110000
11	018	bar	70597	13002	08110000
11	019	bar	70597	13002	08110000
11	020	bar	70597	13002	08110000
11	021	bar	70597	13002	08110000
11	022	bar	70597	13002	08110000
11	023	bar	70597	13002	08110000
11	024	bar	70597	13002	08110000
11	025	bar	70597	13002	08110000
11	026	bar	70597	13002	08110000
11	027	bar	70597	13002	08110000
11	028	bar	70597	13002	08110000
11	029	bar	70597	13002	08110000
11	030	bar	70597	13002	08110000
11	031	bar	70597	13002	08110000
11	032	bar	70597	13002	08110000
11	033	bar	70597	13002	08110000
11	034	bar	70597	13002	08110000
11	035	bar	70597	13002	08110000
11	036	bar	70597	13002	08110000
11	037	bar	70597	13002	08110000
11	038	bar	70597	13002	08110000
11	039	bar	70597	13002	08110000
11	040	bar	70597	13002	08110000
11	041	bar	70597	13002	08110000
11	042	bar	70597	13002	08110000
11	043	bar	70597	13002	08110000
11	044	bar	70597	13002	08110000
11	045	bar	70597	13002	08110000
11	046	bar	70597	13002	08110000
11	047	bar	70597	13002	08110000
11	048	bar	70597	13002	08110000
11	049	bar	70597	13002	08110000
11	050	bar	70597	13002	08110000
11	051	bar	70597	13002	08110000
11	052	bar	70597	13002	08110000
11	053	bar	70597	13002	08110000
11	054	bar	70597	13002	08110000
11	055	bar	70597	13002	08110000
11	056	bar	70597	13002	08110000
11	057	bar	70597	13002	08110000
11	058	bar	70597	13002	08110000
11	059	bar	70597	13002	08110000
11	060	bar	70597	13002	08110000
11	061	bar	70597	13002	08110000
11	062	bar	70597	13002	08110000
11	063	bar	70597	13002	08110000
11	064	bar	70597	13002	08110000
11	065	bar	70597	13002	08110000
11	066	bar	70597	13002	08110000
11	067	bar	70597	13002	08110000
11	068	bar	70597	13002	08110000
11	069	bar	70597	13002	08110000
11	070	bar	70597	13002	08110000
11	071	bar	70597	13002	08110000
11	072	bar	70597	13002	08110000
11	073	bar	70597	13002	08110000
11	074	bar	70597	13002	08110000
11	075	bar	70597	13002	08110000
11	076	bar	70597	13002	08110000
11	077	bar	70597	13002	08110000
11	078	bar	70597	13002	08110000
11	079	bar	70597	13002	08110000
11	080	bar	70597	13002	08110000
11	081	bar	70597	13002	08110000
11	082	bar	70597	13002	08110000
11	083	bar	70597	13002	08110000
11	084	bar	70597	13002	08110000
11	085	bar	70597	13002	08110000
11	086	bar	70597	13002	08110000
11	087	bar	70597	13002	08110000
11	088	bar	70597	13002	08110000
11	089	bar	70597	13002	08110000
11	090	bar	70597	13002	08110000
11	091	bar	70597	13002	08110000
11	092	bar	70597	13002	08110000
11	093	bar	70597	13002	08110000
11	094	bar	70597	13002	08110000
11	095	bar	70597	13002	08110000
11	096	bar	70597	13002	08110000
11	097	bar	70597	13002	08110000
11	098	bar	70597	13002	08110000
11	099	bar	70597	13002	08110000
11	100	bar	70597	13002	08110000

Рис. 111. Табуляграмма с сокращенными текстовыми обозначениями.

2. ТАБУЛЯТОРЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ

а. ЧИСЛОВОЙ ТАБУЛЯТОР ПАУЭРС

По принципу своей работы и конструкции счетно-печатающий механизм табулятора Пауэрс является аналогичным десятиклавишным счетно-пишущим машинам Дальтон.

Табулятор Пауэрс состоит из двух основных частей: из так называемой базы, которая является для него установочным механизмом (то же самое, что клавиатура и механизм управления итогами для десятиклавишных счетно-пишущих машин Дальтон) и из головки, т. е. собственно счетного аппарата, который представляет собой 7 механизмов счетно-пишущих десятиклавишных машин с общим механизмом движения, общей кареткой и общим управлением итогами.

База табулятора соединяется с головкой посредством так называемой распределительной коробки, при помощи которой производится передача счетных показателей, пробитых на карточках, отдельным счетно-печатающим механизмам головки табулятора.

Карточки, подлежащие пропуску на табуляторе, должны быть особым образом

подготовлены, а именно: в определенных местах должны быть проложены специальные карточки, причем прокладка эта делается различно в зависимости от того, с какой системой табулятора мы имеем дело.

Табуляторы в отношении управления итогами выпускаются двух систем: в первой основной и более простой системе для получения итогов после каждой группы карточек кладутся так называемые специальные вспомогательные карточки, а именно: карточка для холостого хода (так называемая интервальная), карточка, приводящая в движение итоговый механизм машины (так называемая итоговая), и, наконец, после итоговой карточки при печатании индивидуальных показаний прокладывается еще одна интервальная карточка. В том случае, когда табулятор не печатает индивидуальных показаний, в последней прокладке нет необходимости. Для каждой остановки табулятора и получения общих итогов прокладывается специальная карточка, так называемая остановочная, причем порядок расположения карт для остановки следую-

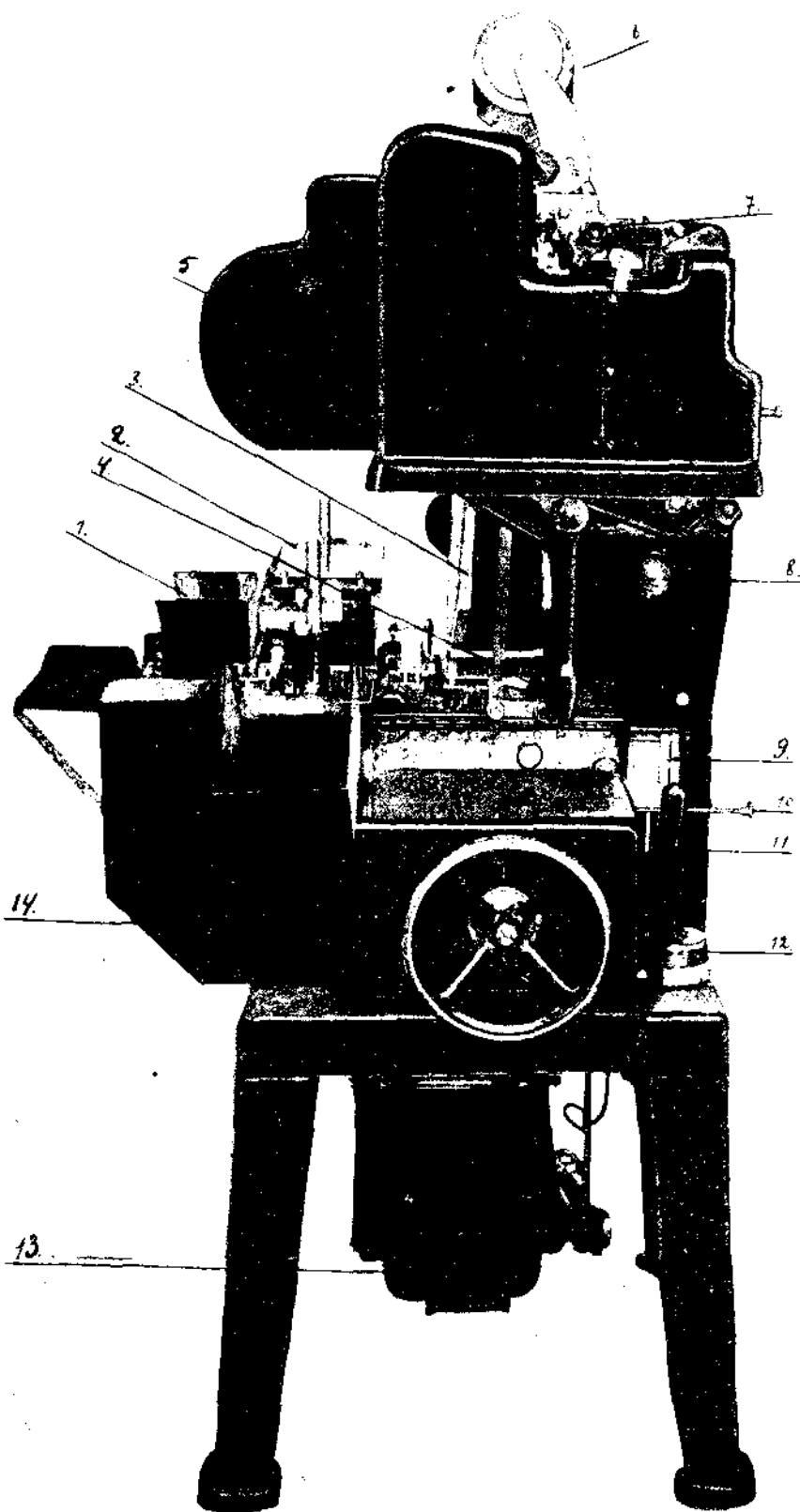


Рис. 112. Табулятор «Пауэрс», снабженный приспособлением для общих итогов и приспособлением для автоматического контроля итогов.

1. Приемный магазин.
2. Приспособление для автоматического контроля итогов.
3. Распределительная коробка.
4. Ручка для поднятия головки табулятора.
5. Кожух приспособления для общих итогов.
6. Табуляграмма.
7. Каретка.
8. Отметка нормального положения машины на главном вале.
9. Магазин для отработанных карт.
10. Остановочный стержень.
11. Пусковой рычаг.
12. Выключатель мотора.
13. Мотор.
14. Ручное колесо.

ший: интервальная карточка, итоговая карточка, снова интервальная и, наконец, остановочная.

Вторая система, при которой табулятор снабжен особым приспособлением для контроля итогов, перекладки итоговыми и интервальными карточками не требует. Лишь в тех местах, где необходимо остановить табулятор для получения общих итогов, кладется специальная остановочная карточка, которой предшествует карточка интервальная и карточка, пробитая особым шифром (обычно несколько колонок одиннадцатой или двенадцатой позиции), для печатания итога последней группы, предшествующей остановке.

Подготовленные таким образом карточки складываются в приемный магазин табулятора, находящийся с задней стороны машины. Карточки кладутся лицом вверх, так что их срезанный угол находится с правой стороны, т.е. карточки должны идти девятками вперед. Из приемного магазина под влиянием подающего ножа карточки одна за другой поступают в так называемую штифтовую коробку. Двигающаяся (поднимающаяся и опускающаяся) часть штифтовой коробки заключает в себе 12 рядов пружинящих штифтов по 45 штук в каждом, (каждой позиции карточки соответствует определенный штифт). Карточка на небольшой промежуток времени останавливается в своем движении, задержанная гидротинной. В этот момент штифтовая коробка поднимается, и в местах пробивки штифты коробки проходят через карточку, передавая это движение через верхний ряд штифтов прутьями распределительной коробки. В местах, где нет пробивки, штифты задерживаются карточкой.

Таким образом, табулятор является машиной, работающей в два периода подобно всем счетно-пишущим машинам, с той только разницей, что вместо клавиатуры, на которой цифры устанавливаются пальцами оператора, в данном случае установка выполняется штифтами штифтовой коробки в зависимости от того, какие пробивки сделаны на карточке. В последнем случае средством установки счетного и печатающего механизма служат перфорационные карточки, которые могут быть пропускаемы через машину для подсчета в самых разнообразных комбинациях и группах.

Как мы уже указывали, головка табулятора представляет собой 7 соединенных

вместе механизмов счетно-пишущей машины. В недалеком прошлом фирма Пауэрс выпускала также табуляторы с 5 и 6 счетными механизмами. В настоящее же время стандартной моделью является табулятор, имеющий 7 счетных механизмов, из которых каждый (тоже в соответствии со счетно-пишущей машиной Дальтон) может иметь емкость в 9 или 10 знаков по количеству имеющихся в нем счетных печатающих секторов.

Связью между счетным механизмом и штифтовой коробкой служит так называемая распределительная коробка.

Распределительная коробка заключает в себе обычно около 450 прутьев (в зависимости от монтажа карточки это количество может быть несколько меньше или больше), соединяющих отдельные колонки карточки с секторами счетных механизмов головки табулятора. Коробки эти могут быть заказаны вместе с машиной и изготавливаются по любой схеме. В большинстве случаев рекомендуется приобретать распределительные коробки в несобранном виде, изготавливая их на месте в зависимости от схемы и плана производимых на табуляторе работ. Для сборки распределительных коробок имеется специальный прибор, состоящий из аппарата для гнутья прутьев, их проверки, обрезки и из шаблонов для проверки сборки коробок.

Собранные стандартные распределительные коробки получают от фирмы со следующим распределением:

Агрегаты	1	2	3	4	5	6	7
Сектора	7	7	7	6	6	6	6

Но их можно заказывать и по специальной схеме. Несобранные коробки присылаются в виде остова коробки, пластинок, закрепляющих прутья, и самих прутьев разной длины в несогнутом виде.

Изготовление распределительных коробок должно выполняться особенно тщательно и точно, так как иначе возможны постоянные ошибки в работе табулятора.

Так как постановка новых массовых работ, а также перевод на машины какой-либо новой области учета бывают в большинстве случаев связаны с изготовлением новых коробок по специальным схемам, а заказывать за границей эти коробки и дорого и долго, то целесообразным бывает пользование специальным прибором для

изготовления коробок, выпускаемым фирмой Пауэрс.

Прибор состоит из: 1) станка для гнутья прутьев распределительной коробки и их проверки, 2) станка для обрезки прутьев, 3) станка для гнутья обводов, 4) станка для проверки правильности сборки и высоты прутьев коробки.

Посредством этого прибора опытный работник может изготовить достаточно точно по соответствующему чертежу распре-

ний счетный агрегат можно соединять с любыми колонками карточки.

Технически построение распределительных коробок встречает на практике значительные трудности. Вообще говоря, распределительные коробки, кроме своей довольно значительной стоимости (несобранная распределительная коробка стоит 60 долларов, а собранная 100 долл.) и необходимости для сборки иметь специальные дорогостоящие аппараты (аппарат для

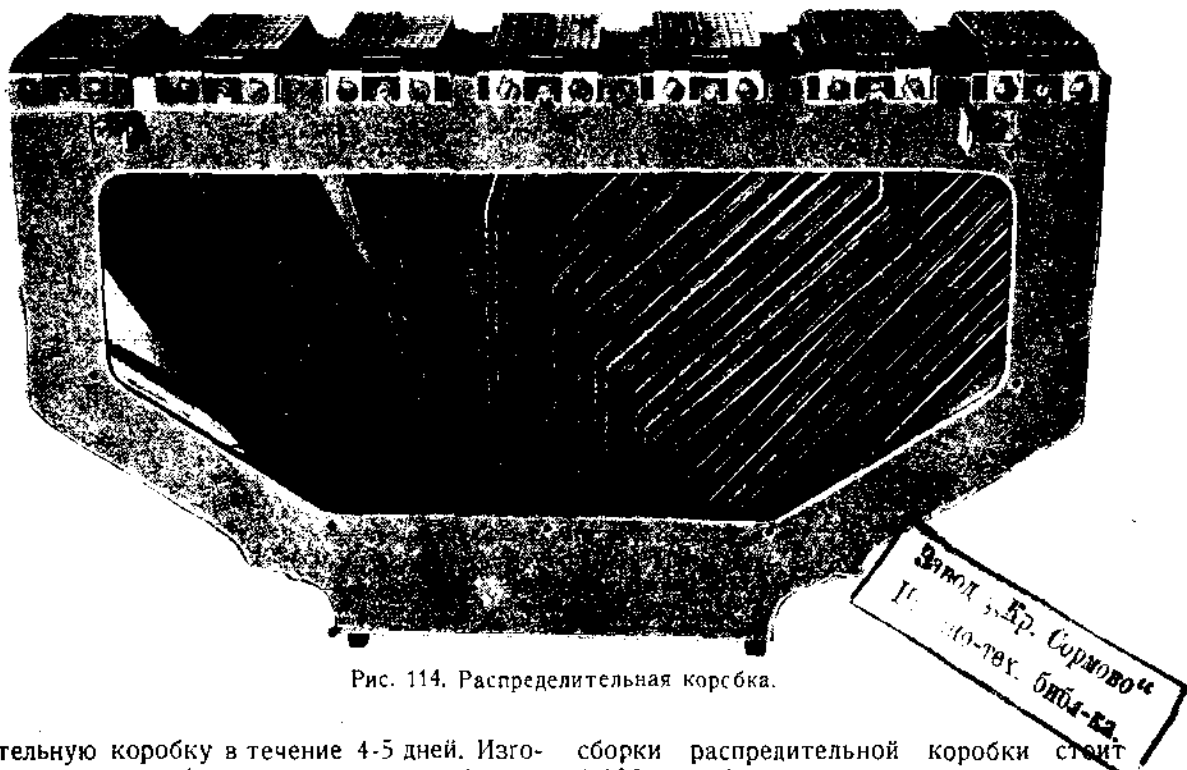


Рис. 114. Распределительная коробка.

тельную коробку в течение 4-5 дней. Изготовление коробок кустарным способом не рекомендуется.

При разнообразных работах на одном табуляторе обычно требуется по несколько коробок разных схем.

Распределительные коробки, однако, не дают полной свободы маневрирования в отношении использования всех счетных возможностей табулятора, так как только определенные колонки карточки можно соединять с определенными секторами счетных механизмов головки табулятора. Так, например, с каждой стороны (правой и левой) крайние счетные сектора табулятора можно соединять только с 44 и 45 колонками с одной стороны, а с другой стороны — с 1 и 2 колонками. Один только 4-й сред-

сборки распределительной коробки стоит 1.100 долл.), представляют значительные препятствия как в смысле полного использования возможностей карточки, так и гибкого использования самой машины.

Укажем некоторые практические приемы построения распределительных коробок.

6. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ ТАБУЛЯТОРА ПАУЭРС

На практике работы с табулятором Пауэрс может встретиться целый ряд случаев, требующих специального, необычного построения распределительной коробки.

1. Подсчет показателей небольшой значности (2-3 знака). В данном случае бу-

дет невыгодно применение коробки стандартного типа, так как это повлечет за собою неполное использование счетных агрегатов (их счетная емкость будет использована не больше как на 50%). Необходима особая распределительная коробка, посредством которой счетный агрегат делится как бы на две самостоятельные части. Например, при подсчете счетных показателей 3-значных, каждый счетный агрегат делится пополам; одни показатели

сто, 9 — на 9; чтобы табулятор работал нормально необходимо снабдить при этом выведенный указанным способом второй ряд прутком в нулевой позиции. Этот прут может быть выведен в нижнюю решетку распределительной коробки в любое место 11 и 12 полл, которое не имеет пробивок. Рис. 117.

3. Во многих работах бывает необходимо или печатать надсечки в табуляграммах, или же производить подсчет количества

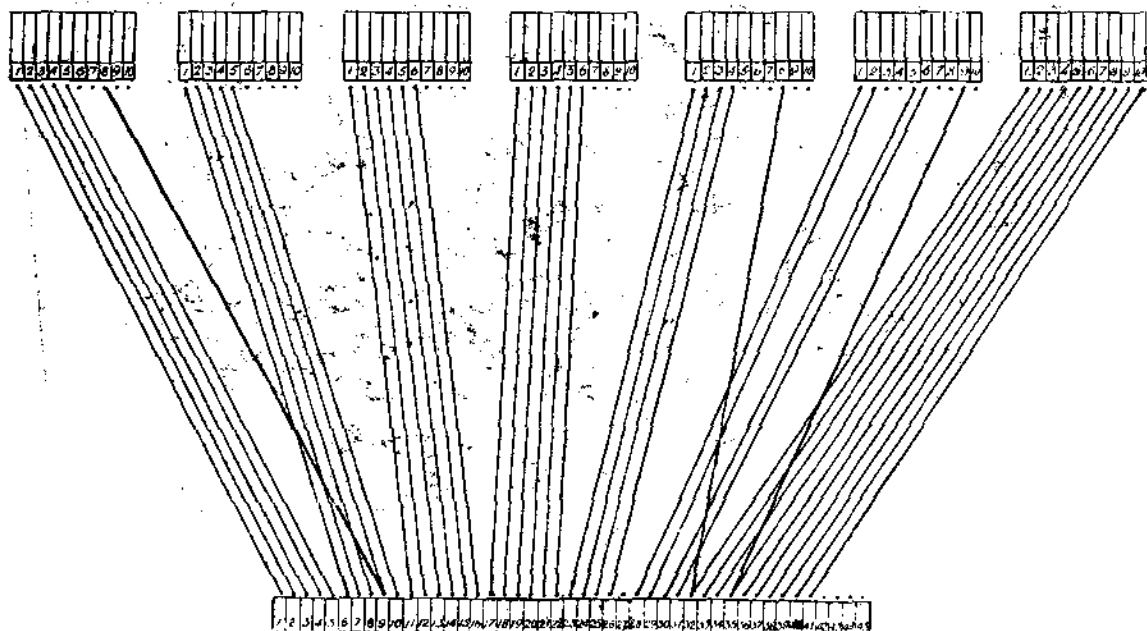


Рис. 115. Схема соединений распределительной коробки (если смотреть спереди машины).

соединяются с секторами 1, 2 и 3; другие показатели — с секторами 6, 7 и 8; 4 и 5 место счетного сектора, а также 9 и 10 оставляются свободными для накопления итогов. Рис. 116.

2. В некоторых случаях бывает необходимо воспроизводить на табуляграмме двойные пробивки. Это случается тогда, когда на одной колонке карточки пробиты, например, два различных признака. Коробка в данном случае строится так: признак, помещенный в колонке первым, т. е. занимающий цифры от 0 до 5, выводится нормально в одном каком-нибудь ряду счетного агрегата. Остальные же прутья, соответствующие цифрам от 6 до 9, выводятся в соседнем ряду того же агрегата, соответственно своим цифровым обозначениям: 6 прут — на 6 место, 7 прут на 7 ме-

надсечек. Вообразим, например, что в какой-нибудь работе требуется, кроме суммы по данной графе, подсчитать еще и число показаний, т. е. определить, из скольких слагаемых данная сумма образуется. Если карточка включает в себе только одну счетную графу, и последняя всегда бывает заполнена, то число показаний, естественно, будет равно числу карточек. Если же карточка имеет несколько счетных граф с различными счетными показателями, то для выяснения числа показаний, относящихся к данной счетной графе, пришлось бы продолжать сортировку карточек по одной из колонок каждой данной счетной графы и таким образом установить, на скольких карточках имеются пробивки по соответствующему показателю. Путем особого построения распределительной коробки можно

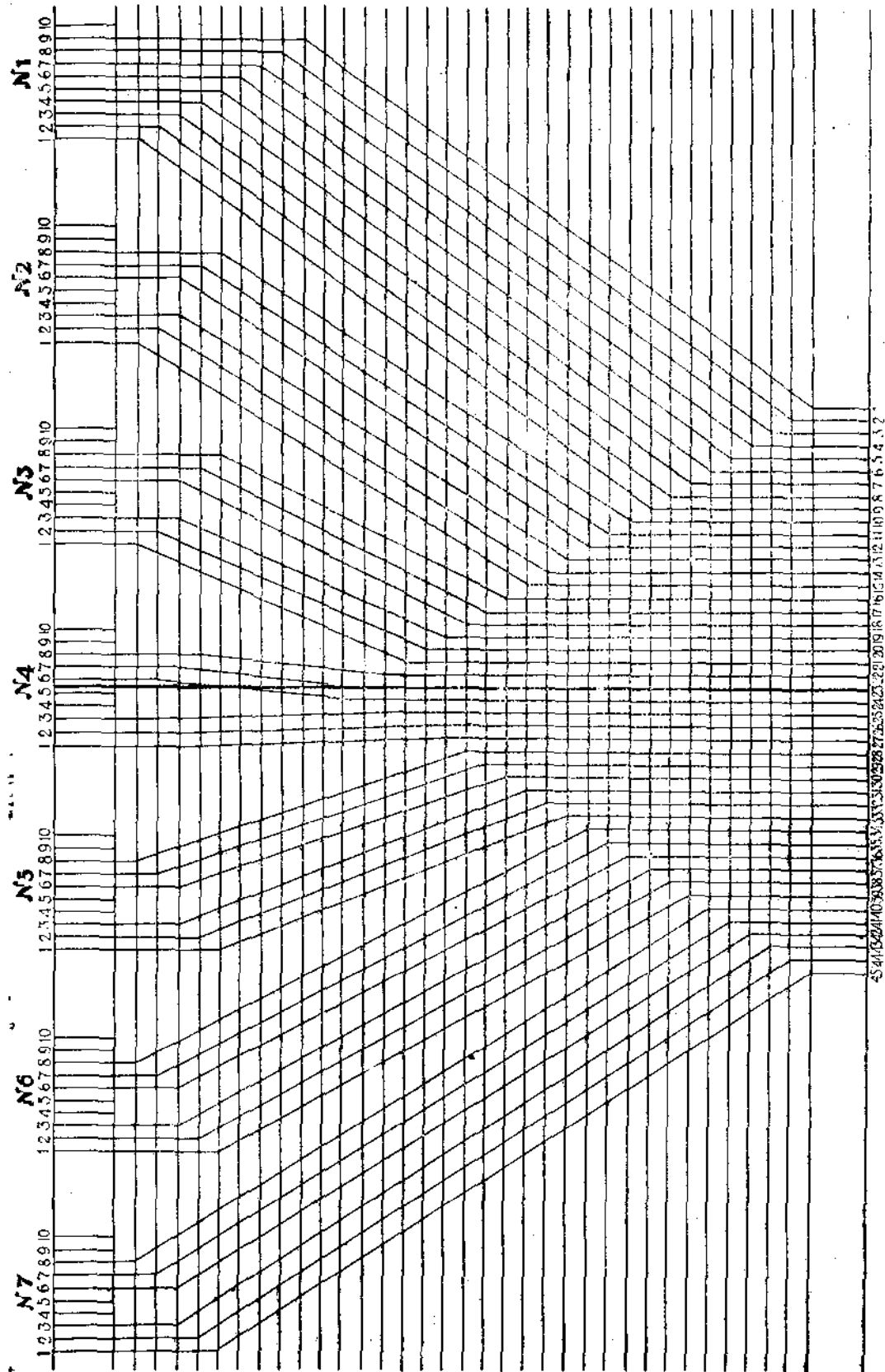


Рис. 116. Схема коробки для показателей малой значности. (Вид сзади машины).

избежать лишних пропусков карточек на сортировке.

При этом поступают следующим образом. Если числовой показатель в данной графе отсутствует, то вместо него делают надсечку на 11 или на 12 колонке. От места этой надсечки выводится прут в распределительную коробку к какому-нибудь из свободных секторов в качестве единицы. В качестве нуля в данном же ряду выводится, положим, 12 место той же колонки карточки. Такое устройство даст нам: 1) печатание надсечек, 2) каждая надсечка будет учитываться в качестве единицы.

казание на двух агрегатах сразу. Для этого прутья распределительной коробки разветвляются, направляясь сразу в соответствующие места двух счетных агрегатов. Для попарного соединения прутьев имеются специальные медные колодки. Рис. 119.

5. Бывают случаи, когда необходимо при пользовании однотипной распределительной коробкой выключить из печатания и из счета какую-нибудь колонку карточки. Этого можно достигнуть или вынимая из распределительной коробки соответствующие прутья (что, однако, сопряжено с лишней довольно сложной работой или же,

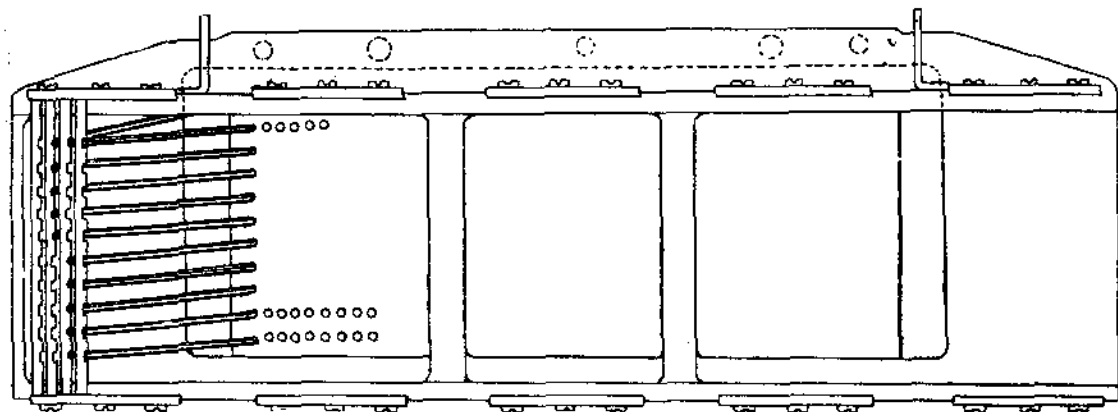


Рис. 117. Схема коробки для двух пробивок в одной колонке.

В результате на табуляграмме мы получим: 1) общую сумму показаний, 2) число отсутствующих показаний по данной графе. Зная общее число карточек и вычитая из него количество отсутствующих показаний, мы и получим в остатке число показаний, из которых сложилась подсчитанная на табуляторе сумма.

Другой случай печатания надсечек может иметь место, когда нам необходимо 11 и 12 надсечку изобразить в виде чисел 11 и 12, что имеет место для бухгалтерских работ при воспроизведении даты, шифра отделов и т. д., а также в тех случаях, когда почему-либо емкость карточки оказывается мала. В подобных обстоятельствах можно сделать специальную распределительную коробку, в которой 11 или 12 пробивка будут поднимать не один прут, а два, причем один из них будет давать единицу колонки десятков, а другой—единицу или двойку колонки единиц. Рис. 118.

4. При некоторых работах может возникнуть необходимость печатать одно по-

накладывая специальные пластинки на верхнюю часть штифтовой коробки табулятора,—закрываемые штифты по соответствующим колонкам не будут подниматься. Впрочем, такое выключение штифтов рекомендуется делать только в очень ограниченном количестве.

6. Когда на одном и том же счетном агрегате одновременно печатаются какие-нибудь группировочные показатели и подсчитываются суммы, иногда бывает необходимо разделить его в счетном отношении, т. е. выключить передачу десятков от одного разряда к другому. Это достигается привинчиванием особых закрепляющих пластинок с тыловой стороны счетного механизма табулятора. Пластинки не дают счетным частям секторов сделать ход назад и стать в положение для передачи десятков. Эти пластинки можно привинчивать к поперечной упорной штанге с задней стороны головки табулятора.

7. В ряде случаев, при расположении на карточке большого числа мелких счетных

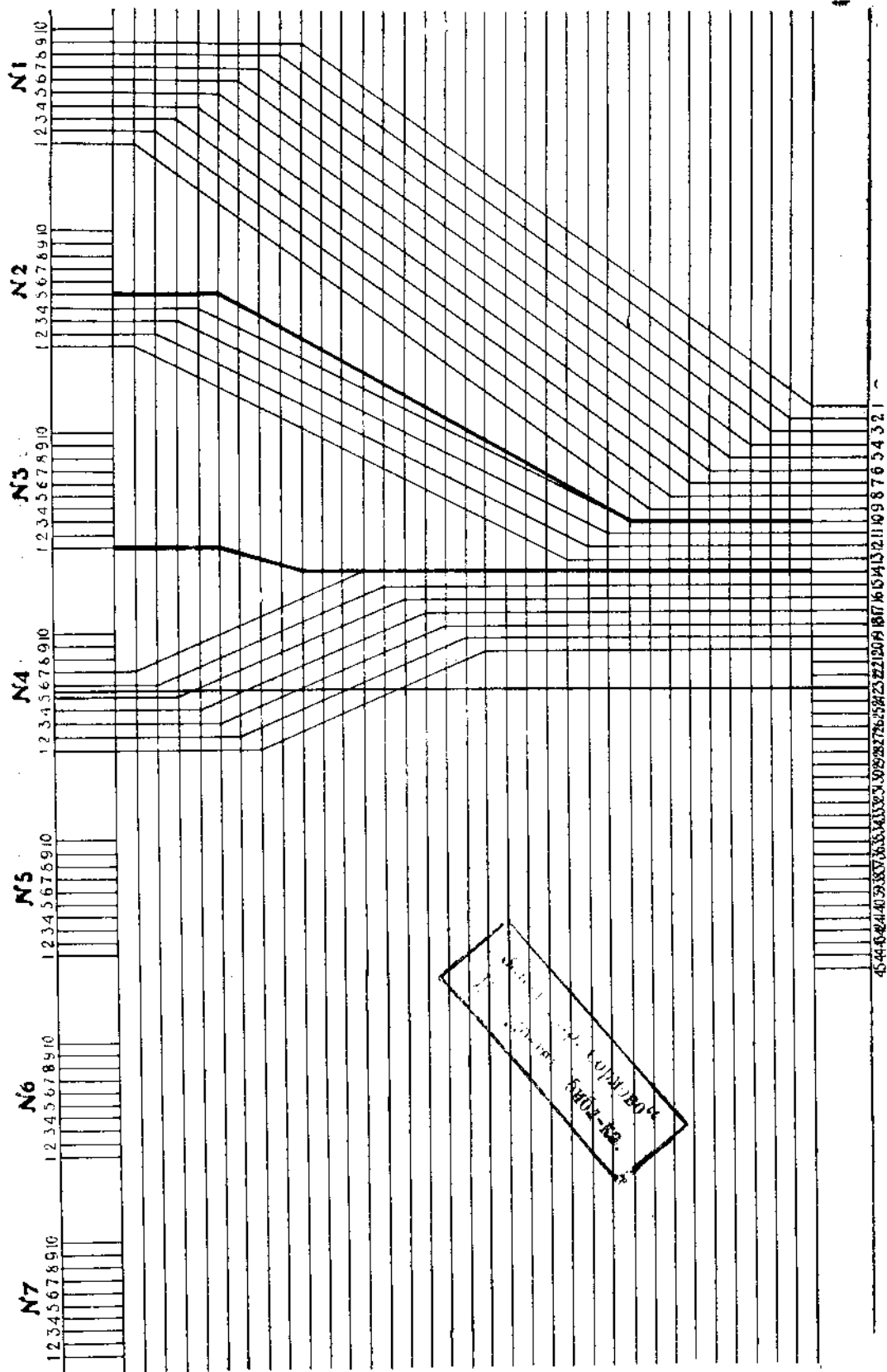


Рис. 118. Схема коробки для печатания и счета числа показаний, изображенных в виде надсечки. (Вид сзади машины).

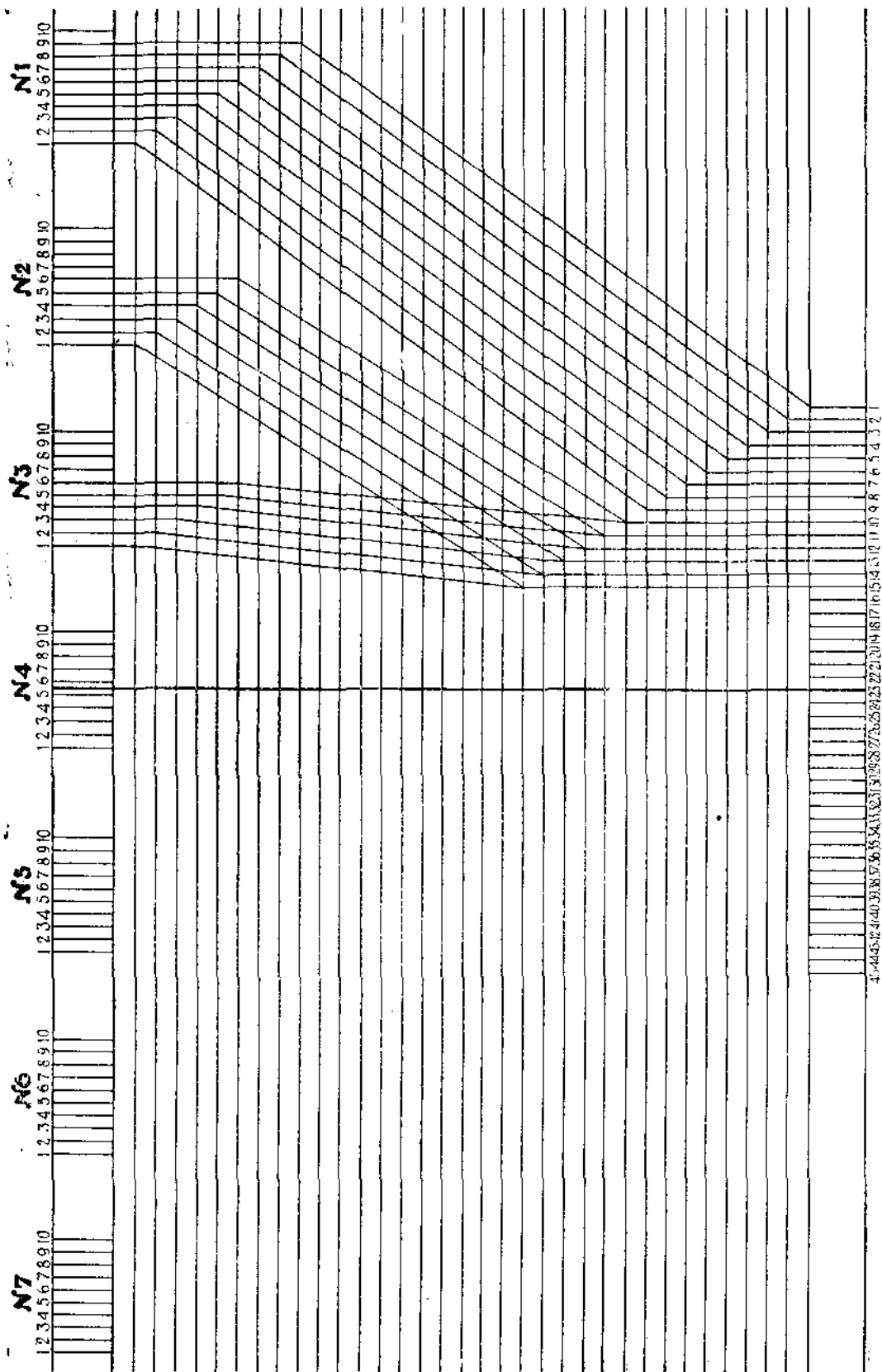


Рис. 119. Схема распределительной коробки для направления одного и того же показания в два различных агрегата (вид сзади).

показателей, счетная емкость табулятора может оказаться недостаточной для подсчета всех итогов за один пропуск. Напр.: мы имеем на карточке 9 колонок, отведенных под справочные обозначения и группировочные признаки, а остальные 36 заключают в себе 18 граф двухзначных чисел. Итоги же на табуляторе должны получаться в результате пересчета, примерно, после каждой сотни или тысячи карточек. В этом случае для каждого показания в счетном механизме табулятора должно быть отведено для итогов, по крайней мере, 4—5 мест, а для всех 18 показателей надо отвести 90 мест. Прибавляя к этому еще один агрегат для печатания признаков, потребовалось бы 100 секторов или 10 счетных механизмов, мы же их имеем на табуляторе Пауэрс всего 7. Выходом из этого положения может быть двукратный пропуск карточек по двум распределительным коробкам, из которых каждая будет подсчитывать половину счетных показателей, размещенных на карточке. Такая коробка будет содержать в счетном агрегате неполное количество прутьев, причем в агрегате, предназначенном для печатания признаков (обычно первый), количество и расположение прутьев будет одинаково. Рис. 120 и 120а.

Распределительные коробки сравнительно легко вкладываются в машину, чтобы вложить коробку, надо при помощи рукоятки приподнять головку табулятора, при этом строго придерживаться следующих правил: мотор машины должен быть обязательно выключен; в машине не должно находиться карточек, и, наконец, машина должна стоять в своем нормальном исходном положении (что видно из положения отметки на главном валу машины). В противном случае (если машина стоит не на месте или пущена в ход при поднятой головке табулятора) может произойти серьезная авария, требующая продолжительного ремонта. См. рис. 121.

Управление работой табулятора происходит следующим образом. Каждый из 7 агрегатов табулятора может быть при помощи особой кнопки либо установлен на производство подсчета (выдвинутое положение), либо выключен (выдвинутое положение). В последнем случае счетный агрегат будет только печатать отдельные показания карточки, не суммируя их. Кроме того, если мы в каком-нибудь

агрегате желаем выключить печатание некоторых показаний, это достигается установкой особых задержек, препятствующих удару молотков по букве сектора. Таким образом можно устроить, чтобы печатались только те группировочные признаки, которые имеют непосредственное отношение к данной табуляграмме.

Иногда, при подсчете числовых показателей малой значности (2—3 знака) счетный агрегат может быть разделен на две части, для чего соответствующим образом монтируется распределительная коробка (см. рис. 116) и раз'единяется посредством сплиты механизм печатания нулей на молоточных секциях табулятора (это необходимо потому, что нули, следующие за значными цифрами, печатаются на табуляторах совершенно автоматически (см. рис. 123).

Но раз'единить агрегат таким образом, чтобы одна часть его производила только печатание, а другая — только подсчет, нельзя. Агрегат в счетном отношении представляет собой единое и неделимое целое.

Как мы уже указывали, машина может печатать либо каждое отдельное индивидуальное показание (карточку), либо только итоги. Управление машиной в этом отношении производится путем нажатия на особую кнопку, находящуюся с левой стороны переднего щитка табулятора. Закрепляя эту кнопку в нажатом положении, мы заставляем головку табулятора печатать индивидуальные показания; освобождая ее, мы этим самым определяем печатание только итогов. Печатание может производиться через один или два интервала переставлением соответствующей кнопки на каретке машины. В табуляторах с автоконтролем для перемены интервалов служит специальная кнопка с правой стороны переднего щитка машины. Перемена ленты в табуляторе и закладывание бумаги в каретку также не представляют собой никаких отклонений от обычных правил работы на счетно-пишущих машинах.

Стандартная каретка рассчитана на табуляграмму шириной в 44 сантиметра, но в 1929 году фирмой выпущены новые усовершенствованные каретки шириной до 60 сантиметров.

Печатание итогов, пропуск и остановка делаются машиной совершенно автоматически в зависимости от перекладки оперативных карточек специальными вспомога-

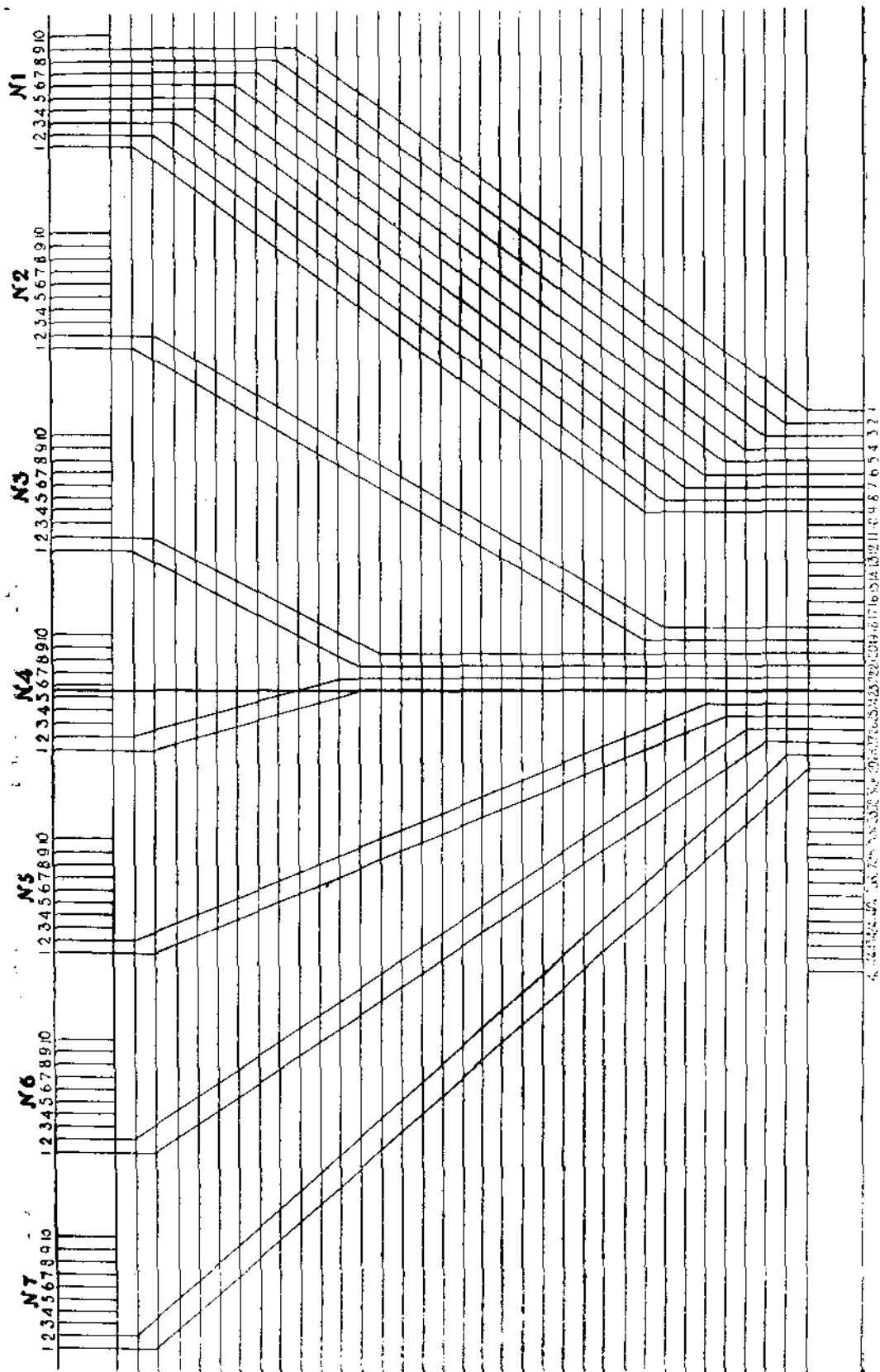


Рис. 120. Схема комбинированной пары распределительных коробок. (Вид сзади машины).

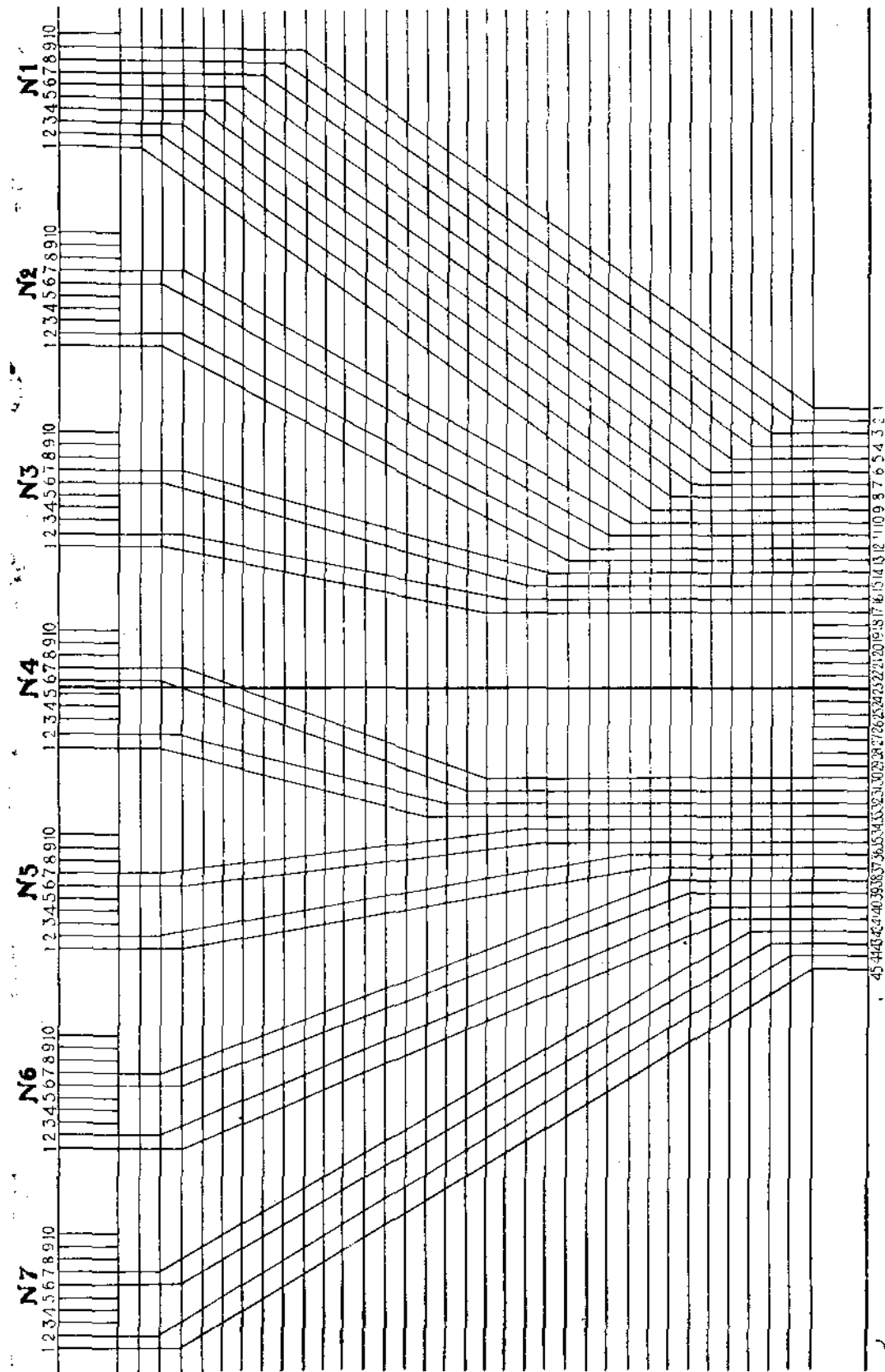


Рис. 120а.

тельными карточками. Если на табуляторе Пауэрс стандартного типа (не имеющем приспособления для общих итогов) желательно получить общий подсчет показаний

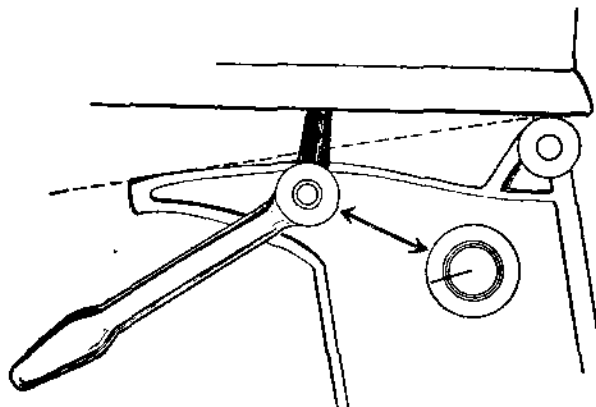


Рис. 121. Схема поднятия головки и положение отметки на главном валу.

карточек, не вынимая проложенных итоговых карт из отдельных подгрупп, поступают следующим образом. На задней стороне

ложение, в машину закладываются интервальная и итоговая карточки, и табулятор печатает общий итог, представляющий собой сумму отдельных частных итогов.

Числовой табулятор Пауэрс стандартного типа имеет обычно техническую скорость в 75 ходов в минуту или 4,5 тыс. ходов в час. Новые табуляторы, выпускаемые фирмой с 1929 г., имеют большую скорость до 90 ходов в минуту. Эксплуатационная же скорость этих машин обычно бывает ниже, так как очень много времени уходит на вкладывание и выемку карточек, на смену распределительных коробок, лент, вкладывание бумаги и т. д. Кроме того, каждый итог, в зависимости от рода перекладки, отнимает 2 или 3 хода машины. За вычетом всех этих элементов эксплуатационная норма ходов машины за 6-часовой рабочий день определяется обычно в 15 тысяч, или 2,5 тыс. в час.

Табулятор Пауэрс снабжается мотором в $\frac{1}{4}$ лошадиной силы. По желанию можно получить мотор для работ на постоянном или на переменном токе. При заказе

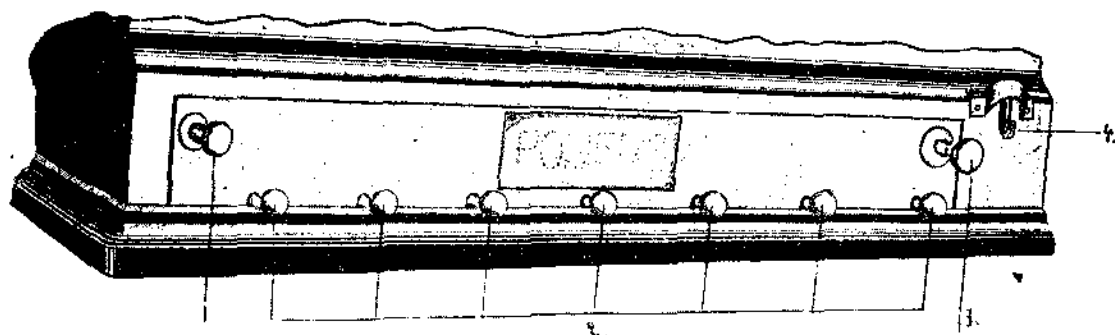


Рис. 122. Устройство управления табулятора Пауэрс.

1. Выключение печатания индивидуальных показаний.
2. Включение и выключение счета в отдельных агрегатах.

3. Установка интервалов на табуляграмме при автоконтроле.
4. Рычаг общего итога.

табулятора, около приемного механизма, имеется специальный рычажок, посредством которого выключается итоговое приспособление. Этот рычажок следует установить во время начала пропуска первой карточки. Установка этого рычага на соответствующей позиции препятствует табулятору реагировать на итоговые карточки и заставляет его подсчитывать общую сумму показаний по всем карточкам. После того, как все карточки таким образом пропущены, этот рычажок непрерывного накопления итогов ставится в нормальное по-

следует указать вольтаж, число периодов и характер тока.

Стандартный табулятор Пауэрс снабжается двумя основными приспособлениями: приспособлением для общих итогов и приспособлением для автоматического контроля групповых итогов без прокладки групп итоговыми карточками. Табулятор снабжается также широкой кареткой нового типа с инжектором и приспособлением для печатания табуляграмм в нескольких экземплярах, а также амортизатор итогов и ножной педаль для пуска.

Кроме того имеется целый ряд приспособлений нестандартных, выпускаемых германским представительством фирмы. Таковы: 1) приспособление для получения нарастающих итогов, 2) счетчик числа прошедших через табулятор карточек, 3) приспособление для вычитания и сальдирования, 4) приспособление для перемен-

кнопок. При наличии этого приспособления машина не очищается, как обыкновенно после дачи итогов, а прибавляет каждый новый итог к сумме предыдущих.

2. Приспособление для получения общих итогов к числовому табулятору Пауэрс (рис. 125). Табуляторы Пауэрс выпускаются фирмой с

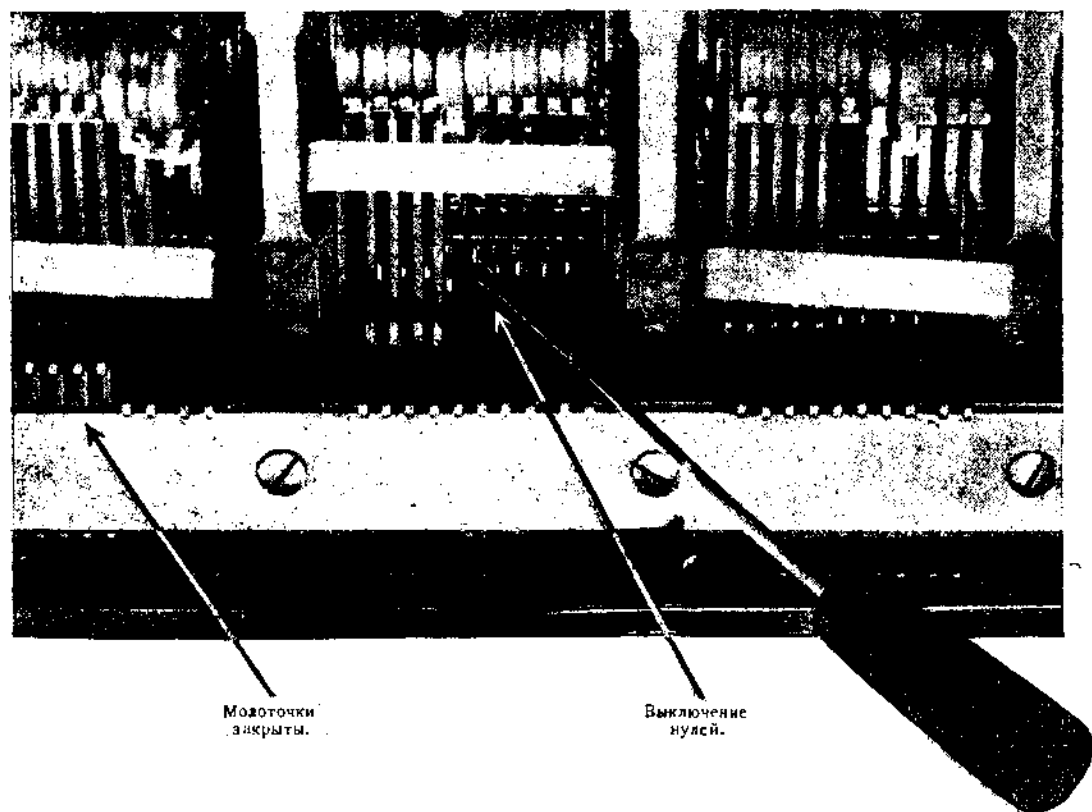


Рис. 123. Табулятор „Пауэрс“. Выключение нулей при помощи сплита.

ной проводки, 5) приспособление для автоматического передвижения бумаги и 6) приспособление для сворачивания бумаги, выходящей из табулятора, в рулоны. В качестве вспомогательной машины, не связанной механически с табулятором, следует указать, 7) машину для разрезывания табуляграммы.

В. ОСОБЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К ТАБУЛЯТОРУ ПАУЭРС

1. Приспособление для получения нарастающих итогов пристраивается ко всем счетчикам и может быть включено или выключено посредством

приспособлением для одновременного подсчета общих итогов. Это приспособление имеет своим назначением, кроме частных групповых итогов, которые дают отдельные счетные агрегаты машины, давать также общие итоги, представляющие собой сумму частных итогов. Приспособление это ставится на 3 последних счетных агрегата (5, 6, 7), но можно, в случае надобности, менять порядок установок.

За последнее время фирмой по заказу были изготовлены табуляторы с 4 собирателями общих итогов по 3—5—6—7 агрегатам. На большее количество агрегатов по ряду технических соображений без значительного изменения конструкции та-

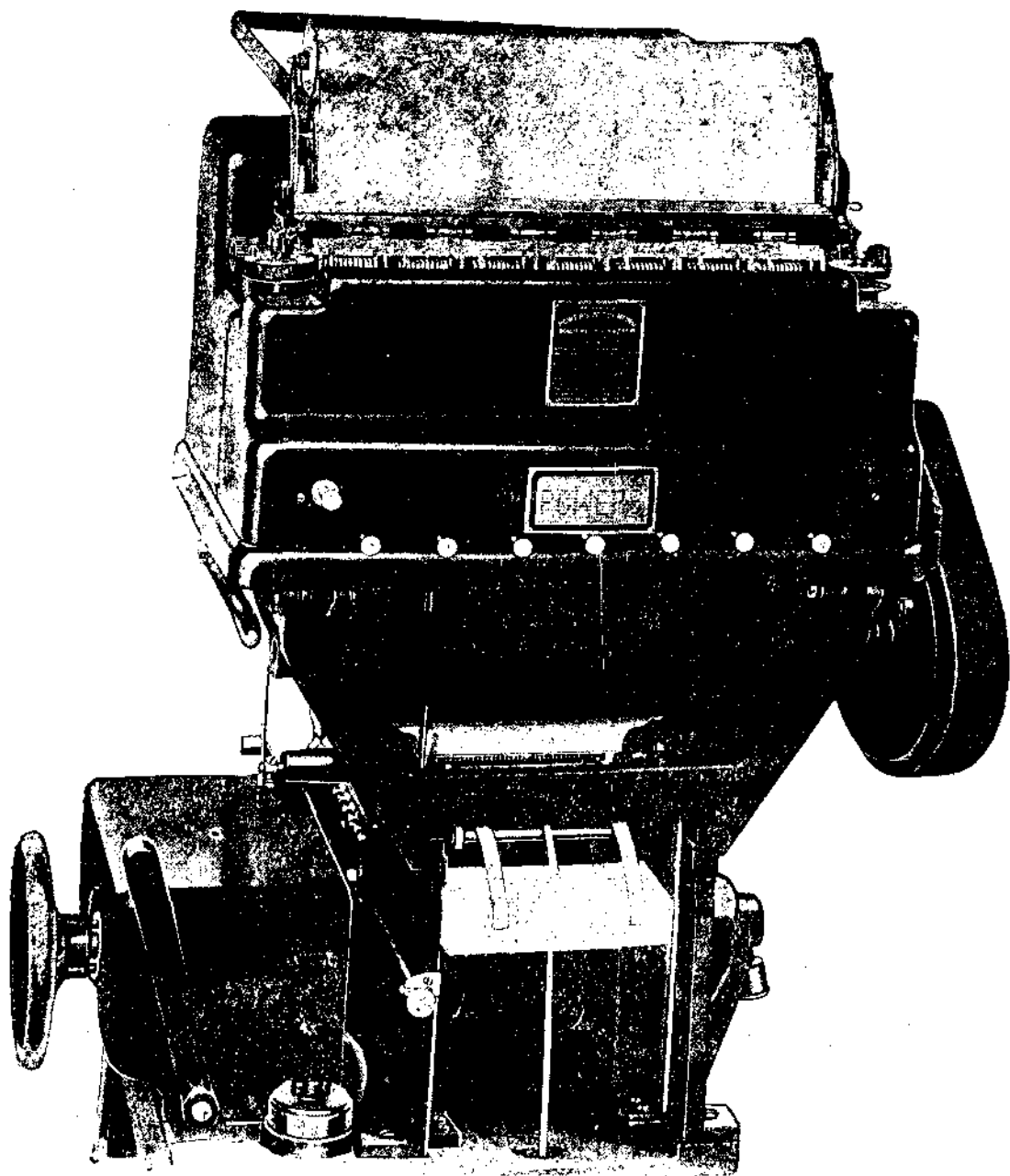


Рис. 124. Стандартный табулятор «Пауэрс».

булятора поставить это приспособление нельзя. Приспособление для общих итогов работает параллельно и одновременно с механизмом частных итогов. Но во время печатания частных итогов работа механизмов общих итогов выключается и обратно. Таким образом, работая параллельно в

смысле накопления сумм, эти механизмы действуют совершенно отдельно в отношении фиксации итогов.

Чтобы отпечатать общий итог на табуляграмме после соответствующей группы вспомогательных карточек, надо поместить остановочную карточку синего цвета со

специальным прорезом. Под влиянием этой карточки табулятор останавливается, и тогда оператор нажимает рычажок общих итогов, находящийся с правой стороны переднего щитка табулятора. После этого машина снова пускается в ход, итоги от-

машины работает исправно. Однако при этом все же могут быть ошибки от неправильного восприятия карточки.

Отрицательным моментом этого приспособления является замедление темпа работы табулятора (скорость машины, вместо

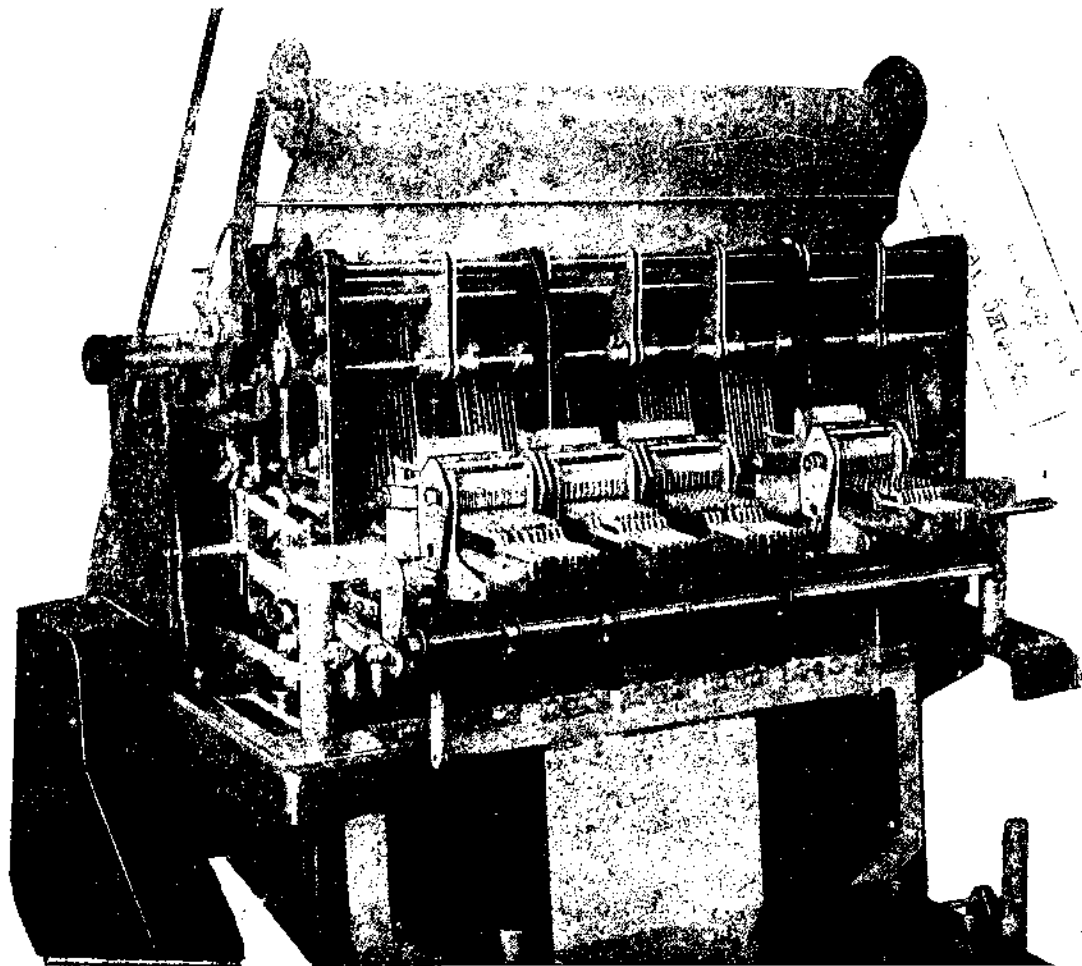


Рис. 125. Приспособление для получения общих итогов по 4 агрегатам.

печатаются, а счетчики общих итогов очищаются, приводятся к нулю.

Значение механизма общих итогов заключается в том, что он освобождает от дополнительного подсчета табуляграмм, в пределах трех-четырех граф. С другой стороны, общий итог служит очень действенным контрольным средством для проверки правильности работы самой машины. Если общий итог совпадает с суммой частных итогов, это обычно служит свидетельством того, что счетный механизм

75 ходов в минуту, снижается до 50—55 ходов, эксплуатационная скорость падает до 10.000—12.000 за 6-часовой рабочий день или до 2.000 в час). Кроме того,—это приспособление значительно осложняет самую конструкцию машины. Обычно машина без приспособления работает технически гораздо более исправно. Поэтому применение приспособления для общих итогов, удорожающее стоимость машины и сокращающее ее производительность, может быть оправдано только в том случае, если существует

0 000 0		1	19	85 00	25 500 02	18	3 54
0 571 2	65 03	3	14	34 00	14 400 00	38	50
0 071 0	1 03	1			800 00	8	
0 571 2	1 03	3	14	30 00	6 700 00	66	85
0 571 2	19 03	1	1	2 00	3 200 00	31	57
0 571 2	23 02	3	6	19 00	13 800 00	1 38	2 41
0 571 4	19 03	6	6	18 00	8 200 00	81	1 10
		2	4	11 00	5 500 00	42	67
0 571 4	8 03	3	3	9 00	8 500 00	84	92
0 571 4	7 03	1	2	8 00	2 600 00	26	60
0 571 5	5 03	4	9	36 00	20 400 00	1 81	2 86
0 571 5	2 03	2	8	15 00	11 600 00	1 16	49
0 571 5	1 03	1	1	5 00	4 600 00	46	81
Частные итоги							
		31	87	272 00	125 800 02	8 75	15 32
Общие итоги							

Рис. 126. Табуляграмма с печатанием частных и общих итогов.

действительная необходимость в получении общих итогов, и работа по собиранию этих итогов захватывает три агрегата.

Устанавливать приспособление для общих итогов особенно целесообразно в комбинации с приспособлением для автоматического контроля итогов, так как в этом случае замедление хода машины все равно вызывается последним приспособлением, и нового замедления от установки приспособления для общих итогов не возникает.

3. Приспособление для автоматического контроля итогов (так наз. Парижское приспособление, рис. 127). В течение ряда лет основным преимуществом табулятора Голлерит по сравнению с машинами Пауэрс было то, что первые не требовали перекладки материала специальными вспомогательными карточками (итоговыми и интервальными) для получения итогов по группам. Дело в том, что автоматический контроль итогов, т. е. дача итога машиной в тот момент, когда на проходящих через нее карточках произошла перемена группировочного обозначения, не создавая каких-либо особых преимуществ в работе самого табулятора, позволяет применять упрощенные способы сортировки (см. выше сортировку «от меньшего к большему»). Роль автоматического контроля итогов весьма важна также и в том отношении, что он обнаруживает все неправильности сортировки. Если карточки были неправильно распределены по группам, причем в группу с одним шифром попала карточка с другим шифром, маши-

на даст итог сразу после того, когда эта инородная карточка пройдет через контрольный механизм. Наконец, автоматический контроль итогов экономит интервальные и итоговые карточки, а также работу по их прокладке.

В 1928 году аналогичное приспособление было выпущено фирмой Пауэрс. Это приспособление может быть установлено на любом стандартном табуляторе.

В отличие от приспособления машины Голлерит, оно не освобождает от перекладки остановочной карточки для получения общего итога. Кроме того, чтобы заставить машину сбросить последний итог, предшествующий общему итогу, необходимо подложить карточку, пробитую особым шифром (см. выше). Механизм этого приспособления является весьма сложным по своему действию, требует весьма тщательной регулировки, весьма чувствителен к качеству карточки и в этом отношении менее надежен, чем контроль итогов табулятора Голлерит.

Преимуществом его, однако, является то, что он воспринимает все 12 позиций в одной колонке, тогда как Голлерит реагирует на пробивки только от 0 до 9.

Механизм автоматического контроля итогов очень удобен в тех случаях, когда требуется последовательно получить итоги различных совокупностей материала, например: итоги по каждому отдельному виду, итоги по подгруппам, итоги по группам. Все это достигается автоматически включением соответствующих рядов игл в

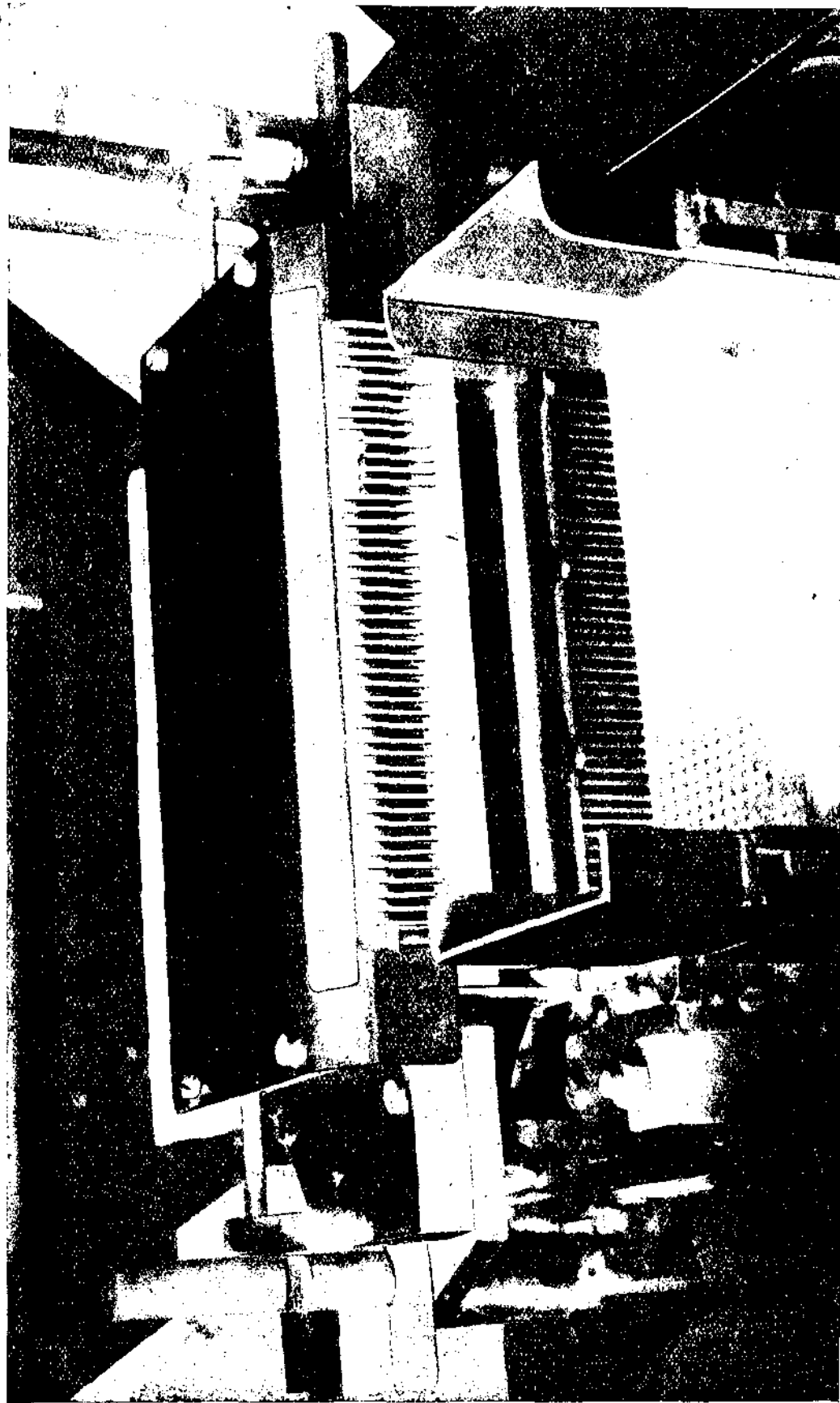


Рис. 127. Приспособление для автоматического контроля игло-от.

контрольный механизм (смотри раздел о жодах, стр. 93).

Принцип работы этого приспособления заключается в следующем: прежде чем попасть из приемного магазина в штифтовую коробку, каждая карточка подвергается прощупыванию в контрольном игольчатом механизме, где она на короткий промежуток времени, приблизительно на $\frac{1}{2}$ хода машины, остается неподвижной между двух решеток. На карточку сверху опускается игольчатая коробка, снабженная 12 рядами иголок по 45 штук в каждой. Желая получить итоги при изменении шифра в какой-нибудь определенной колонке, мы устанавливаем упорную пластинку соответствующую данной колонке. При этом в игольчатой коробке создается такое положение, что соответствующая иголка данного ряда, пройдя через пробитое в карточке отверстие, закрепляется автоматически и нажимает на соответствующий ей штифт нижнего штифтового ящика. Механизм приспособления для контроля итогов устроен таким образом, что при переключении какого-нибудь из штифтов нижнего штифтового ящика происходит следующее:

а) контрольный игольчатый механизм закрепляется в своей нижней позиции на два хода машины;

б) на это время передача карточки из приемного магазина выключается;

в) приводится в движение особый эксцентрик, имеющий полный оборот в течение двух ходов машины; под влиянием эксцентрика происходит двойкий сдвиг (для первого и второго хода машины) особой металлической карточки шаблона, находящейся в штифтовой коробке. Эта металлическая карточка, заменяющая в машине с данным приспособлением карточку итоговую и интервальную, последовательно ставится в такое положение, что она сначала играет роль интервальной карточки, затем во время следующего хода машины немного сдвигается и заставляет машину дать итог. Когда итог дан, контрольно-игольчатый механизм освобождается, подача карточек начинает нормально работать, и машина продолжает свое обычное действие. Это происходит до тех пор, пока в данной или нескольких колонках, по которым производится контроль итога, одна пробивка не заменилась другой, т. е. пока одна группа карточек не кончилась и

не началась следующая. В этом случае происходит снова переключение штифтов нижней штифтовой коробки, и снова повторяется весь процесс дачи итога, описанный выше.

При установке этого приспособления скорость табулятора должна быть снижена до 50—55 ходов в минуту.

4. Счетчик количества карточек, прошедших через табулятор. Подсчет количества прошедших через табулятор карт может быть достигнут путем пробивки отверстия в любом месте карточки. Соединив это отверстие через распределительную коробку с любым агрегатом машины, мы заставим его подсчитывать количество прошедших карточек (см. стр. 192).

Но если в счетном агрегате машины нет свободного места, можно построить специально два счетчика для подсчета карт: один из этих счетчиков подсчитывает количество карт по отдельным группам, другой—общее количество карт, прошедших через табулятор, при чем вспомогательные карты при табуляторе, не имеющем приспособления для автоматического контроля итогов, не входят в общий подсчет. При наличии такого приспособления нет необходимости пробивать специальное отверстие на карточке. Зато, правда, счетчики не могут записывать произведенного ими подсчета, и списывание итогов как со счетчиков группового, так и общего, должно выполняться от руки. Очищение счетчиков тоже производится вручную.

5. Приспособление для сальдирования. Предназначено для получения оборотов по дебету и кредиту по двум агрегатам табулятора и для вывода сальдо между этими оборотами. Сальдо печатается также по двум агрегатам,—один печатает дебитовые, а другой кредитовые сальдо. Таким образом на машине заняты четыре последних агрегата.

4-й агрегат—	дебитовые обороты
5-й »	—кредитовые »
6-й »	—дебитовое сальдо
7-й »	—кредитовое »

Приспособление это не затрагивает конструкции самого счетного механизма табулятора, а касается главным образом распределительной коробки и коробки секторных упоров.

Чтобы пользоваться этим приспособлением нужно следующим образом построить макет карточек и их пробивку:

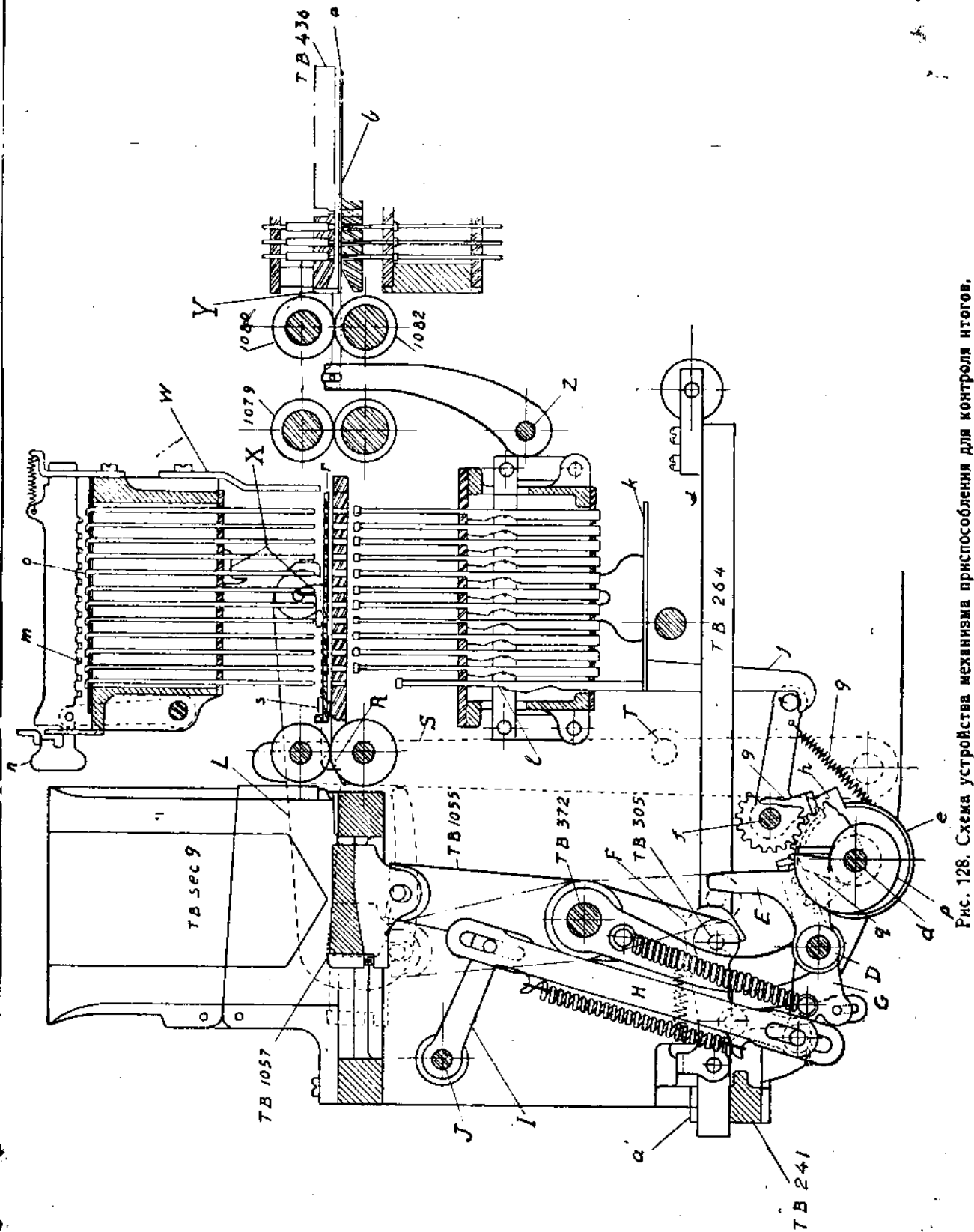


Рис. 128. Схема устройства механизма приспособления для контроля итогов.

тельных чисел с девятками впереди тоже выключается. Благодаря этому сальдо печатается всегда в одном агрегате (дебитовом или кредитовом) и всегда прямыми числами. Распределительная коробка имеет в этом приспособлении специальное устройство, посредством которого пробивка дебитовой графы направляется одновременно в 4 и 6 агрегаты, а кредитовой—в 5 и 7.

Кроме того, в агрегате 6 и 7 имеется устройство, добавляющее по единице к цифре первого разряда при каждом обороте, пробитом дополнительными числами. Такое добавление единицы необходимо потому, что числа перфорируются дополнением до девятки.

6. Приспособление для перемной проводки. Это приспособление позволяет различные суммы, помещенные в одной и той же графе карточки, попеременно направлять в два разных счетчика. Принадлежность к тому или иному счетчику указывается посредством пробивки 11 или 12 позиции над соответствующей графой. Таким же образом можно направлять в различные счетчики отдельные дебитовые и кредитовые суммы, помещенные в одной и той же графе. При этом можно также достигнуть того, чтобы определенные суммы не писались или не складывались.

7. Приспособление для автоматического передвижения бумаги. Это приспособление может передвигать бумагу в пределах от 4 до 18 сантиметров, причем такое передвижение может быть производимо после каждой карточки, после каждого итога и после определенного количества карточек, между единицей и сотней. Это приспособление позволяет устанавливать равномерные интервалы либо между первыми строками следующих одна за другой групп, либо между последней строкой предыдущей группы и началом следующей.

В первом случае получается печатание формуляров одинаковой длины, а во втором случае—равные промежутки между отдельными группами.

8. Приспособление для сворачивания табуляграмм в рулоны. Это приспособление используется при изготовлении длинных списков, которые приходится свертывать в рулоны, причем это свертывание связано с разворачиванием бумаги, происходящим при движении каретки табулятора.

9. Машина для разрезания табуляграмм. Эта машина устроена таким образом, что она режет бумагу с рулона по любым размерам в пределах 18 сантиметров. В соединении с приспособлением для автоматического передвижения бумаги она дает значительные преимущества при применении стандартных печатных формуляров.

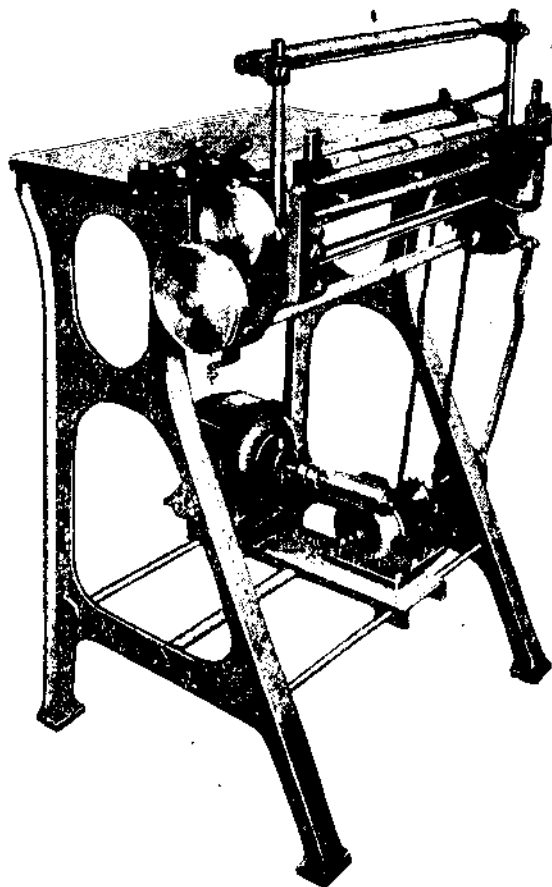


Рис. 130. Машина для резания табуляграмм.

В 1929 году фирмой Пауэрс выпущена несколько измененная модель стандартного табулятора, скорость которого доведена до 90 карточек в минуту. Отличие этого табулятора от нормальной стандартной модели заключается в том, что он имеет несколько своеобразное построение шатуна, приводящего в движение счетный механизм табулятора. Кроме того, быстроходный табулятор имеет специальное устройство, амортизирующее то резкое выдвижение секторов вперед, которое обычно имеет место

при печатании итогов, когда все шестеренки освобождаются, и сектора доходят до 9. Табулятор старой конструкции в связи с этим испытывает резкий толчок, сотрясающий его, несмотря на большой вес. Табулятор же, снабженный амортизатором, производит печатание итогов без всякого сотрясения, подобно печатанию индивидуальных показаний с отдельных карточек. Кроме возможности ускорения хода машины это приспособление несомненно будет способствовать увеличению срока работы табулятора и уменьшению изнашиваемости целого ряда его частей; амортизирующее приспособление ставится на всех табуляторах.

г. АЛФАВИТНЫЙ ТАБУЛЯТОР ПАУЭРС.

При описании алфавитного перфоратора Пауэрс изложено построение перфорационной карточки, удовлетворяющее требованиям алфавитного табулятора, который воспроизводит не только числа, но и буквы в любом их сочетании, т. е. пишет, например, фамилии, географические понятия, названия материалов, оборудования и т. д.

Как мы уже видели, перфорация карточек, подлежащих обработке на алфавитном табуляторе, производится путем комбинированных пробивок, причем каждая пробивка или комбинация двух пробивок изображает определенную букву алфавита.

Под буквенные обозначения отводится 10 или 20 колонок из всей карточки, остальные же колонки пробиваются обычным способом.

Алфавитный табулятор Пауэрс имеет один агрегат в 10 или 20 секторов, предназначенный для печатания букв. Остальные 6 или 5 агрегатов предназначаются для нормальной работы: общее количество секторов во всех агрегатах остается прежним, а именно — 70.

Алфавитный агрегат может занимать различное место в головке табулятора, в зависимости от того, в каком месте табуляграммы нужен текст.

Агрегат, печатающий буквы, состоит из секторов, каждый из которых имеет вместо 10 обычных цифр — 23 буквы латинского алфавита. Устройство его существенным образом отличается от устройства обычного счетного агрегата. В то время, как печатающие сектора счетно-числового агрегата имеют 10 позиций, сектора алфавитного агрегата имеют 23 позиции.

Последнее достигается тем, что количество секторных упоров вместо 10 увеличено до 12 и что под влиянием пробивки двенадцатой позиции сектор выдвигается на некоторую длину, позволяющую ему печатать еще другие буквы, кроме первых двенадцати. Таким образом, при однократных пробивках печатаются первые 12 букв, начиная с верхнего конца сектора, а именно буквы от «А» до «L».

Таким образом, если в карточке пробито 6, табулятор печатает букву «Н», если же пробивка сделана комбинированная — пробито отверстие 12 и, кроме того, 6, то при помощи особого рычажка сектор раздвигается, и уже на шестой его позиции будет буква «у».

В отношении скорости работы, а равно всякого рода приспособлений (описанных выше), алфавитный табулятор совершенно аналогичен стандартному типу числового табулятора.

В Союзе пока еще алфавитный табулятор на практической работе не испытан. Несколько затрудняет его конструирование применительно к русскому алфавиту то, что последний имеет 30 букв. Поэтому, располагая всего 23 печатными знаками, приходится строить особую систему соединения этих букв. Например, для воспроизведения русского алфавита возможна такая система: алфавит укладывается в 22 знака, двадцать третьим печатным знаком является «'» (апостроф). Путем прибавления апострофа к буквам «а», «е», «з», «и», «у», «ц», «ш» — эти буквы читаются уже как «я», «э», «ы», «ю», «ч», «щ», мягкий знак выражается одним апострофом. Вопрос о применении русского алфавита для алфавитного табулятора в настоящее время прорабатывается в Институте техники управления НКРКИ СССР.

Алфавитный табулятор можно применить для целого ряда бухгалтерских работ, как-то: в работе по зарплате, материальному инвентарному учету, контокоррентам и вообще всюду, где требуется печатание легко расшифровываемых формуляров с индивидуальными показаниями. Понятно, что документ такого рода, напечатанный на алфавитном табуляторе, легко читается и совершенно тождествен документу, изготовленному на любой бухгалтерской машине.

Относительно общего значения алфавитного табулятора см. раздел классификации.

Цены и другие справочные сведения

Табуляторы Пауэрс могут быть получены в пользование путем покупки или посредством аренды.

Аренда
в месяц
только для
заграницы.

Табулятор числовой 7 агрег. по 9 сектор.	\$ 100
Табулятор числовой 7 агрег. по 10 сектор.	» 125
Табулятор алфавитн. 6 агрег. по 10 сектор. и 1 агрегат по 10 букв	» 160
То же и 2 агрег. по 10 букв	» 180
Приспособление для общих итогов для трех агрег.	15

Продажная
цена за
вычетом
скидки

Табулятор Пауэрс числов. 7 агр. X 9 сект. с 2 распределит. коробками	\$ 4.875
Табулятор Пауэрс числов. 7 агр. X 10 сект. с 2 распределит. коробками	» 5.200
Табулятор Пауэрс алфавит. с 10 сектор. букв агр. с 2 распред. коробками	» 5.525
Табулятор Пауэрс алфавит. с 20 сектор. букв агр. с 2 распред. коробками	» 5.850
Приспособление для общих итогов для трех агрегатов	» 600
Приспособление для общих итогов для четырех агрегатов . .	» 900

Приспособление для автома-
тического контроля итогов:

без установки на машине .	\$ 700
с установкой на машине .	» 900

Соединительная коробка не- собранный	» 60
Комплект запасных частей для табулятора	» 252—94
Комплект запасных частей для приспособления для общих итогов .	» 67—28
Комплект запасных частей для автоматического контроля итогов .	» 26—24
Полный набор инструментов .	» 125
Ленты для табуляторов дюж. .	3—75
Бумага в роликах для табуля- тора за 100 роликов	» 37—50

Продажная
цена за
вычетом
скидки

Приспособления, изготовляе-
мые в Германии:

Цены,
не считая
скидки

Приспособление для получения нарастающих итогов для одного агрегата	\$ 20
Счетчики числа карт	» 150
Приспособления для вычита- ния и сальдирования	» 600
Приспособления для перемен- ной проводки	» 200
Приспособление для автомат. передвижения бумаги	» 300
Приспособление для сворачи- вания бумаги в рулоны	» 100
Машина для разрезывания та- буляграмм	» 250
Приборы для сборки распреде- лительных коробок	» 1.100
(заказываются в Америке)	

ГЛАВА V. ПОСТАНОВКА КОНТРОЛЯ ПРАВИЛЬНОСТИ РАБОТЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

1. КОНТРОЛЬ ПЕРФОРАЦИИ

Первым и основным процессом при работе на счетно-аналитических машинах является перенесение всех данных, подлежащих обработке, с документов на перфорационные карточки. Это перенесение осуществляется в порядке обычной ручной работы при помощи вспомогательных приборов-перфораторов, и уже в дальнейшем перфорированные карточки подвергаются многократной обработке на автоматических машинах, которые, будучи в исправном состоянии, дают совершенно точные сводки-таблицы, основанные на группировке и подсчете карточек.

Из этого вытекает чрезвычайно глубокое принципиальное отличие в смысле постановки контроля для работы на машинах моносчетных и полисчетных. При применении моносчетных машин каждый последующий процесс обработки является вполне самостоятельным, а потому совпадение окончательных итогов, полученных в результате нескольких подсчетов того же материала в разных разрезах, гарантирует нам правильность счетной работы. В этом смысле, при моносчетных машинах всякий последующий подсчет контролирует предыдущий. Не то мы имеем при применении полисчетных машин. Контроль перфорации должен устанавливать тождественность данных, пробитых на карточке, с данными подлинного документа. Всякая ошибка, попадающая на перфорационную карточку, неизбежно повторяется во всех последующих обработках и не может быть выявлена этими последними.

Перфорация, как процесс преимущественно ручной работы, всегда сопровождается ошибками. Наблюдения над весьма значительным количеством перфораторщиков показывают, что при среднем уровне квалификации работников будет ошибочных пробиток от 0,01 до 0,05 %. Если же материал содержит ряд не закодированных предварительно качественных признаков,

требующих производства шифровки самим перфораторщиком, то процент ошибок при пробивке этих признаков увеличивается. Конечно, массовые статистические работы допускают в названных пределах неточность разработки в качественных показателях и потому позволяют применять выборочный контроль, чтобы просто убедиться в том, насколько соблюдается допустимый предел ошибок. Но совершенно другое положение мы имеем в отношении всех бухгалтерских работ, требующих абсолютной точности, абсолютной выверки всех показателей. Следует отметить, впрочем, что и при статистических работах с цифровыми показателями тоже приходится делать полную выверку, так как в зависимости от того, в каком числовом разряде произошла ошибка, меняется ее удельный вес. Ведь даже 0,01 % ошибок в пятом или шестом разряде числовых показателей могут совершенно исказить результаты всей работы.

Данные, подлежащие контролю, могут быть трех родов.

1. Справочные признаки, помещенные на карточке (номер, дата и т. д.).

2. Группировочные признаки, по которым происходит классификация, например, номенклатура счетов, шифры товаров, отрасли производства и т. д.

3. Числовые показатели.

В отношении всех этих данных практика установила следующие методы контроля.

1. Самым элементарным, простым и наиболее трудоемким методом контроля является простая считка или сличение карточки с оригинальным документом. Такое сличение, конечно, можно производить только в том случае, если карточка имеет заранее отпечатанные графы или если она прикладывается к специальному шаблону, на котором все ее графы обозначены. Такой процесс контроля требует больше труда, чем даже сама перфорация, и в конце-концов не дает гарантии, что

ошибки все исправлены. После однократного просмотра обычно всегда остаются невыправленные ошибки.

2. Считка или сличение подлинного документа не непосредственно с карточкой, а с так называемой контрольной табуляграммой. Предварительной стадией такого контроля является пропуск всех карточек через табулятор с печатанием каждой позиции в том же самом порядке, в каком эти карточки перфорируются. После пропуска карточек через табулятор один работник читает вслух показания документов, а другой следит за тем, соответствуют

при очень небольших по объему работах, продолжающихся недолгое время.

Есть, впрочем, случаи, когда этот способ контроля все же является целесообразным, а именно—если перфорация производится не с отдельных документов, а с ведомостей. В подобных случаях табуляграмма печатается с такими интервалами, чтобы отдельные ее строчки в точности соответствовали строчкам ведомости. Это дает возможность вести контроль не по горизонтальным строчкам, а по вертикальным столбцам одного и того же признака, для чего табуляграмма постепенно переги-

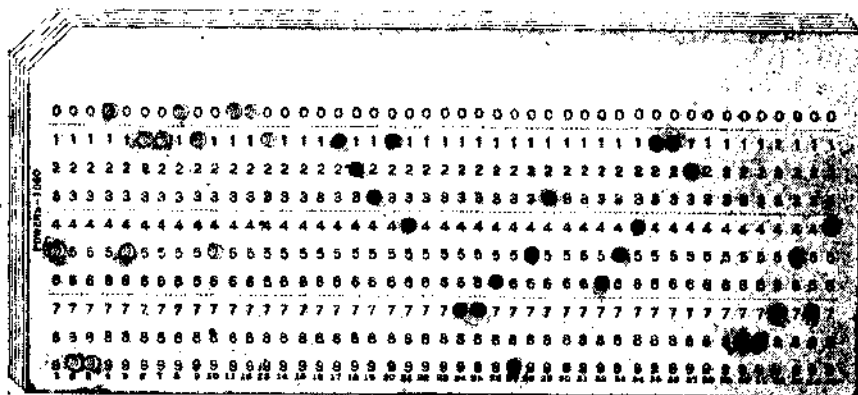


Рис. 131. Контроль повторяющихся признаков путем просвечивания.

ли эти данные отдельным строкам табуляграммы, или же нет. В случае обнаружения ошибок делается вторичная пробивка карточек. Этот способ контроля, надо сказать, широко применяемый, является в то же самое время весьма несовершенным. Он вызывает излишнюю загрузку табулятора. (Этот пропуск отпадает при перфорации посредством печатающего перфоратора Самас, так как пробиваемые показатели тут же и печатаются на верхнем поле карточки). Считка вместе с исправлением дефектных карточек всегда требует не менее 125% времени первоначальной перфорации и притом, как и первая форма контроля, не спасает от ошибок. В известной доле они всегда пропускаются при считке, и это—совершенно понятно: ведь считка—чрезвычайно однообразная и монотонная работа, при которой через несколько часов внимание притупляется. Перемена работниками ролей в этой работе хотя и смягчает, но не устраняет этого обстоятельства. Применение считки возможно только

бается и ее колонки прикладываются к соответствующим колонкам ведомости—оригинала. При этом работа идет чрезвычайно быстро, особенно в части контроля справочных и группировочных признаков, так как они всегда имеют некоторую тенденцию к повторяемости. В некоторых случаях контроль повторяющихся признаков на большом количестве карточек производится путем просвечивания.

Все сказанное относительно считки также действительно, когда сличение первичных документов с табуляграммой производится не двумя, а одним работником.

3. Третьим способом непосредственного прямого контроля является проверка работы на контрольном аппарате. Фактически это сводится к вторичной перфорации, но не с целью пробивки новых отверстий, а прощупывания уже имеющихся. (См. раздел «Контрольные аппараты» классификации машин).

Как уже указывалось, ручной контрольный аппарат Голлерит без приспособле-

ния (электрического указателя ошибок) не вполне гарантирует правильности проверки, т. к. он не сигнализирует об излишне пробитых отверстиях. Значительно лучше идет процесс контроля на автоматических контрольных аппаратах, представляющих собой переделку перфораторов Пауэрс. Карточки, прошедшие через такой автоматический аппарат, являются уже полностью проконтролированными и ошибок не содержат. Для материалов, требующих абсолютной точности, можно безусловно рекомендовать контрольные аппараты Пауэрс, хотя трудоемкость работы на них всегда несколько больше, чем сама перфорация. Считая вместе с исправлением дефектных карточек, контроль поглощает обычно около 110% времени первоначальной перфорационной работы¹.

4. Следующая группа контрольных приемов характеризуется уже не непосредственным сличением, а применением косвенной проверки, которая может производиться разными способами. Наиболее успешным является балансовый способ контроля числовых показаний. Если карточка имеет несколько граф с числовыми признаками, то вводится одна дополнительная графа, где пробиваются балансовые суммы, представляющие собой итог всех данных на карточке. Иногда для этого используется балансовая графа самого документа. Карточки с такими контрольными графами пропускаются через табулятор по 10, 20, 30 штук в зависимости от дефектности работы, причем машина печатает итоги по каждой такой группе карточек. Путем балансирования итогов делается выверка пробивки карточки, так как всякая ошибка в пробивке должна повлечет за собой несовпадение балансов в итогах по всем группам карточек. Если в какой-нибудь группе обнаруживается несовпадение, приходится либо прибегать к считке, либо проверять балансы всех позиций данной группы.

При этом весьма важно, чтобы объем группы был не слишком велик. От удачного выбора объема групп во многом зависит успешность контроля в смысле легкости и быстроты работы. Поясним это примером. Предположим, что у нас в среднем бывает 2% ошибок, т. е. что на каждые 50 карточек одна пробита неправильно. Предста-

вим себе, что весь материал мы просчитываем группами по 20 карточек. По теории вероятности у нас будет по большей части неправильный баланс в двух группах из пяти. Иными словами, нам придется считать или проверять индивидуальные балансы по 40% всего нашего материала, что представляет собой чрезвычайно кропотливую работу. Если же мы пропустим карточки группами по 10 штук, то в два раза увеличим работу по проверке итогов, так как нам придется иметь дело уже не с пятью группами, как в первом случае, а с десятью; зато детальная индивидуальная проверка отдельных карточек коснется только двух групп или двадцати строчек табуляграммы. Таким образом общее количество строчек, подвергаемых проверке, составит 30% (20 строчек индивидуальных + 10 итоговых), тогда как в первом случае (т. е. при наличии групп по 20 карточек каждая) мы должны были проверить 45 строчек (40 строчек индивидуальных + 5 итоговых).

Итак, в зависимости от среднего количества ошибок перфорации, в каждом отдельном случае нужно рассчитать оптимальный объем проверяемых групп, чтобы контроль итогов и пунктировка отдельных строчек в сумме давали минимальное количество работы.

Иногда балансами связываются показания не одной перфорационной карточки, а нескольких. В таком случае для получения более компактного материала выгоднее пускать карточки, не разбивая их на несколько табуляграмм, а ведя подсчет на одной табуляграмме (если это позволяет расположение граф). В остальном контроль и здесь совершенно аналогичен первому случаю.

Следует отметить, что балансовый контроль по горизонтальным строчкам не спасает от ошибок, вызванных перенесением данных из граф в графу. Если, например, показание второй графы передвинуто на место первой, а первой — на место второй, то окончательные итоги не изменяются, и, следовательно, подобная ошибка не может быть уловлена методом балансового контроля. Правда, ошибки такого рода в общем довольно редки и легко выявляются методом логического контроля, поскольку в большинстве случаев разные графы заключают в себе суммы различных величин, и если какая-

¹ За последнее время представительство фирмы Голлерит выпустило усовершенствованные моторные автоматические контрольные аппараты.

нибудь сумма попала не в свою графу, это сразу бросается в глаза.

Контроль справочных и группировочных обозначений при балансовой проверке числовых данных производится следующим образом: если проверяемые признаки повторяются в карточках разных групп, то их просто проверяют на свет или же просматривают по табуляграмме, что от-

проверять просвечиванием, показывающим, насколько в данной совокупности карточек контролируемый признак пробит одинаково.

В некоторых бухгалтерских работах можно делать проверку путем сличения встречных карточек по дебитовому и кредитовому обороту. Для этого отобранные попарно карточки просматриваются на свет или пропускаются через табулятор.

Рис. 132. Образец контрольной табуляграммы с балансовым контролем.

нимает весьма немного времени. Если же проверяемые признаки могут варьировать, то контроль ведется методом непосредственного сличения-считки, контрольным аппаратом или же, наконец, путем подсчета этих признаков на счетно-пишущей машине, либо на компотметре и сличения итогов, полученных путем подсчета документов, с итогами, полученными путем подсчета карточек на табуляторе.

Другим способом контроля является выверка карточек по вертикальным же итогам. Эту выверку особенно удобно производить в том случае, если имеются уже заранее подсчитанные итоги по какой-нибудь совокупности документов. Но иногда делается и специальный подсчет всех показателей, нуждающихся в проверке, как группировочных, так и числовых, на компотметрах и счетно-пишущих машинах, и затем сличаются итоги, полученные путем непосредственного подсчета документальных данных с итогами контрольной табуляграммы. Этот метод страхует от большинства ошибок, кроме таких, которые получаются, например, от неправильной расстановки надсечек и дублетных пробивок. Постоянные признаки, повторяющиеся по целому ряду карт, можно

Для контроля признаков на документо-карточке (дуальная карточка) часто прибегают к следующему способу. На сортировке все карточки располагаются по какому-нибудь признаку. Затем берется пачка карточек, имеющих пробивку по данному признаку, и делается просмотр соответствующих надписей, чтобы убедиться, во всех ли карточках они тождественны. Этот контроль может с успехом проводиться во время табуляции по мере того, как одна группа карточек за другой подкладывается для подсчета в табулятор.

Для работ статистических, особенно если речь идет о подсчете не сумм, а качественных признаков, применяется преимущественно выборочный контроль, посредством которого определяется: не превзойден ли в данных карточках тот лимит ошибок, который статистически допустим. Выборочный контроль производится обычно через десятую или пятую карточку в зависимости от степени ответственности работы. Если материал перфорационной карточки содержит ошибки в количестве, меньшем лимита, он пропускается, если же число ошибок превышает лимит или если все ошибки падают на какой-нибудь

торного механизма, таковой следует проверять при начале работы каждой смены путем пропуска соответствующего пакета контрольных карточек.

карточек. Дело в том, что карточки, полученные в результате повторной пробивки, пускают в работу, забывая произвести дальнейшую проверку, и это влечет (правда,

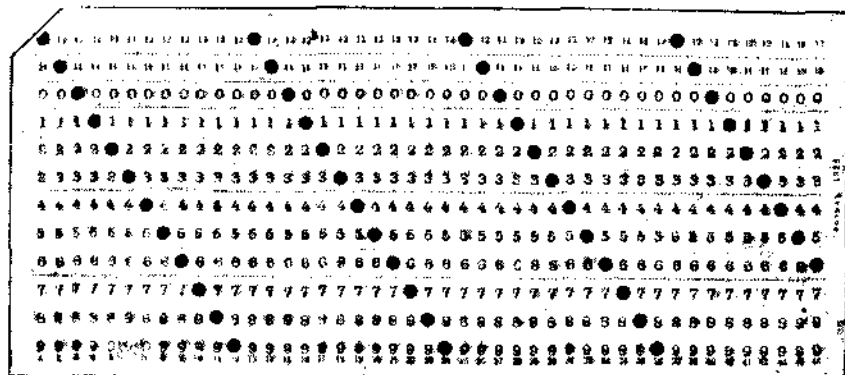


Рис. 134. Карточки для проверки табулятора.

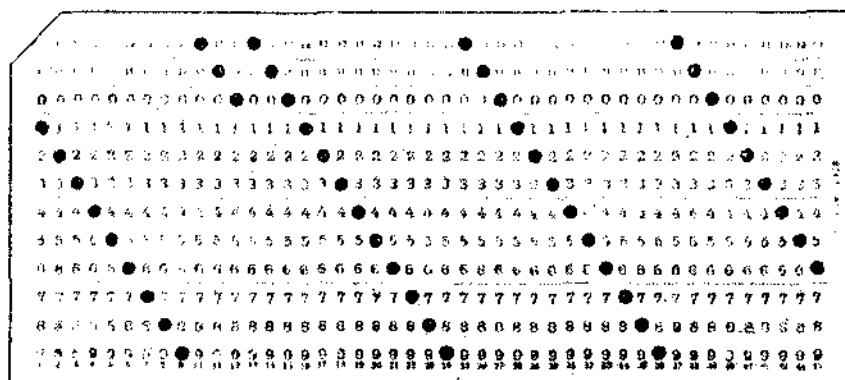


Рис. 134-а.

Выверка работы табулятора может производиться также и балансовым методом, когда элементы перфорационной карточки имеют балансовую увязку.

Особое внимание следует уделять в проблеме контроля восстановлению дефектных, замятых машиной и неправильно пробитых

в незначительном проценте) повторные ошибки. При изготовлении новых карточек взамен дефектных рекомендуется пользоваться цветными карточками и снабжать их отметкой того перфораторщика, который производил исправление.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ КОНТРОЛЯ

Все работы по контролю, основанные на непосредственном сличении, обычно являются более трудоемкими, чем самый процесс перфорации, и обходятся в 110-125% его первоначальной стоимости. Контроль же балансовым методом, а также методом подсчета документов на счетно-пишущих машинах вызывает меньшие затраты и, при умелом построении, может в некото-

рых случаях быть доведен до 75% стоимости перфорации. Что же касается выборочного метода контроля, он еще более дешев: стоимость его варьирует в зависимости от объема выборки и степени точности контроля. В объем контрольных работ не включена затрата труда на окончательную выверку выпускаемого с машин материала.

123 45	678 99	123 45	678 900 01	234 567 89	123 45
123 45	678 98	900 012 34	567 890 00	123 456 78	900 012 34
123 45	678 97	890 001 23	456 789 00	12 345 67	890 001 23
123 45	678 96	789 000 12	345 678 90	1 234 56	789 000 12
123 45	678 95	678 900 01	234 567 89	123 45	678 900 01
123 45	678 94	567 890 00	123 456 78	900 012 34	567 890 00
123 45	678 93	456 789 00	12 345 67	890 001 23	456 789 00
123 45	678 92	345 678 90	1 234 56	789 000 12	345 678 90
123 45	678 91	233 567 89	123 45	567 890 00	234 567 89
123 45	678 90	123 456 78	900 012 34	456 789 00	123 456 78
123 45	678 90	12 345 67	890 001 23	345 678 90	12 345 67
123 45	678 90	1 234 56	789 000 12	4 999 999 95	1 234 56
123 45	678 99	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95
10 234 56	789 09	123 45	678 900 01	234 567 89	123 45
10 234 56	789 08	900 012 34	567 890 00	123 456 78	900 012 34
10 234 56	789 07	890 001 23	456 789 00	12 345 67	890 001 23
10 234 56	789 06	789 000 12	345 678 90	1 234 56	789 000 12
10 234 56	789 05	678 900 01	234 567 89	123 45	678 900 01
10 234 56	789 04	567 890 00	123 456 78	900 012 34	567 890 00
10 234 56	789 03	456 789 00	12 345 67	890 001 23	456 789 00
10 234 56	789 00	1 234 56	789 000 12	345 678 90	1 234 56
10 234 56	789 02	345 678 90	1 234 56	789 000 12	345 678 90
10 234 56	789 00	123 456 78	900 012 34	567 890 00	123 456 78
10 234 56	789 01	234 567 89	123 45	678 900 01	234 567 89
10 234 56	789 00	12 345 67	890 001 23	456 789 00	12 345 67
10 234 56	789 09	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95
		9 999 999 90	С индивидуальными показаниями	9 999 999 90	9 999 999 90
123 45	678 99	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95
10 234 56	789 09	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95	4 999 999 95
		9 999 999 90	Печатается только итоги	9 999 999 90	9 999 999 90

Рис. 135. Контрольные табюляграммы для проверки табюлятора.

5. АППАРАТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПЕРФОРАЦИИ

Назначение контрольных аппаратов — производить проверку пробивок, сделанных посредством перфоратора на карточках. Контрольные аппараты, как и перфораторы, имеются двух систем. К первой принадлежат аппараты типа ручного контрольного аппарата Голлерит; ко второй — автоматический контрольный аппарат Пауэрс, выпускаемый германским представительством фирмы Ремингтон-Пауэрс.

а. РУЧНОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ АППАРАТ ГОЛЛЕРИТ

Ручной контрольный аппарат Голлерит имеет внешний вид обыкновенного ручного перфоратора. Конструктивное отличие контрольного аппарата от пробойника заключается в том, что в первом пуансоны заменены особыми пружинящими иглками. Иголки связаны с храповым приспособлением, передвигающим каретку. Устроено это приспособление так, что каретка передвигается только в том случае, когда иглолка опустилась, пройдя через отверстие карточки. Если же иглолка, нажатая клавишным рычагом, не попала в отверстие, каретка запирается. Подобное устройство обнаруживает лишь отсутствие одной или нескольких пробивок, которые нужно было произвести в надлежащем месте карточки, но лишние пробивки, а также наличия двух пробивок в одной колонке обнаружить не может. (Правда, процент ошибок такого рода сравнительно не велик). Кроме того, на этом аппарате проверить последнюю колонку карточки затруднительно.

Процесс работы на этом аппарате происходит следующим образом. Вкладывается карточка, подлежащая проверке, и производится установка признаков по оригиналу документа, с которого данная карточка была раньше пробита. Если все признаки пробиты правильно, иглолки на пружинах контрольного аппарата попадают в соответствующие отверстия, и карточка проходит нормально. Если же при нажатии клавиши соответствующей пробивки не оказывается налицо, то каретка останавливается, карточка вынимается и сравнивается с документом; в случае обнаружения ошибки карточка перебивается.

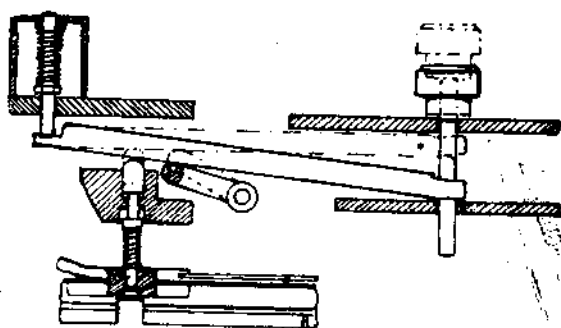


Рис. 136. Схема устройства контрольного аппарата.

б. РУЧНОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ АППАРАТ ТРЕСТА ТОЧНОЙ МЕХАНИКИ

В настоящее время Трестом точной механики выпускаются ручные поверочные аппараты аналогичной конструкции, с той разницей, что они снабжены указателем движения каретки, а также рамочкой для помещения макета карточки, чего контрольный аппарат Голлерит не имеет. В остальном работа и конструкция их сходна с конструкцией контрольных аппаратов Голлерит.

в. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ОШИБОК
СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К РУЧНОМУ КОНТРОЛЬНОМУ АППАРАТУ ГОЛЛЕРИТ

Фирма Signal Specialties Company

Как было указано выше, большим дефектом ручного контрольного аппарата Голлерит является невозможность обнаружения лишних пробивок, пробивки двух и более отверстий в одной колонке и затрудненность в проверке пробивок последней колонки карточки. Приспособление под названием «электрический указатель ошибок» выявляет все ошибки этого рода.

Это приспособление привинчивается к обыкновенному контрольному аппарату Голлерит и приводится в движение при нажатии на клавиши контрольного аппарата. В случае ошибки появляется видимый и слышимый сигнал, который не исчезает вплоть до освобождения каретки и изъятия карточек для исправления. При помощи этого приспособления можно обнаружить все без исключения дефектные пробивки, так что контрольный аппарат, снабженный

им, является вполне надежным орудием контроля.

Данные о ценах на это приспособление к моменту выхода энциклопедии еще не получены.

по 12 штук в каждом (как в табуляторе). Подлежащая проверке карточка вводится в машину, штифты упомянутой выше штифтовой коробки проходят через пробитые в карточке отверстия и поднимают верхний

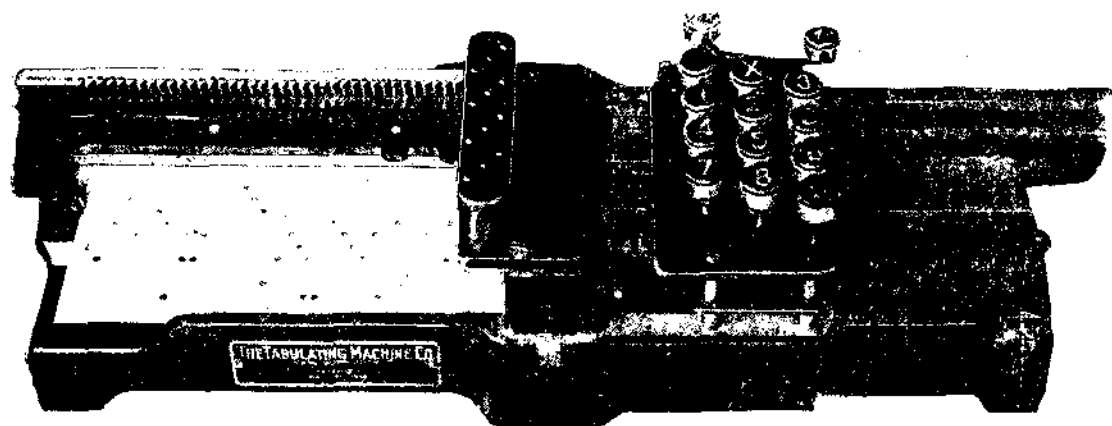


Рис. 137. Ручной контрольный аппарат Голлерит.

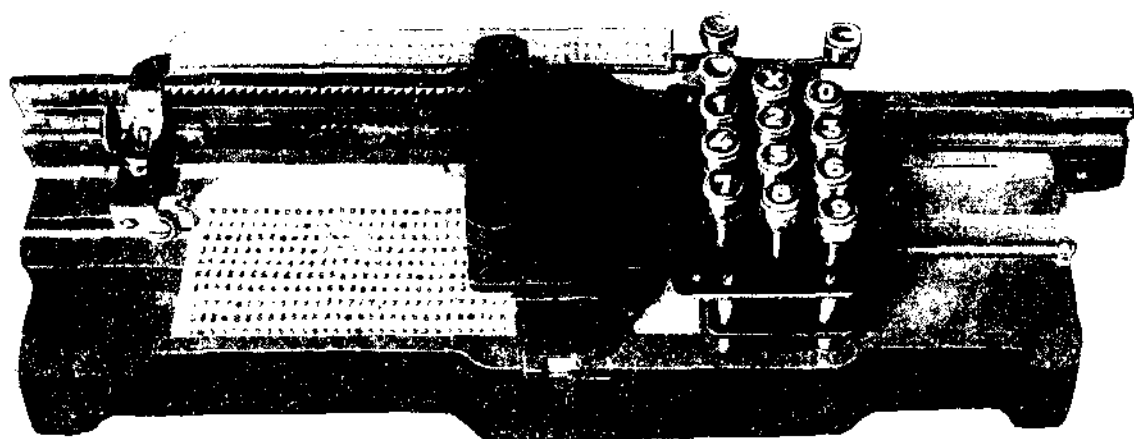


Рис. 138. Контрольный аппарат Треста точной механики.

Г. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬНЫЙ АППАРАТ ПАУЭРС

Автоматический контрольный аппарат выпускается Германским представительством фирмы Ремингтон-Пауэрс — как переделка нормального автоматического клавишного перфоратора. Система магазина, подача карточки и установка совершенно сходны в этом контрольном аппарате с автоматическим клавишным перфоратором Пауэрса.

Принцип его работы заключается в следующем. Нижняя матрица прессы нормального перфоратора заменяется штифтовой коробкой, снабженной 45 рядами штифтов

ряд штифтов, находящихся над карточкой. Над верхней штифтовой коробкой движется каретка, в нижней части которой имеется 12 крючков, помещенных таким образом, что когда все штифты опущены, то каретка может свободно двигаться. Когда штифты, приходящиеся против отверстий, пробитых на карточке, поднимаются, они задерживают движение каретки. Чтобы освободить ее, нужно поднять соответствующий крючок путем нажима на установочную клавишу. Таким образом, когда оператор производит с документа установку данных, которые должны совпасть с данными проверяемой карточки, введенной



Рис. 139. Электрический указатель ошибок.

Контрольный аппарат этой конструкции обнаруживает все неправильные пробивки и является совершенно надежным способом контроля. Неправильно пробитые карточки направляются в особый приемник, находящийся над приемником для правильно пробитых карт.

Стоимость этого контрольного аппарата складывается из стоимости автоматического клавишного перфоратора Пауэрс плюс расходы по его переделке.

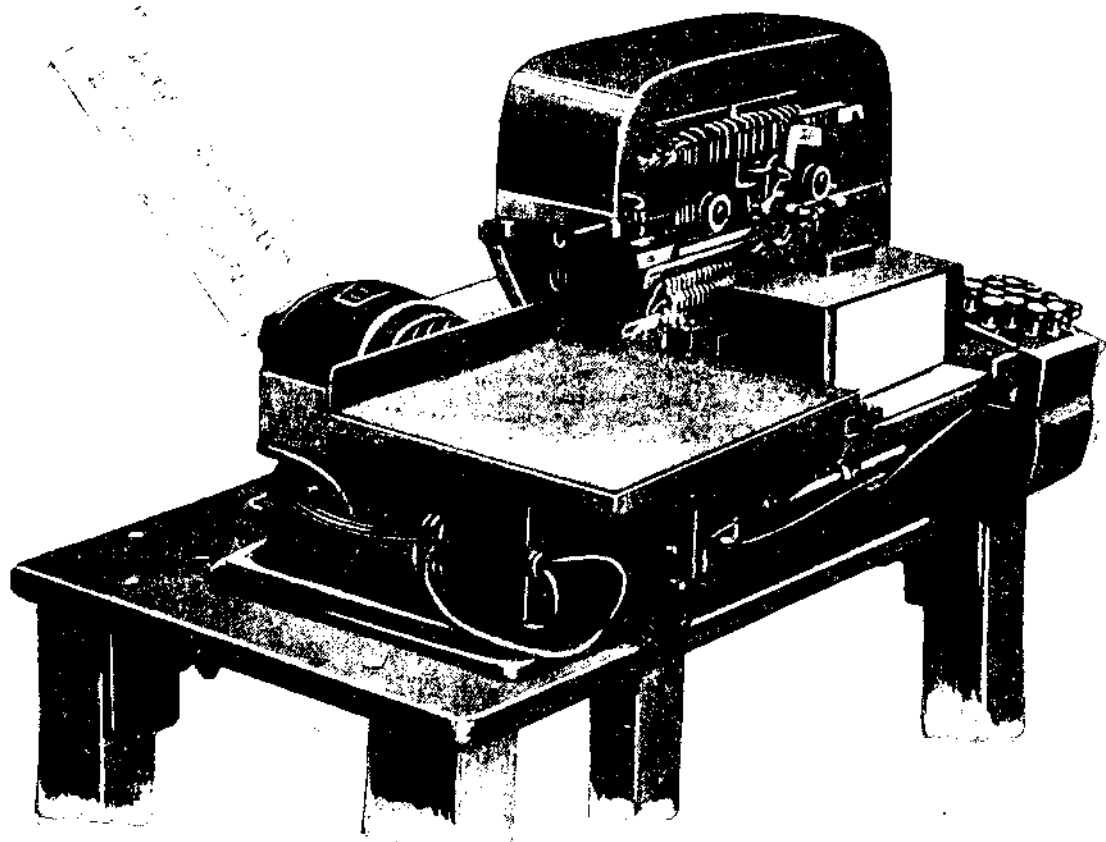


Рис. 140. Контрольный аппарат Пауэрс.

в машину, то происходит следующее: если крючок каретки поднялся в таком месте, где поднят штифт, соответствующий данной пробивке, то каретка передвигается в следующий разряд. Если же крючок поднялся до другого номера, то штифт в другом месте колонки будет попрежнему задерживать движение каретки, что и послужит сигналом о дефектности карточки. Если в данном ряду имеются две пробивки, то надо нажать два крючка, соответствующие номерам этих пробивок, без чего каретка продвинуться не может.

Цены и другие справочные сведения

	Продажная цена.
Ручной контрольный аппарат Голлерит	\$ 125
Приспособление — электрический указатель ошибок	Данных нет
Ручной контрольный аппарат Треста точной механики — предполагаемая цена	Рубл. 318
Автоматический контрольный аппарат Пауэрс.	около \$ 1100

1. ТОРГОВО-КОНТРОЛЬНАЯ МАШИНА «ЛАНГФОРД»

Фирма Langford Sales Audit Machine Company Boston Mass. САСШ

а. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ЛАНГФОРД

Аппараты этой фирмы, представляющие собой агрегат связанных между собой по работе отдельных машин, появились под названием торгово-контрольных машин. Основное и первоначальное применение этих машин—учет товарно-кассовых операций крупных торговых заведений. Эти машины работают по принципу счетно-аналитических, причем перфорация производится во время самой выписки документа и его оформления и оперативно с ним нераздельна.

Отличие этих машин от счетно-аналитических и принципы их работы см. раздел классификации, стр. 33.

Агрегат Лангфорд состоит из следующих машин:

1. Кассово-регистрающего аппарата, являющегося в то же время перфоратором. Этот аппарат имеет, кроме того, приспособление для записи на чеке дополнительных сведений от руки. Аппарат этот выпускает два экземпляра чека обычного назначения и, кроме того, перфорирует необходимые данные на контрольной ленте. По желанию этот аппарат может быть также снабжен кассовым ящиком.

2. Вспомогательного резательного прибора, который разрезает контрольную ленту регистрирующего аппарата на отдельные карточки.

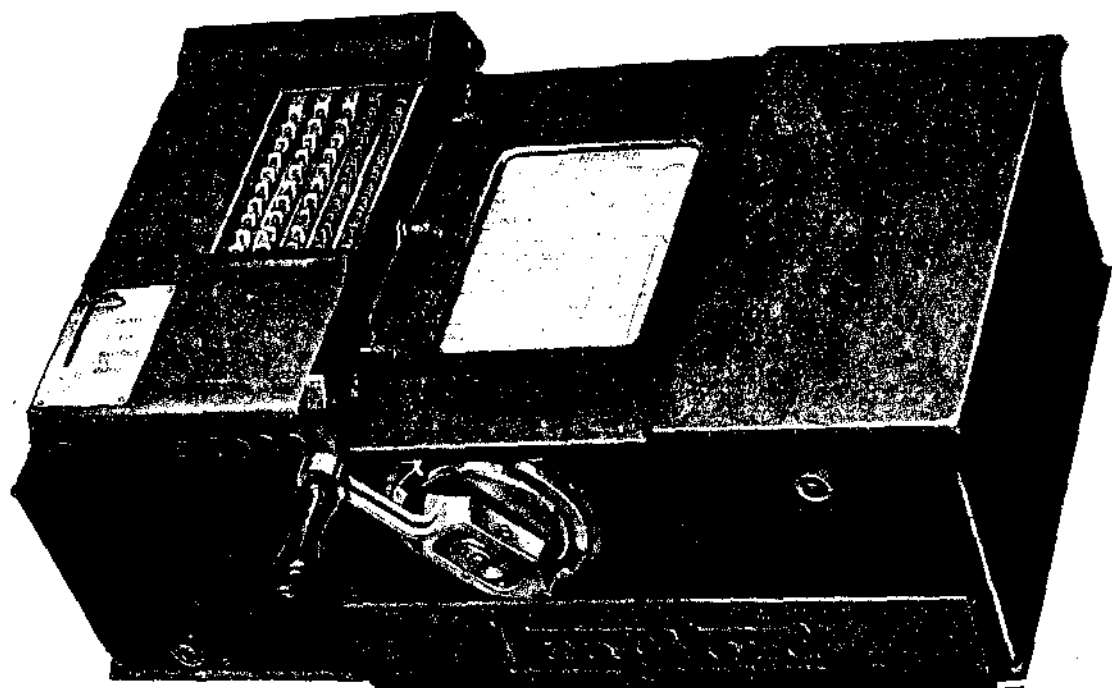


Рис. 141. Регистрационно-пробойный аппарат Лангфорда.

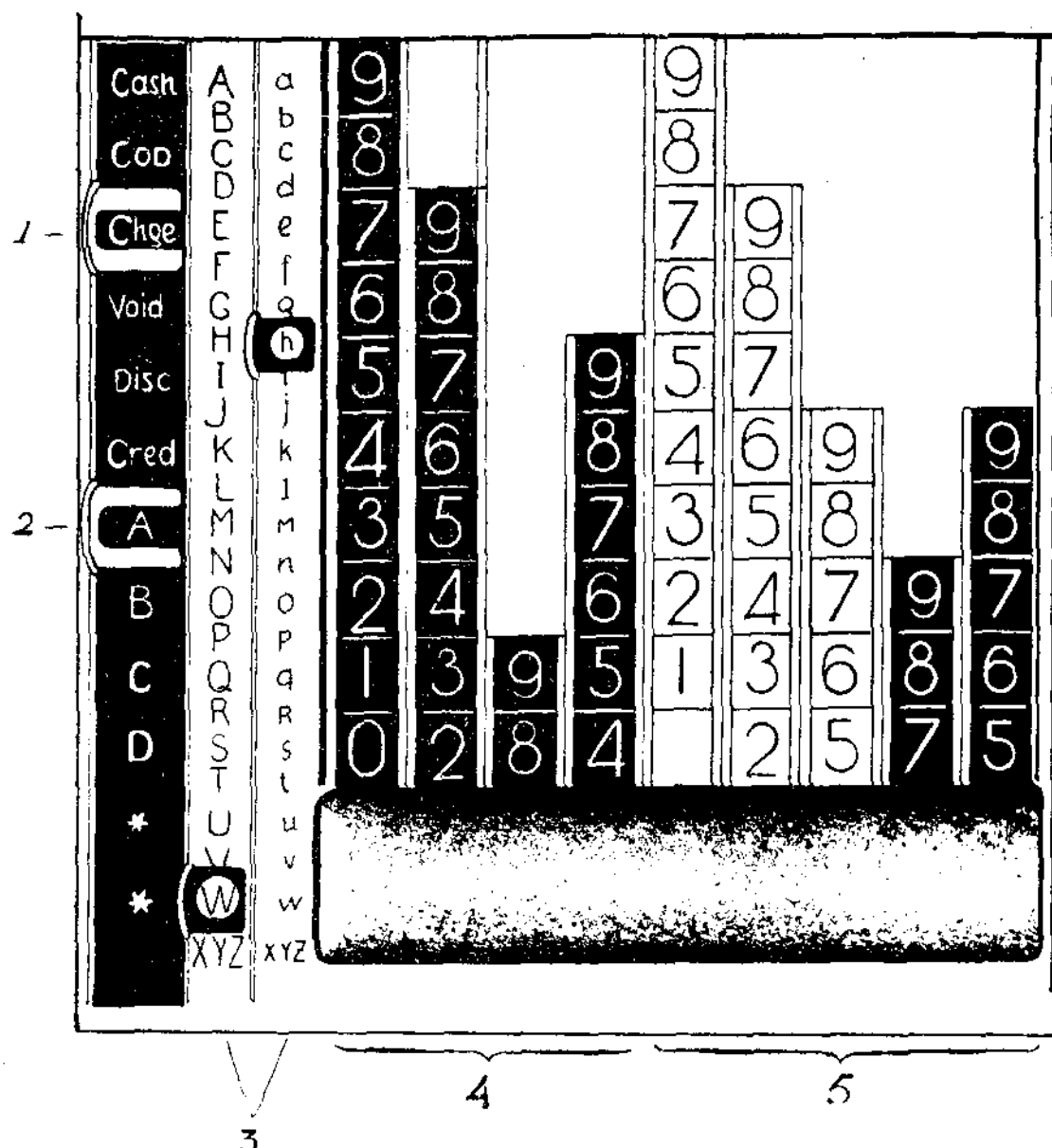


Рис. 142. Установочный механизм регистрационно-пробойного аппарата Лангфорд.

1. Шкала для установки условных обозначений. 2. Буквы, обозначающие отдельных продавцов. 3. Алфавитные шкалы для обозначения первых двух букв фамилии покупателя. 4. Установочные линейки для номеркактурного номера. 5. Установочные линейки для суммы продажи.

3. Сортировальной машины, которая сортирует карточки по группам.

4. Счетно-контрольной машины, которая состоит из специального подающего и воспринимающего механизма и двух суммирующих 10-клавишных машин системы Дальтон. При прохождении перфорированных карточек-чеков через воспринимающий

механизм обе суммирующие машины автоматически записывают, подсчитывают и дают итоги по заранее расположенным сортировочной машиной группам карточек.

6. РЕГИСТРАЦИОННО-ПРОБОЙНЫЙ АППАРАТ

Этот аппарат представляет собой кассово-регистрационный аппарат в комбинации

с перфоратором. В тех случаях, когда этот аппарат предназначен специально для учета продажи в магазинах, он также снабжается кассовым ящиком. С верхней стороны аппарат состоит из установочного

Рис. 143. Форма продажного чека.

механизма и поверхности для дополнительных записей, подобно обычным кассово-регистрающим аппаратам. От руки на чеке записываются: название и количество товара, сумма и, когда нужно, фамилия покупателя и адрес. Пробойник-пресс, который помещается непосредственно под клавиатурой, приводится в действие лишь после поворота специальной рукоятки. Таким образом, эта машина является перфоратором, работающим в два периода. Это дает возможность исправлять ошибки, допущенные при установке, до пробивки карточек.

Устройство установочного механизма видно из рисунка 142.

Чеки из данного аппарата выпускаются в двух экземплярах, причем выпущенный оригинал и дубликат документа делаются на обыкновенной бумаге, перфорируется же третья копия на особой ленте, которая

остается в самом аппарате и служит потом средством для контроля и подсчета. Эта лента делается из более тяжелой манильской бумаги, такой же, которая применяется для изготовления перфорационных карточек.

Документ, который выпускается данным аппаратом, имеет обыкновенно стандартную форму, применяемую для продажных ордеров-чеков размером в $15 \times 11,25$ см. Однако, по желанию, можно этот документ приспособить для всякого рода других учетных данных.

Порядок работы на регистрирующем аппарате обыкновенно таков. Сначала делается продавцом от руки необходимая запись на чеке, как на обычном кассово-регистрающем аппарате, после чего производится установка клавиатуры машины. Посредством этой клавиатуры обозначается характер продажи, например: за наличный расчет, в кредит, по открытому счету или наложенным платежом. Кроме того, можно обозначить две первые буквы фамилии покупателя, номер товара, сумму покупки и литеру продавца.

Когда установка сделана и необходимо выпустить чек, достаточно для этого только повернуть ручку аппарата. В том случае, когда установка учетных данных не закончена по всем тем признакам, которые требуются для данного документа, аппарат автоматически запирается, и это служит средством контроля.

При наличии кассового ящика последний автоматически выдвигается, когда про-

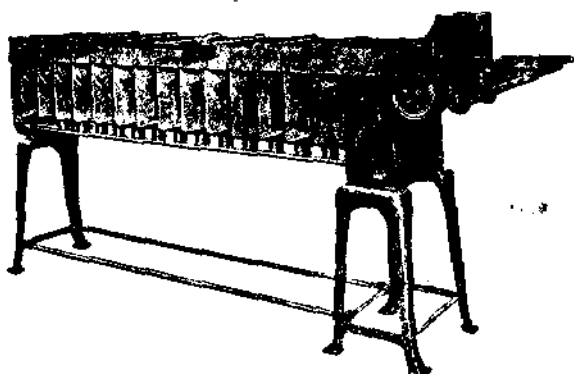


Рис. 144. Сортировальная машина Лангфорд.

даже произведена за наличные. В том же случае, когда продажи произведены в кредит или наложенным платежом, ящик не открывается.

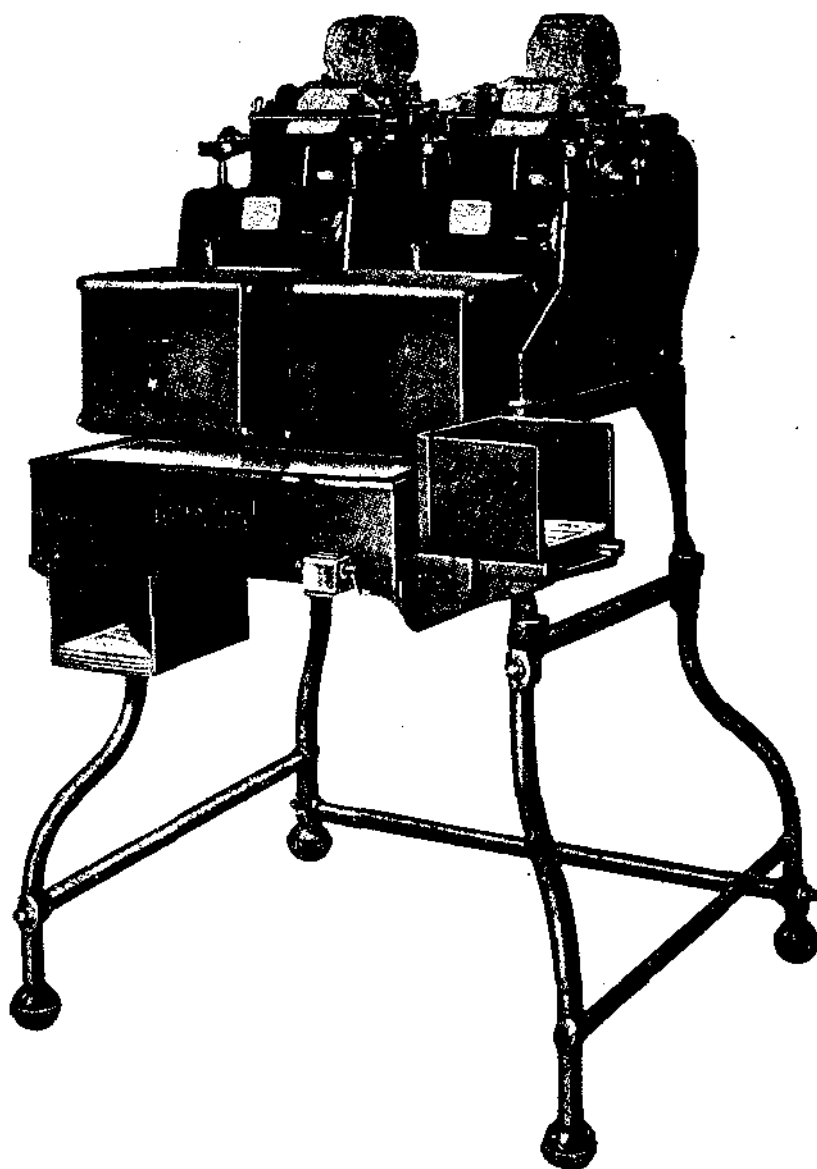


Рис. 145. Табулятор Лангфорд.

После того, как сделана установка и повернут рычаг, который приводит в движение пробойник, оригинал чека и его дубликат автоматически выбрасываются из машины, причем сумма чека пробивается в виде особенно крупных цифр, что дает возможность большего контроля. Непрерывная лента, остающаяся в аппарате, представляет собой копию всех чеков, выпущенных данным аппаратом за тот или иной период времени. Эта лента склады-

вается в виде гармоник и находится в закрытом отделении внутри аппарата, так что вынуть ее может только тот, кто имеет ключ от этого отделения.

Отверстия, пробитые на чеках, и их расположение на чеке определяют собой обозначение того или иного признака. При пропуске через счетный аппарат они превращаются в определенные цифровые величины, фиксируемые на контрольной ленте.

Отдел № 72

Лангфорд

№ СЧЕТНОЙ КАРТА	ПРОДАЖИ						ВОЗВ	
	НАЛИЧНЫЕ		НАЛОЖ. ПЛАТЕЖ		ОТКРЫТЫЙ СЧЕТ		ИТОГО ПРОДАЖ	
	ЧИСЛО ПРОДАЖ	СУММА	ЧИСЛО ПРОДАЖ	СУММА	ЧИСЛО ПРОДАЖ	СУММА	ЧИСЛО ПРОДАЖ	СУММА
1	6	43 17	1	499	3	27 47	10	7563
2	8	56 87			5	42 53	13	9940
3	13	61 60	2	5400	6	32 19	21	14779
4	10	3954	3	2740	3	34 13	16	10107
5	15	83 17	2	2000	7	70 39	24	17356
6	9	3771			6	49 90	15	8761
7	21	7093	1	2500	5	44 94	27	14097
8	12	4610	1	1350	7	83 55	20	14315
9	9	5470	3	2700			12	8170
10	14	115			5	68 24	19	5439
				3745	3			

Рис. 146. Образец табуляграммы.

в. СОРТИРОВАЛЬНАЯ МАШИНА

Эта машина сортирует чеки, предварительно нарезанные резательной машиной из непрерывной ленты, и распределяет их по группам, согласно тем обозначениям, которые произведены регистрирующим аппаратом. Так, например, при учете продаж можно сортировать по фамилиям покупателей, по характеру продажи, по продавцам, по товарам и т. д., причем каждый пропуск через сортировку позволяет, как и на счетно-аналитических машинах, разбить чеки на 13 групп. Если сортировка ведется по какому-нибудь признаку, обозначение которого занимает больше одной цифровой колонки, сначала чеки сортируются по одной колонке, потом по другой, по третьей и т. д. Так, например, если на сортировочной машине требуется рассортировать карточки по покупателям, то сначала они сортируются по первой букве соответствующих обозначений, а затем по второй. Когда последняя карточка выходит из магазина сортировки или по каким-нибудь причинам задерживается там, машина автоматически останавливается и может быть пущена в ход вторично только от руки. Когда какой-нибудь карман сортировки заполнен, машина также останавливается автоматически и снова приходит в движение только после опорожнения кармана. Таким образом можно заряжать магазин машины не останавливая ее (рис. 144, сортировочная машина Лангфорда).

г. СЧЕТНО-КОНТРОЛЬНАЯ МАШИНА (ТАБУЛЯТОР)

Эта машина состоит из 2 счетно-пишущих машин Дальтон, из которых каждая соединена с воспринимающим механизмом, переводящим пробитые на карточках отверстия в цифры путем соединения с клавиатурой счетно-пишущих машин. Работа табулятора Лангфорд происходит следующим образом. Карточки подаются механически из приемного магазина и прощупываются последовательно в двух воспринимающих механизмах машины, из которых каждый, подобно машинам Голлерит, дает электрический контакт на местах пробивок, производя этим самым установку пробитых чисел на соответствующей счетно-пишущей машине, которая в обыкновенном порядке подсчитывает их и печатает на контрольных лентах. Табулятор пропускает до 60 карточек в минуту. Каждый пропуск карточек через табулятор дает сводку в каком-нибудь определенном разрезе. Если требуется несколько сводок в различных разрезах, то после каждого пропуска через табулятор надо вновь пропускать карточки через сортировку, чтобы она сгруппировала их по новым разрезам. Для получения итогов карточки прокладываются так называемыми итоговыми карточками (как это делается на табуляторе Пауэрс без приспособления для контроля итогов). Итоговые карточки приводят в движение итоговый механизм счетно-пишущих машин. Счетно-пишущие машины, применяемые для этой цели,

снабжены двумя суммирующими счетчиками каждая, т. е. являются машинами дуплекс. Они подсчитывают одновременно как частные итоги отдельных групп, так и общие по всем карточкам, причем обе машины автоматически регистрируют количество пропущенных на табуляторе карточек.

Счетно-пишущие машины табулятора работают параллельно и повторяют работу друг друга. Параллелизм работы машин устроен специально для большей точности суммирования, производимого машинной, причем, благодаря двум воспринимающим аппаратам, обе машины, работая параллельно, все же работают совершенно независимо друг от друга. Этим достигается полная проверка точности работы машин.

Общий порядок работы на машинах Лангфорд сводится к следующему. В конце рабочего дня непрерывная лента вынимается из регистрирующего аппарата и передается для контроля. После проверки первых и последних номеров карточек, устанавливающей, все ли карточки налицо, непрерывная лента разрезается посредством резательной машины на отдельные карточки, которые пропускаются через сортировку. Сортировка распределяет карточки по группам согласно признакам, пробитым на карточке. Затем карточки пропускаются через счетно-контрольную машину, причем предварительно они перекладываются специальными итоговыми карточками. Результат работы получается в виде табуляграмм, содержащих все сведения, необходимые для учета операций по продаже.

2. СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ СИСТЕМЫ «БУЛЬ»

Фирма H. W. Egli. Zürich Швейцария.

Машины этой системы работают по принципу электрической коммутации подобно машинам системы Голлерит. Они являются изобретением норвежского инженера Буля, от которого и получили свое наименование.

Первые машины этой конструкции появились год-два тому назад и применялись в экспериментальных своих моделях некоторыми страховыми обществами в скандинавских странах. На рынках других стран эти машины еще не появлялись.

По нашим сведениям в настоящее время патент приобретен швейцарской фирмой H. W. Egli Zürich, которая приступает к массовому производству этих машин. По принципу своей конструкции эти машины напоминают машины системы Голлерит, а именно машины типа 83 (описание см. стр. 137 и 158). Но существует и целый ряд

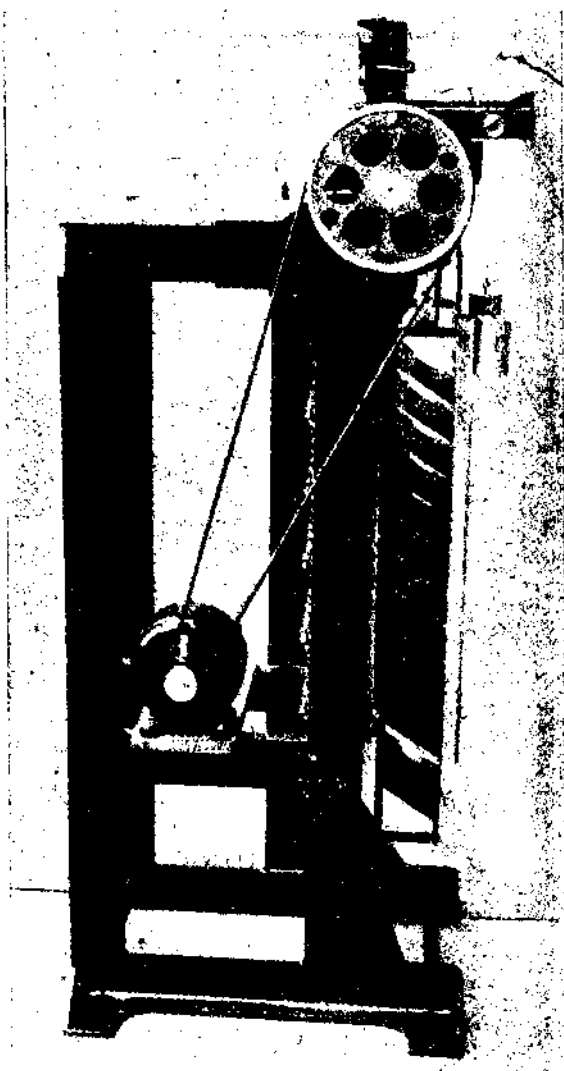


Рис. 147. Сортировка „Буль“.

важных отличий. По своему устройству эти машины значительно проще, чем машины Голлерит. Кроме того, согласно данным, они обладают большей производительностью и скоростью сортировки.

25000 карточек в час, т. е. даже несколько больше, чем — нормальной горизонтальной сортировки Голлерит. Техническая скорость табулятора составляет около 8000 карточек в час, т. е. немногим меньше нормального незаписывающего табулятора

карточек. Роль этих трех добавочных счетчиков, помещенных под основными счетчиками, особенно важна в связи с тем, что табулятор Буль снабжен автоматическим селектором, позволяющим делать выборочные подсчеты прошедших через табулятор

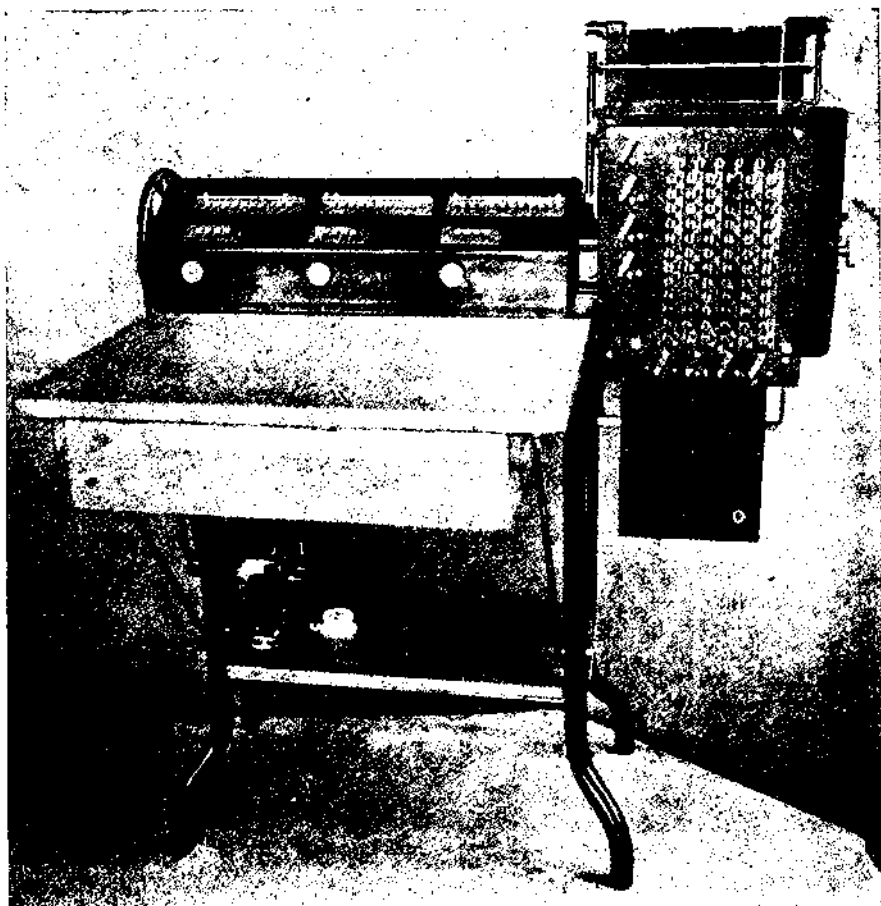


Рис. 148. Табулятор „Буль“ (вид спереди).

Голлерит и значительно больше трехагрегатного табулятора типа 83.

Как видно из прилагаемых рисунков, табулятор Буль, подобно табулятору у Голлерит типа 83, является незаписывающей машиной, так что итоги приходится записывать от руки. Он имеет только 3 счетчика для накопления итогов. Каждый из этих счетчиков имеет емкость в 10 знаков. Кроме того, в отличие от табулятора Голлерит типа 83, табулятор Буль имеет к каждому счетчику специальный добавочный 4-значный счетчик, предназначенный для подсчета показаний прошедших через табулятор

карточек. В последнем случае счетчики числа показаний показывают количество показаний, суммы которых попали при выборочном подсчете в тот или иной счетчик. Благодаря этому селекторному приспособлению табулятор Буль может во многих случаях заменить собой сортировку.

Следует отметить, что табулятор Буль имеет также автоматический контроль итогов, чего на табуляторе Голлерит типа 83 нет.

Работа сортировки Буль мало отличается от работы вертикальной сортировки Голлерит. Данных об устройстве перфорационных машин пока получить еще не удалось.

По имеющимся сведениям цены на эти машины будут значительно ниже, чем на другие счетно-аналитические машины. Эксплуатация агрегата в целом, согласно заявлению фирмы, будет обходиться не дороже, чем эксплуатация сложной моносчетной машины.

Если сведения о возможностях эксплуатации и цене будут соответствовать действительности, то при наличии технической устойчивости эти машины могут найти довольно широкое применение при механизации учета в учреждениях и предприятиях небольшого и среднего размера.

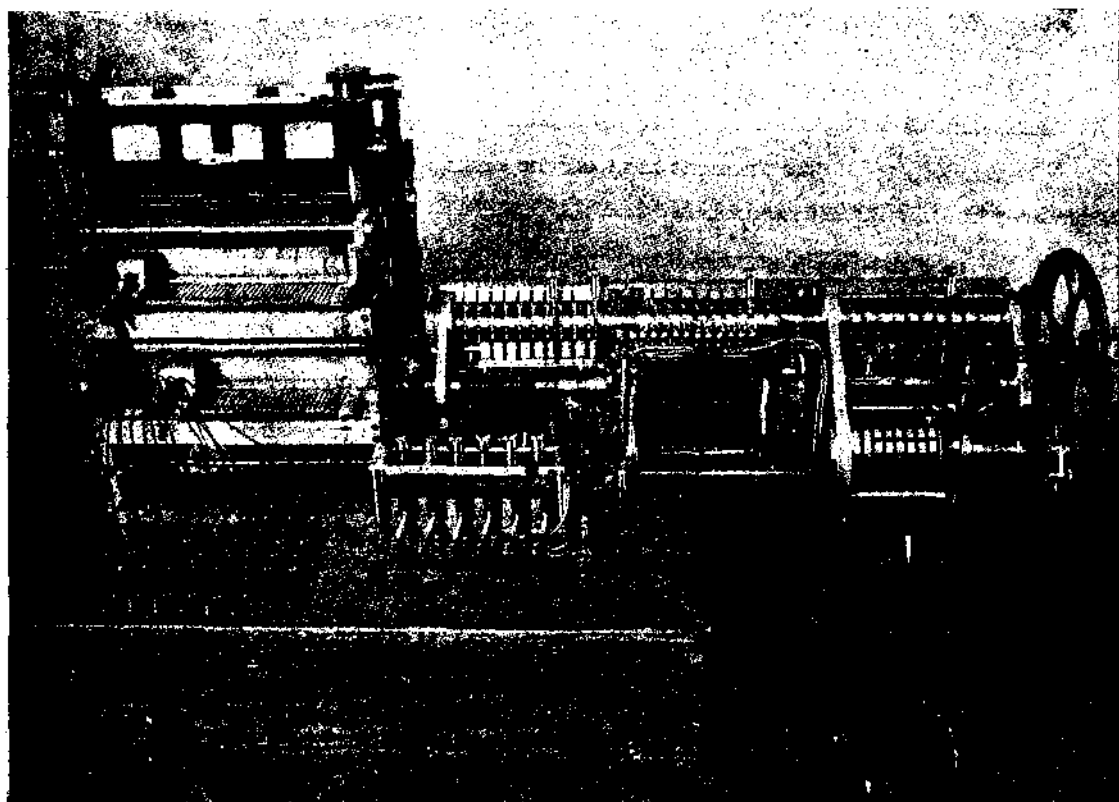
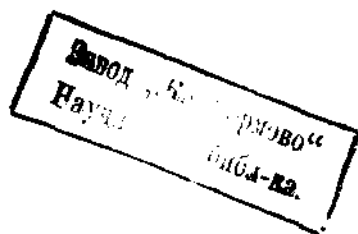


Рис. 149. Табулятор «Буль» с задней стороны при снятом кожухе.



БИБЛИОГРАФИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Сокращения: Т. У.—Техника Управления, С. О.—Система и Организация

1. Алексаковский Н. — «Механизация учета в промпредприятиях». *Предприятие*, 1927, № 7, стр. 37—38.
2. Ананьев А. — «Материальный учет по перфорированной системе» *Т. У.* 1929, № 9, стр. 243—245.
3. Белелюбский В. — «Опыт механизации статистической работы в берлинской больничной кассе». *Вопросы страхования*, 1928, № 51, стр. 33.
4. Беннет Ю. — «Методы контроля ошибок». Сб. *Механизация учета*. Труды ИТУ, том I, Т. У. 1929, стр. 122—129.
5. Беннет Ю. — «Расчетное проектирование». Сб. *Механизация учета*, Труды ИТУ том I, Т. У. 1929, стр. 83—93.
6. Беннет Ю. — Расчетное проектирование при организации учета на машинах «Пауэрс». *Счетн. мысль*, 1929, № 1, стр. 3—6.
7. Веренсон Б. — «Механизация счетных банковских операций». *Счетн. мысль*, 1926, № 5, стр. 326—329; № 6, стр. 273—274; № 8, стр. 379—381.
8. Винер Я. и Неслуховский С. — «Типичные счетные машины». ИТУ, 1930.
9. Винер Я. и Любович Ю. — «Механизация бухгалт. и операт.-статист. учета в комисионном транспортном предприятии». Сб. *Механ. учета*. Труды ИТУ, том I, Т. У. 1929, стр. 346—415.
10. Вагулин Д. — «Счетно-аналитич. машины в деле механизации учета (из германской практики)». *Счетн. мысль*, 1928, стр. 146—150.
11. Воскресенский А. — «Машинизация товарного учета». *Счетн. мысль*, 1929, стр. 709—712.
12. Георгиевский Ф. — «Механизация счетоводства». С. О., 1927, № 7, стр. 52—56.
13. Гиршман Ю. и Левинсон Н. — «Организационная установка машины Пауэрс» *Т. У.* 1928, № 21—22.
14. Гиршфельд Г. — «Механизированная конторскентная бухгалтерия больших банков». *Бюллетень ОРУ*, 1928, № 1, стр. 30—31.
15. «Доклад об учетно-аналитических машинах». *Т. У.*, 1927, № 2, стр. 87—88.
16. Жебрак М. — «О счетных машинах». *Счетн. мысль*, 1928, № 5, стр. 153—155.
17. Жолквер А. и Кессельман Н. — «Принципы функционирования машины Пауэрс и методы управления ими». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ том I, Т. У., 1929, стр. 130—165.
18. «Организация промышленной статистики в Америке». — *Спутник счетовода*, 1928, № 12, стр. 1129—1133.
19. Каган И. — «Счетные машины Пауэрс и перспективы механизации фабричного учета». *Шерстяное дело*, 1927, № 12.
20. Кессельман М. и Рабинович А. — «Механизация учета в центральном хозяйственно-регулирующем органе». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ том I, Т. У., 1929, стр. 325—345.
21. Корытский Я. — «Пленум Ц. Б. ОРУ о механизации учета». *Счетн. мысль*, 1928, № 6, стр. 182—184.
22. Левин П. — «Из практики механизации учета в Госторге РСФСР». *Счетн. мысль*, 1929, № 2, стр. 134—137.
23. Левинсон Н. — «Принципы рациональной организации учетного аппарата». *Счетн. мысль*, 1930, I, стр. 3—4.
24. Либерман Е. — «Опыты по механизации учета». Труды Всеукр. ин-та труда, вып. II, стр. 97—201.
25. Либерман. — «Орудия механизации конторских операций» *Производство, Труд и Управление*, 1925, № 4, стр. 68—74.
26. Лукин Л. — «Успехи машинизации учета на электростанциях». *За рационализацию*, 1929, № 9, стр. 37—38.
27. Любань Л. и Беннет Ю. — «Механизация статистики на транспорте». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ, том I, Т. У., 1929, стр. 436—525.
28. Любович Ю. — «Применение машины Пауэрс». — *Т. У.*, 1928, № 3, стр. 67—70.
29. Любович Ю. и Любих Л. — «Механизация оперативной статистич. и бухгалтерского учета в производств. предприятии». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ том I, Т. У., 1929, стр. 169—271.
30. Любович Ю. и Тиличев Ю. — «Основные свойства счетно-аналитических машин и выбор объекта для их применений». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ, том I, Т. У., 1929, стр. 44—82.
31. «Механизация средств учета». *Организация бухгалтерии*, Мнюх В., Замятин В. и Богданов Н. ГИЗ, 1928, стр. 381, ч. 2, гл. IV.
32. Моргенштерн М. — «Учет отгруженного топлива с помощью машины Пауэрс». — *Т. У.*, 1928, № 17, стр. 449—454.
33. Морейнис Л. — «Применение машины Пауэрс». *Т. У.*, 1928, № 6, стр. 145—147.
34. Морейнис Л. — «Использование машин Пауэрс при составлении оборотного баланса» *Т. У.*, 1928, № 15—16, стр. 414—416.
35. Морейнис Л. — «Нужно углубить механизацию счетной работы». *Т. У.*, 1928, № 1, стр. 15—16.

36. Неслуховский С.—«Из практики работы на машинах Пауэрс». *Счетн. мысль*, 1928, № 11, стр. 384—388, № 12, стр. 417—421.
37. Осетров К.—«Сортовой учет товара в магазинах при помощи машины Пауэрс». Труды ИТУ том, I, Т. У., 1929, стр. 416—435.
38. Песчанский Я.—«Опыты механизации счетной работы в области сводки отчетности». *Счетоводство*, 1929, № 2, стр. 131—134.
39. Петров К.—«Через унификацию формы к механизации бухгалтерии». *Счетн. мысль*, 1928, № 11, стр. 364—365.
40. Петров К.—«Фабрика бухгалтерии». *Счетн. мысль*, 1927, № 4, стр. 123—126, № 5, стр. 160—165.
41. Пивоваров И.—«Механизация учета». Т. У., 1927, № 1—3, стр. 239—244.
42. Пиливер Р.—«Вопросы механизации учета». *Счетоводство*, 1928, № 7, стр. 589—599, № 8, стр. 802—815.
43. Пиливер Р.—«Применение машин в учете». *Счетн. мысль*, 1928, № 4, стр. 118—122.
44. Пиливер Р.—«Рентабельно ли применение машин». *Счетн. мысль*, 1928, № 5, стр. 156—157.
45. Пиливер Р.—«Машинизация счетного дела». *Счетн. мысль*, 1927, стр. 228—229.
46. Проселков А.—«Машинизация в кредитных учреждениях». *Прозв. журнал*, 1928, № 8, стр. 10—11.
47. Ратник М.—«К вопросу о механизации». *Счетоводство*, 1929, № 8, стр. 116—119.
48. Ретнев.—«Опыты машинизации счетного дела на почте в Италии». *Жизнь и техника связи*, № 10, стр. 98—100.
49. Савошинский.—«Машинизация обработки заказов в крупном подписном предприятии почтового ведомства». Сб. *Механ. учета*, Труды ИТУ, том I, Т. У., 1929, стр. 526—542.
50. Теллинг А.—«Машинно-счетный метод». *НОТ и Хозяйство*, 1925, № 12, стр. 88—92.
51. Тимофеевский Т.—«Механизация учета». Т. У. 1925, № 9.
52. Товалев А.—«Машинизация учета. Организация труда в промышленном хозяйстве», 1927, № 9, стр. 197—204.
53. Фысон И.—«Механизация в банковском деле». *Кредит и хозяйство*, 1928, № 1—3, стр. 107—114.
54. Цитрон И.—«Механизация учета в Германской торговле». *Наша Газета*, № 8, 1928, стр. 3.
55. Цубербиллер.—«Машинизация счетной работы», Т. У., 1925, № 4, стр. 72—74.
56. «Что мешает механизации учета». Из письма ЦБ ОРУ в НКРКИ СССР. *Счетоводство*, 1928, № 7, стр. 652—653.
57. Шигут.—«Машинизированный бухгалтерский учет». *Вопросы рационализации учета*, М., 1929, стр. 36—44.
58. Шухатович.—«Пробивально-карточный метод учета» (машин Пауэрс и Голлерит). *Счетн. мысль*, 1928, № 5, стр. 150—153.
59. Эммануил В.—«Механизация счетной обработки партстатистики». Т. У. № 4, стр. 56—58.
60. Янжул И.—«Механизация расчета зарплаты». Т. У., 1929, № 9, стр. 230—239.
61. Янжул И.—«Механизация статистики». С. О., 1926, № 5, стр. 25—29.
62. Яновский Б.—«Механизация учета вексельно-комисс. операц. в кредитн. учреждениях». Т. У., 1927, № 8—9, стр. 72—80.
63. Яновский Б.—«Механизация учета товарных кредитов в банках». *Счетн. мысль*, 1927, № 6, стр. 188—189.
64. Ярмоленко М.—«Машины Пауэрс в банковской практике» (из материалов Укр. банка). *Счетн. мысль*, № 9, стр. 260—261.
65. Винер Я. Гиршман Ю. и Левинсон Н.—«Рациональная техника учета». Т. У. 1931.

БИБЛИОГРАФИЯ НА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКАХ

1. Diedrichs.—Die Verwendung maschineller Hilfsmittel im Bankbetrieb. Berlin, 1923.
2. Schigut.—Automatische Buchführung in Gross- und Mittelbetrieben. Wien.
3. Meuthen.—Die Maschinenarbeit in deutschen Bankbetrieben. Berlin, 1926.
4. Caier.—Die Lochkarte zur Berechnung von Gehältern und Löhnen. *Organisation*, 26. Jahrg., S. 453.
5. Hoffmann.—Verkaufsverrechnung mit Lagerausgangsbuchung nach dem Hollerith-System. *Organisation*, 26. Jahrg., S. 445.
6. Feindler.—Statistik, Buchhaltung und Kalkulation auf maschinellern Wege nach dem Lochkartenverfahren. *Das technische Blatt*. Illustrierte Beilage der Frankfurter Zeitung. Nr. 16, VIII. Jahrg., 1925.
7. Hackinger.—Das Hollerith-System als Mittel der Betriebsrechnung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*. 2. Jahrg., S. 451 u. 555.
8. Kirsch.—Die Anwendung maschineller Hilfsmittel im Rechnungswesen der Industriebetriebe. *Zeitschrift für Handelswissenschaftl. Forschung*. 19. Jahrg., S. 404 u. 433.
9. Lorant.—Maschinelle Kontokorrentbuchhaltung bei Grossbanken. *Organisation*, 27. Jahrg., S. 403.
Das Powers-Verfahren in der Versicherungsbranche. *Organisation*, 27. Jahrg., S. 51.
10. Lorant.—Die Lochkartenmaschine im Dienste der Buchhaltung. *Der Zahlungsverkehr*, 8. Jahrg., S. 228.
11. Die Mechanisierung der Buchhaltung. *Organisation*, 28. Jahrg., S. 389.
12. Lohnabrechnung der Grossbetriebe mit Hilfe des Powers-Lochkarten-Systems. *Organisation*, 28. Jahrg., S. 677.
13. Lucas.—Die Grundlage und die Arbeitsweise des Lochkartenverfahrens. *Technik und Wirtschaft*. 19. Jahrg., S. 55.
14. Penndorf.—Die Maschine in der Buchführung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*. 3. Jahrg., S. 748.
15. Richter.—Hollerith-Arbeitsbeschreibung. *Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis*. 17. Jahrg., S. 80.
16. Riedel.—Lochkartenverfahren und Nummerzeichnungen bei der deutschen Reichsbahn. *Organisation*, 28. Jahrg., S. 65.
17. Schmidt.—Allgemeine Richtlinien für die Anwendung des Lochkartenverfahrens. *Organisation*. 28. Jahrg., S. 419.
18. Tecklenburg.—Reichsbahndirektor. Die Betriebskostenermittlung der deutschen Reichsbahn in ihrer neuen Form. Die Reichsbahn. Jahrg., 1926. S. 730.
19. Holland.—Die Adressiermaschine Adrema mit dem Hollerith-System kombiniert. *Organisation-Buchhaltung-Betrieb*. 29. Jahrg., S. 523.
20. Zur Lochkartenverwendung beim Girokontor Amsterdam. *Zahlungsverkehr und Bankbetrieb*, 9. Jahrg., S. 131.
- Schecks und Ueberweisungsaufträge als Lochkarten. *Zahlungsverkehr und Bankbetrieb*. 9. Jahrg., S. 131.
21. Range.—Das Lochkartensystem bei der Provinzialbank Pommern, Stettin. *Zahlungsverkehr und Bankbetrieb*. 9. Jahrg., S. 171.
22. Lorant.—Lochkartenbuchhaltung einer Grosshandlung. *Das System*. Juli, 1927.
23. Prelinger.—Das Lochkartensystem. Aus «Grundriss der maschinellen Buchhaltung». Stuttgart. C. F. Poeschel, 1928.
24. Heber.—Das Lochkartenverfahren. *Wirtschaftlichkeit*. 1918, 5. April, Nr. 35.
25. Lehmann.—Das Lochkartenverfahren. *Arch. Eisenhüttenwes.* 1, 1927/28, S. 795/800.
26. Maul.—Die elektrischen Lochkartenmaschinen. *E. T. Z.*, 48 1927, Nr. 49/50.
27. Berger.—Die Lochkartenmaschinen. *Z. V. d. I.*, 72, 1928, S. 1799/1807.
28. Prelinger.—Das Lochkartensystem (s. oben).
29. Steuernagel.—Rentiert sich die Einführung der Hollerith-Maschinen? *Z. für Handelswissenschaft und Handelspraxis*. 21, 1928, Nr. 3.
30. Gronemann.—Arbeitsstudien an Lochanlagen einer Hollerithanlage. *Betrieb und Organisation*. 1926, Nr. 7.
31. Heber.—Was leisten Locherinnen? *Z. für Organisation*. 2, 1928, Nr. 21.
32. Köbner.—Die soziale Bedeutung der Lochkartenmaschinen. *Mann und Buchhaltungspraxis*. 1927, Nr. 12.
33. Gobbers.—Das maschinelle Abrechnungsverfahren. *Schiess-Defriess-Nachrichten* 1928.
34. Lang.—Lochkartenorganisation einer Eisenwaren-Grosshandlung. *Z. für Organisation*. 3, 1929. H. 2.
35. Brandl.—Grundsätze für die Einführung des Lochkartenverfahrens im industriellen Rechnungswesen. *Techn. Wirtsch.* 20, 1927, Nr. 10.
36. Shad.—Die Verwendung des Lochkartenverfahrens in Industriebetrieben. *Betriebswirtsch. Rdsch.* 5, 1928, S. 225/23.
37. Schlaffner.—Verwendung der Lochkarten bei Aufstellung des monatlichen Eingangsp'anes einer Maschinenfabrik. *Techn. Wirtsch.* 22, 1929, S. 34/41.
38. Hellwig.—Die Entwicklung der maschinellen Buchungstechnik. *Der Zahlungsverkehr*, 8, 1926, Nr. 5.
39. Dietrichs.—Die Mechanisierung und Rationalisierung des Bankbetriebs. Leipzig. C. A. Gloeckner. 1928.
40. Gobbers.—Ermittlung und Verrechnung von Konstruktionskosten. *Techn. Wirtsch.* 22, 1929, S. 50/2.
41. Schulz.—Lochkartenverfahren und mitlaufende Kalkulation in der elektrotechnischen Industrie. *Techn. Wirtsch.* 22, 1929, S. 41/5.

42. Grüner.—Richtlinien für die Auswahl und Anwendung von Buchungsmaschinen. Für den A. W. V.
43. Heinrich.—Moderne Auswertungsverfahren für Betriebsanalysen. *Technische Mitteilungen und Nachrichten der Vereine*. 1927, Nr. 14.
44. Schwarzrat.—Die Materialverrechnung im Eisenhüttenverkehre und Verwendung des Lochkartenverfahrens. *Techn. Wirtsch.* 22, 1929, S. 45/6.
45. Steinhäus.—Bestandskartei auf Lochkarten. *Techn. Wirtsch.* 2, 1929, S. 47/9.
46. Karpfen.—Bearbeitung des Lohnwesens mit Hollerith-Maschinen bei der Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A. G. *Werkst. Techn.* 22, 1927, Nr. 3.
47. Brüggemann.—Die Anwendung von Lochkartenmaschinen im Vertrieb. *Techn. Wirtsch.* 22, 1929, S. 52/4.
48. Lewaldt.—Lochkartenmaschinen an der Landenkasse. *Z. für Organisation*. 1928, Nr. 4.
49. Gobbers.—Die Statistik, ihr Aufbau und ihre Auswertung. Schiess-Defries-Nachrichten. 1928, Nr. 1.
50. Heene.—Praktische Feuerversicherungs-Statistik. Veröffentlichung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft. 1926, Nr. 38.
51. Beste.—Die neuen Formen der Buchhaltung und ihr Einfluss auf Revisionstechnik. *Z. für handelswissenschaftliche Forschung*. 21, 1927, Nr. 11 u. 12.
52. Aktiebolaget Systema. Affärstekniska Uppsatser. Tiltmann Buchdruckerei, Helsingfors.
53. Albrecht.—Formular-Technik. Burghagen. Amtliches Leipziger Mess-Adressbuch.
54. Ausschuss f. wirtsch. Verwaltung. Ortsnummern-Verzeichnis des Deutschen Reiches. Verlag Paul Räh.
55. Balzer.—Die Statistik bei der Privat-Kranken-Versicherung. *Deutsche Versicherungszeitung* G. m. b. H.
56. Baum.—Neuzeitliche Buchhaltungsmethoden. Verlag Reinhold Wichert.
- Beamten-Jahrbuch. Verlag: Beamtenbund.
57. Adressbücher-Redaktion d. Geschäftsstelle d. Börsenvereins. Sperlings Zeitschriften u. Zeitungsadressbuch. Verlag d. Börsenvereins Dtsch. Buchhändler in Leipzig.
58. Bott.—(Welt des Kaufmanns) Verlag: Hanseatische Verlagsanstalt.
- Büroausstellung Stuttgart.
59. Büro-Bedarf-Rundschau. Büro-Bedarf-Verlag für Spezialliteratur G. m. b. H.
60. Buschkühler.—Einheitsbuchführung. Verlag H. Ruhfus, Dortmund.
61. Clauson-Thue.—A. B. C. Telegraphie-Code. Verlag: Eden-Fischer & Co.
62. Offizieller Katalog f. d. Internationale 6. Büroausstellung. Berlin 1928. Verlag: Deutsche Union.
63. Dtsch. Sparkassen u. Giroverband. Verzeichniss d. Teilnehmer am Kommunal-Giro-Verkehr. Verlag: Giroverband.
- Betriebsorganisation. Deutscher Genossenschafts-verlag c. G. m. b. H.
- Führer durch die Büroindustrie. Verlag „Die Büroindustrie“.
- Die Grossbuchbinderei E. A. Enders, Leipzig. Direktion der Disconto-Gesellschaft, Berlin.
64. Dohle.—Einführung l. d. Durchschreibeführung. Carl Heymann's Verlag.
65. Dominik.—Schaltgerätebau Siemens-Schuckert-Werk. Verlag: S. Hirzel.
66. Eicke.—Buchführung und Bilanz im Rahmen der Organisation einer Kommunalverwaltg. Deutscher Kommunalverlag.
67. Feindler.—Das Hollerith-Lochkarten-Verfahren. Verlag Reimar Hobbing.
68. Gillmann u. R. Jonas.—Auf Abzahlung. Verlag E. R. Wunderlich.
69. Gloeckner.—Betriebswirtschaftslehre und Handelstechnik. Verlag: G. A. Gloeckner.
70. Haarmann.—Das betriebswirtschaftl. Produktionsprozess einer Kocherei. Verlag: C. E. Poeschel, Stuttgart.
71. Hagerer.—Moderne Werkzeugmaschinen. Verlag: vorm. R. V. Waldneim.
72. Hamburger.—Die Elektrizitätswirtschaft. Elektrizitätswerke Berlin A. G. Verlag: S. Hirzel.
73. Hamburger.—Das Zeitung-u. Anzeigenwesen. Rud. Mosse Berlin. Verlag: S. Hirzel.
74. Hamburger.—Die Papierherstellung Feldmühle A.-G. Verlag: S. Hirzel.
75. Harrison.—Sixth International Cost Conference. Verlag: National Association of Cost Accountants.
76. De nederlandseche Industrie. Verlag Het Gemeenschappelijk Belang.
77. Lieferanten-Adressbuch f. d. Statts- und Gemeinde-Bedarf. Carl Heymann's Verlag.
78. Himelthal.—Die Deutsche Rationalisierungsbewegung. Verlag: Reichskuratorium f. Wirtschaftl. Gebrauchsanweisung für die Hinz-Buchhaltung. Verlag: Hinz G. m. b. H.
79. Hofer.—Der Landmaschinenbau. Heinrich Janz A.-G. Verlag: S. Hirzel.
80. Horkey.—Elektrotechnischer Cechoslowakischer Almanach. Verlag: Garmond G. m. b. H.
81. Jefferies.—The Total System of the United States and the New York General Post Office. Verlag: Trust Company.
82. Kalischer.—Buchhalterische Erfolgsermittlung i. Maschinenfabriken. Verlag: Oskar Müller.
83. Kettler.—Kommunales Auskunftsbuch Adressbuch Dtsch. Stadt u. Land-Gen.-Verw. Verlag: Deutsche Union.
84. Kloss.—Umsatzsteuergesetz. Verlag: J. Schweitzer.
85. Krähne.—Einheitsbuchführungen: 1) Mittlere Maschinenfabriken m. Einzelfertigung. Verlag: Fr. W. Ruhfus.
86. Kühnert.—Taschenkalender f. Verwaltungsbeamte Carl Heymann's Verlag.
87. Amtliches Leipziger Adressbuch. Verlag: Leipziger Messamt.
88. Lengyel.—Wirtschaftl. Verwaltung im Versicherungs-Betrieb.
89. Lenz.—Die Rechenmaschinen und das Maschinenrechnen. Verlag: B. G. Teubner.
90. Das Umsatzsteuergesetz. Verlag: Otto Liebmann.
91. Lion.—Die Goldmarktbilanz. Carl Heymann's Verlag.
92. Wittkowitz.—Wirtschaftliches Abrechnen.
93. Martin.—Die Schreibmaschine und ihre Entwicklungsgeschichte. Verlag: J. Gausch, St. Gallen.
94. Amtl. Messadressbuch d. 17. Deutschen Ostmesse. Verlag: Messamt Königsberg.
95. Das moderne Büro (Büro und Organisation) Verlag: Messe- und Ausstellungsamt, Köln.
96. Kölner Herbstmesse. Verlag: Messe und Ausstellungsamt Köln.
97. Mirus.—Die Zählerfabrikation A. E. G. Zählerfabrik. Verlag: S. Hirzel.
98. Zeitungs-Katalog 1925. Verlag: Rudolf Mosse.
99. Dr. Kurt Piorkowski.—Die Benzin- und Oelversorgung Rhenania-Ossag, Düsseldorf. Verlag: S. Hirzel.

100. Preiniger, Wolfgang. — Grundriss der maschinellen Buchhaltung. Verlag: C. E. Poeschel.
101. Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Verlag: Reichskuration f. Wirtschaftlichkeit.
102. Reichskuratorium f. Wirtschaftlichkeit. Einheitsbuchführungen. 1) Mittlere Maschinenfabriken u. Einzelanfertigung. Verlag: Wihl. Ruffus.
103. H. Rottke. — Die Buchhaltung v. Industriebetrieben u. Handelsgeschäften m. Holl. Lochkarten-Maschinen. Verlag: Spaeth u. Linde.
104. E. Schmalenbach. — Buchführung und Kalkulation im Fabrikgeschäft. Verlag: G. A. Gloeckner.
105. E. Schmalenbach. — Grundlagen der Selbstkostenrechnung u. Preispolitik. Verlag: G. A. Gloeckner.
106. E. Schmalenbach. — Der Kontenrahmen. Verlag: G. A. Gloeckner.
107. Ludwig Steeg. — Neue Wege zur Büroreform i. d. öffentl. Verwaltung. Verlag: Ludwig Steeg, Berlin.
108. Paul Ziebs. — Die neuzeitliche Arbeitstechnik i. d. kaufmännischen doppelten Buchhaltung. Verlag: Deutschnationaler Handels-Gehilf-Verband.
109. L. W. Pollak. — Verwendung des Lochkartenverfahrens in der Klimatologie. Verlag: Julius Springer. *Zeitschrift für Instrumentkunde*. Heft II v. Nov. 1927.
110. Die Powers Corporation bringt eine neue Spezialmaschine heraus. Verlag: Union deutsche Verlagsgesellschaft. *Die Büro-Industrie*.
111. Kombinierte Geräte. Verlag: Plutus G. m. b. H. Plutus-Briefe, *Bankorganisation*. Heft I v. Jan. 1928.
112. Richtlinien für die Anwendung des Lochkartenverfahrens. Verlag für bargeldlosen Zahlungsverkehr, Berlin. Heft 9 v. 20 Sept. 1926.
113. Das Girokontor der Stadt Amsterdam. Verlag: für bargeldlosen Zahlungsverkehr, Berlin. Heft 12 v. 20. Dez. 1926.
114. Schigut. — Maschinenbuchführung. Verlag: Industrieverlag Spaeth & Linde. Berlin. *Z. f. O.* Heft 21 v. 5. II. 1927.
115. Lemke. — Statistik im neuzeitlichen Bankbetriebe. Carl Heymann's Verlag: Berlin. *Das Geschäft*. Heft II v. Nov. 1927.
116. Lemke. — Statistik im neuzeitlichen Bankbetriebe Carl Heymann's Verlag, Berlin. *Das Geschäft*. Heft 12 v. Dez. 1927.
117. Eigenart und Wirtschaftlichkeit der Arbeitsmethode des Girokontos Amsterdam. Verlag für bargeldlosen Zahlungsverkehr, Berlin. Zahlungsverkehr u. Bankbetrieb. Heft I v. 20. Jan. 1927.
118. Powers. — Verlag: Organisations - Verlagsges. b. H. Berlin W. *Organisation*. Heft 5 v. März 1923.
119. Quiel. — Absatz- u. Dispositionsstatistik im Warenhaus- und Grosshandelsbetrieb unter Zuhilfenahme neuzeitlicher Statistikmaschinen. Verlag: Organisations-Verlagsges. m. b. H., Berlin. Heft I v. I. Jan. 1926.
120. Schulze. — Das Powers-Verfahren und seine Anwendungsgebiete. Verlag: von Wihl. Linguth, Esslingen a. N. *Die Unternehmung*. Heft 7, Juli 1926.
121. Powers-Lochkarten-System im Bankbetriebe. Verlag des Deutschnationalen Handlungsgehilfen-Verbandes, Der Kaufmann im Bankbetriebe. Heft I, v. 15 Jan. 1929.
122. Stahl. — Ein Jahr Lochkartenverfahren auf einer Empfangsgüterabfertigung. Verlag des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen. *Zeitung d. Ver. dtsh. Eisenbahnverwaltg.* Heft 21 v. 23. Mai 1929.
123. Sommerlatte. — Rationalisierung im Verkehrsdienst. Verlag d. Ver. dtsh. Eisenbahnverwaltg. Heft 26, v. I. J. 1926.
124. Das Lochkartenverfahren im Bankbetrieb. Verlag: Plutus G. m. b. H. Berlin. Plutus-Briefe. Abschrift d. Heftes I, Jahrgang 1925.
125. Quiel. — Absatz und Dispositionsstatistik im Warenhaus- und Grosshandelsbetrieb unter Zuhilfenahme neuzeitlicher Statistik-Maschinen. Verlag: *Organisations-Verlagsges.* m. b. H. Januar 1926.
126. Die Mechanisierung im Bankgewerbe. Plutus-Verlag G. m. b. H. Plutus-Briefe, Sept. 1925.
127. Textor. — Maschinelle Zählung und Betriebsverrechnung durch das Lochkarten-Verfahren. Verlag Julius Springer, Berlin. 20. Febr. 1926.
128. Schulze. — Das Lochkartenverfahren. Verlag Dieck & Co., Stuttgart. 15. Oktob. 1926.
129. Leheis. — Mechanische Abrechnung der Gas-Wasser- und Elektrizitätswerke in Amerika und bei uns. Das Gas-u. Wasserfach. 20. 10. 1926.
130. Das Powers-Verfahren und seine Anwendungsgebiete. „*Die Unternehmung*“, 17. Juli 1926.
131. Neue Powers-Lochkarten-Maschinen Alph. Stanzmaschinen. „*B. B. R.*“, Januar 1927.
132. Bellwinkel. — Wege zur Vereinfachung des Lohnabrechnungsverfahrens im Ruhrbergbau. 16. 4. 1927.
133. Richtlinien für die Anwendung des Lochkarten-Verfahrens. „*Zahlungsverkehr*“, 20. 9. 1926.
- Die soziale Bedeutung der Lochkarten-Maschinen. „*Mahn- u. Buchhaltungs-Praxis*“, Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttg. 29. 3. 1927.
134. Lorant. — Lochkarten-Buchhaltung einer Grosshandlg. „*System*“, Verlag: Zeitschrift f. Organisation.
135. Schigut. — Maschinenbuchführung. „*Z. f. O.*“ Industrieverlag Spaeth & Linde. 5. II. 1927.
136. Sonderdruck von F. Presson, Kassel. Technik des Bankbetriebes und maschinelle Arbeitsweise. Dezember. 1927.
137. Meyerheim. — Psychotechnik in der Buchführung. „*Industrielle Psychotechnik*“, Verlag: Julius Springer, Berlin. Juni. 1927.
138. Lander. — Prämienabrechnung und Statistik nach dem Powers-Verfahren. Carl Heymann's Verlag „*Das System*“, Heft 8. 1928.
139. Hüke. — Hebebuchführung, Lohnstatistik und Strafstatistik mit Hilfe von Powers-Lochkartenverfahren. „*Die Berufsgenossenschaft*“, August. 1928.
140. Pollak. — Neue Anwendungen des Lochkartenverfahrens. „*Prager Geophysikalische Studien*“.
141. Lang. — Powers-Lochkarten-Maschinen. „*Illustrierte Industrie- und Handels-Zeitung*“, Verlag: Bujakowski & Co., Hln.-Halensee, Oktober 1928.
142. Steinhaus. — Betriebsabrechnung mit Lochkarten. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.
143. Lehmann. — Magazinstoffabrechnung mit Lochkarten. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf. 1929.
144. Werlhofer. — Die lochkartenmässige Bearbeitung der eingehenden Rechnungen. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.
145. Eberlein. — Die Materialabrechnung und Bestandsaufnahme mit Lochkarten. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.
146. Lange. — Lohnrechnung mit Lochkarten. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.
147. Steinhaus. — Die Lohnabrechnung eines Hüttenwerkes mit Lochkarten. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.
148. Esser. — Die Aufteilung von Sammelkonten mit Lochkarten. Verlag Stahleisen. m. b. H. Düsseldorf 1929.
149. Louis. — Kontokorrentzinsrechnung mit Hilfe des Lochkartenverfahrens. Verlag Stahleisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

150. P o p p e.—Werksbahnabrechnung mit Lochkarten. Verlag Stahl Eisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

151. Breinlinger.—Das wichtigste deutsche Schrifttum über das Lochkartenverfahren. Verlag: Stahl-Eisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

152. Rottke.—Die Buchhaltung von Industriebetrieben und Handelsgeschäften lückenlos durchgeführt mit Hollerith-Lochkarten-Maschinen Verlag: Späth & Linde. 1929.

153. Lehmann.—Mechanisierung des Bürobetriebes. *Technik und Wirtschaft*. Heft 2, 1929.

154. Steinhaus.—Das Lochkartenverfahren. Verlag Stahl Eisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

155. Davies.—Die Auswertung von Werkstoffdaten mit Lochkarten. Verlag Stahl Eisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

156. Oertel.—Werkstoffforschung. Auswertung grosser Zahlen mit Lochkarten. Verlag Stahl Eisen m. b. H. Düsseldorf 1929.

157. Rühling.—Die Erfassung der Lokomotiv- und Lokomotivpersonalleistungen und die Feststellung der Brennstoffersparnisprämie für die Lokomotivbeamten nach dem Lochkarten-Verfahren. Sonderunterrichtsheft für den Lokomotivdienst.

158. Dr. Koch. K ü c h l e r.—Grundlagen für die Anwendung des Hollerith-Lochkartenverfahrens in der

Buchhaltung und Statistik des Güterverkehrsdienstes der Deutschen Reichsbahn. Die Reichsbahn. Heft 48/49, 1929.

159. Feindler.—Die Ermittlung der Betriebsleistungen (Zug- Tonnen- und Wagenachskilometer) nach dem Hollerith-Lochkartenverfahren. „Der Eisenbahnfachmann“. 1929.

160. Schad.—Das Lochkartenverfahren. Bankwissenschaft. Heft 12, 1929.

161. Sewering.—Der Hamburger Giroverkehr unter dem Einfluss der Rationalisierungsbestrebungen. Bankwissenschaft. Heft 12, 1929.

162. Gennrich.—Das Hollerith-Lochkarten-Verfahren. Das moderne Verrechnungsbüro in Gas- und Wasserwerken.

163. Kilian.—Die Krankennmeldung und die Arztrechnung. „Volkstümliche Zeitschrift für die gesamte Sozialversicherung“. 1929.

164. Hess.—Vom Buchregister zur Lochkarte. „Zürich-Zeitung“.

165. Gennrich.—Das Hollerith-Lochkarten-System im Versicherungsgewerbe. Neumanns Zeitschrift für Versicherungswesen. Heft 5, 1929.

166. Lehmann.—Die Arbeiter des Lochkarten-Ausschusses. Archiv für das Eisenhüttenwesen.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие	3
-----------------------	---

Часть I. Классификация и сопоставление эксплуатационных свойств счетных машин.

Глава 1. Принципы построения классификационной системы и основные типы машин.	9
---	---

Глава 2. Группы и системы полисчетных машин. Общее описание, систематика и сравнительная характеристика	12
---	----

1. Класс—вспомогательные.	12
а. Группа—перфораторы.	12
б. Группа—контрольные аппараты.	16
2. Класс—сортирующие.	17
а. Группа—незаписывающие.	17
б. Группа—записывающие цифры.	18
в. Статистические машины Голлерит модели 1890 г.	20
3. Класс—суммирующие.	21
а. Группа—незаписывающие.	21
б. Группа—записывающие цифры.	22
в. Группа—записывающие цифры и текст.	26
4. Класс—вычислительные.	27
5. Применение счетно-аналитических машин.	28
6. Новейшие специальные системы полисчетных машин.	33

Глава 3. Группы и системы моносчетных машин. Общее описание, систематика и сравнительная характеристика.	
--	--

1. Класс—сортирующие. а. Группа—незаписывающие.	35
2. Класс—суммирующие.	36
а. Группа—незаписывающие.	36
б. Группа—записывающие цифры.	39
в. Группа—записывающие цифры и сокращенный буквенный текст.	46
г. Группа—записывающие цифры и полный текст.	53
3. Класс—вычислительные.	61
а. Группа—незаписывающие.	61
б. Группа—записывающие цифры.	69
4. Класс—универсальные машины.	71

Часть II. Описание полисчетных машин.

Глава 1. Основы перфорационного метода—карточки и коды.	
---	--

1. Перфорационная карточка.	75
а. 60 и 80-колодная перфорационная карточка.	76
б. Размещение данных на перфокарточке.	76
в. Дуальная карточка.	80
г. Перфорационная карточка с ярлычком.	85
д. Карточка «Дуплекс».	85
е. Техника изготовления и качество карточек.	86
ж. Вспомогательные карточки фирмы Пауэрс.	87
з. Обращение с перфорационными карточками.	88
и. Хранение перфорационных карточек.	89
Цены и другие справочные сведения.	90
к. Рациональное построение перфорационной карточки.	90
2. Система кодов и техника кодирования.	91
а. Однозначные коды.	92
б. Многозначные коды.	92

в. Порядковая нумерация	92
г. Децимальная система	93
д. Серийная система	96
е. Смешанная система	96
ж. Шахматная система	96
з. Техника и организация работы по кодированию	96
и. Мнемонический код	97
3. Монтаж и пробивка перфокарточек	100
а. Счет числа карточек	103
б. Пробивка надсечек	103
в. Пробивка дополнительных чисел	106

Глава 2. Перфорационные машины.

1. Перфораторы, работающие в один период	107
а. Ручные перфораторы для пробивки отдельных карт	107
б. Работа и производительность ручных перфораторов	110
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	114
в. Магнитный перфоратор Голлерит	114
г. Электрический дублирующий перфоратор Голлерит	115
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	115
2. Перфораторы, работающие в два периода	117
а. Клавишный, числовой автоматический перфоратор Пауэрс	117
б. Открытый клавишный перфоратор Пауэрс	120
в. Линейный перфоратор Пауэрс	121
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	123
3. Серийные перфораторы	123
а. Серийный ручной перфоратор Голлерит	123
б. Серийный автоматический перфоратор Голлерит	124
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	126
в. Специальный серийный перфоратор Пауэрс	126
4. Алфавитный перфоратор Пауэрс	127
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	127
5. Комбинированные перфораторы	129
а. Комбинации с пишущими и счетно-пишущими машинами	129
б. Комбинации с вычислительной машиной Рейнметалл	130
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	133

Глава 3. Сортировальные машины.

1. Сортировальные процессы и производительность машин	134
2. Сортировки электрической конструкции	137
а. Вертикальная сортировка Голлерит	137
б. Горизонтальная сортировка Голлерит	137
в. Специальные приспособления к сортировкам Голлерит	142
г. Машина для подсчета числа пробитых позиций	144
д. Квитовальная отборочная машина Голлерит	145
е. Электрическое оборудование сортировок Голлерит	145
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	145
3. Сортировки механической конструкции	146
а. Сортировальная машина Пауэрс	146
б. Специальные приспособления к сортировкам Пауэрс	153
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	154
4. Горизонтальная сортировка Голлерит с счетно-пишущим агрегатом	154
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	156
5. Табулирующая сортировка Пауэрс	156

Глава 4. Табуляционные машины.

1. Табуляторы электрической конструкции	157
а. Трехагрегатный табулятор Голлерит	157
б. Табулятор Голлерит без пишущего прибора и автоматического контроля итогов	159
в. Табулятор Голлерит незаписывающий, с приспособлением для контроля итогов	161
г. Табулятор Голлерит с пишущим прибором	164

д. Добавочные приспособления к табулятору Голлерит	175
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	185
е. Табулятор Голлерит, приспособленный для записи сокращенных текстовых обозначений	187
2. Табуляторы механической конструкции	187
а. Числовой табулятор Пауэрс	188
б. Различные способы использования распределительной коробки к табулятору Пауэрс	191
в. Особые приспособления к табулятору Пауэрс	201
г. Алфавитный табулятор Пауэрс	210
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	211

Глава 5. Постановка контроля правильности работы при применении счетно-аналитических машин.

1. Контроль перфорации	212
2. Контроль сортировальных работ	216
3. Контроль табуляции	216
4. Трудоемкость отдельных видов контроля	217
5. Аппараты для контроля перфорации	219
а. Ручной контрольный аппарат Голлерит	219
б. Ручной контрольный аппарат Треста точной механики	219
в. Электрический указатель ошибок	219
г. Автоматический контрольный аппарат Пауэрс	220
<i>Цены и другие справочные сведения</i>	221

Глава 6. Новейшие специальные системы полисчетных машин.

1. Торгово-контрольные машины Лангфорд	222
а. Общее описание системы Лангфорд	222
б. Регистрационно-пробойный аппарат	223
в. Сортировальная машина	226
г. Счетно-контрольная машина (табулятор)	226
2. Счетно-аналитические машины системы «Буль»	227

<i>Библиография на русском языке</i>	230
<i>Библиография на иностранных языках</i>	232

Издательство „ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ“

Москва, Центр, Ильинка, Рыбный пер., 2, пом. 28.

Кессельман М. Б. Оперативно-бухгалтерский учет на машинах „Мун-Гопкинс“. Практическое руководство.

1931 г. Стр. 272. Ц. 2 р. 85 коп.

Условия, обеспечивающие успех механизации. Счетно-пишущие машины системы „Мун-Гопкинс“. Фактурно-вычислительные машины „Мун-Гопкинс“. Функциональная зависимость счетных механизмов от комбинированного действия управляющих клавиш. Работа фактурно-вычислительной машины „Мун-Гопкинс“. Сложение. Вычитание. Умножение. Действия над дробями. Деление целых чисел. Действия над составными именованными числами. Вычисление процентов. Товарные вычисления. Вычисление процентов от именованных чисел. Вычисление последовательной (цепной) скидки с товарной стоимости. Вычисление интересов (процентных денег). Пропорциональное деление. Контокоррентные вычисления. Нахождение среднего срока. Калькуляция. Составление контрольных цифр. Составление двух документов путем применения системы расчлененного валика. Приспособления для машинного копирования. Приложения.

ЗАКАЗЫ ВЫСЫЛАТЬ по АДРЕСУ:

Москва, Кузнецкий Мост, 20, магазину издательства „Техника Управления“; Ленинград, улица Герцена, д. 11; Ростов н/Д, ул. Энгельса, д. 71 и во все отделения издательства.

Издательство „ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ“

Москва, Центр, Ильинка, Рыбный пер., 2, пом. 28.

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ:

Волькенштейн Б. М. и Смирнов И. А. Счетная литература СССР.

Систематическая библиография книг и статей по вопросам теории и практики бухгалтерского учета, анализа баланса, планирования, коммерческих вычислений и коммерческой корреспонденции (на русском и украинском языках) за 1917—1928 гг. С предисловием Библиографической комиссии Московской области объединения учета.

1930 г. Стр. 255. Ц. 7 руб.

Волькенштейн Б. М. и Смирнов И. А. Счетная литература СССР за 1929 г.

Систематическая библиография книг и статей по вопросам теории и практики бухгалтерского учета, анализа баланса, техники планирования, коммерческих вычислений и коммерческой корреспонденции.

1931 г. Стр. 84. Ц. 1 р. 50 коп.

ЗАКАЗЫ НАПРАВЛЯТЬ по АДРЕСУ:

Москва, Кузнецкий Мост, 20; магазин издательства „Техника Управления“; Ленинград, ул. Герцена, 11, „Техника Управления“ и во все отделения издательства.