



Г. П. ХАВУЛЬ

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА
В УПРАВЛЕНИИ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**



Г. П. ХАВУЛЬ

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА
В УПРАВЛЕНИИ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**



**МОСКВА
«КОЛОС»
1980**

ББК 65.9(2)304.25

X12

УДК 664.6/7:681.32

Рецензенты: начальник республиканского ИВЦ Министерства заготовок РСФСР *В. А. Дорофеев*; начальник Управления по разработке и внедрению АСУ Министерства заготовок СССР *Е. В. Кондрина*.

Хавуль Г. П.

X12 Вычислительная техника в управлении предприятием.— М.: Колос, 1980.— 207 с., ил.— (Новое в системе М-ва заготовок СССР).

В книге раскрыты возможности применения вычислительных машин на всех уровнях управления предприятием. Приведены анализ и технология процесса сбора и передачи первичных данных, а также методика выбора класса вычислительных машин. Подробно описана методика синтеза системы машинной обработки экономических данных (СМОЭД). Изложены классификация задач в зависимости от типа предприятия и способа организации решения, практические рекомендации и ряд программ.

Рассчитана на специалистов системы Министерства заготовок СССР.

X $\frac{40600-070}{035(01)-80}$ 220—80. 2903000000

ББК 65.9(2)304.25

338:6П8

ВВЕДЕНИЕ

На XXV съезде КПСС перед советским обществом была поставлена задача: «Совершенствовать структуру управления. В промышленности завершить в соответствии с генеральными схемами управления создание объединений, продолжить работу по концентрации и специализации производства, улучшению структуры и сокращению числа звеньев управления. Осуществить в связи с созданием промышленных и производственных объединений меры по дальнейшему совершенствованию структуры и функций аппарата министерств, межотраслевых, функциональных органов»*.

В системе Министерства заготовок СССР только за период девяти пятилетки произошло укрупнение 433 предприятий.

При создании объединения между объектом и субъектом управления возникает ряд ступеней. Например, Лиепайское производственное объединение системы Министерства заготовок Латвийской ССР имеет два филиала, каждому из которых подчинены удаленные производственные участки. В данном примере можно выделить три иерархические ступени: головное предприятие — филиал — производственный участок. Поскольку аппарат управления объединением сосредоточен в основном на головном предприятии, он утрачивает непосредственную связь с производством и большую часть времени расходует на решение экономических задач, характеризующихся значительными объемами исходных данных.

Создание производственных объединений предполагает не только повышение мощности предприятия, но и увеличение сложности и многообразия процессов, протекающих в объекте управления. Большое значение в настоящее время придается и такой форме концентрации, как увеличение размеров технологически однородных производств.

Для развития технической базы хлебоприемных предприятий Министерству заготовок СССР на десятую пятилетку установлен объем государственных капитальных вложений в сумме 3,5 млрд. руб. Все это вызывает систематическое нарастание потоков экономической информации на предприятиях. Рост требований к качеству зерна, эффективности производства и анализу результатов деятельности также связан с увеличением количества обрабатываемых экономических данных. Перечисленные явления вызывают ряд противоречий в субъекте управления, в частности, следующие:

аппарат управления предприятием вынужден воспринимать и перерабатывать непрерывно растущий объем экономической информации в условиях, когда период времени, отведенный на обработку данных, не должен увеличиваться;

преобразованная работниками управления информация поступает к руководителю в виде синтезированных экономических данных, необходимых для принятия решения. Содержательность

* Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 173.

таких данных определяет степень учета руководителем всех факторов, воздействующих на объект, и ее необходимо систематически увеличивать. В то же время количество данных, предоставляемых руководителю, желательно сохранять неизменным. В противном случае руководитель окажется не в состоянии охватить проблемы комплексно, что скажется на качестве управления и экономической эффективности производства.

«...Решение многих экономических проблем,— как отмечал Л. И. Брежнев,— следует ныне искать на стыке научно-технического прогресса и прогресса в деле управления»*.

Проведенные и проводимые в различных отраслях народного хозяйства нашей страны научные исследования подтверждают вывод партии, что «здесь широкое поле для приложения усилий экономической науки, для внедрения современных научных методов, в том числе экономико-математических, для использования автоматизированных систем управления»**.

Советские и зарубежные ученые уделяют большое внимание созданию на промышленном предприятии систем машинной обработки экономических данных (СМОЭД). Как правило, СМОЭД рассчитаны на применение в условиях крупных предприятий и создаются на базе мощных ЭВМ. Высокая сложность и стоимость таких систем, а также их узкая ориентация делают недоступными узаконные СМОЭД для средних и мелких предприятий.

В отрасли хлебопродуктов, по данным ВНИИЗ, около 67% хлебоприемных предприятий имеют общий комплексный грузооборот до 100 тыс. т и число работающих до 100 человек, т. е. являются небольшими и средними. Это вызывает необходимость применения нестандартных решений при создании СМОЭД и ее последующем преобразовании в АСУП.

В данной работе изложен опыт разработки и внедрения СМОЭД на предприятиях министерств заготовок Латвии, Эстонии, Грузии, Армении и других союзных республик. Книга предназначена для специалистов информационно-вычислительных центров и управлений предприятиями хлебопродуктов, занятых разработкой и эксплуатацией систем машинной обработки экономических данных на базе малых вычислительных автоматов.

* Брежнев Л. И. Вопросы управления экономикой развитого социалистического общества. М., Политиздат, 1976, с. 235.

** Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1977, с. 59.

Глава 1

ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ИСХОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИСХОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

На предприятиях Министерства заготовок СССР до 1974 г. разработчики АСУП предлагали применять автоматический и (или) механизированный способы сбора исходных данных.

При реализации первого способа используется технологическое оборудование, содержащее специальные устройства, автоматически измеряющие, передающие и регистрирующие данные о состоянии наблюдаемого объекта. Это наиболее перспективный из известных способов сбора данных. Однако сфера его применения ограничивается, как правило, строящимися предприятиями. Ввиду отсутствия требуемой технической базы и сложности технического перевооружения производства для существующих предприятий он пока представляет чисто теоретический интерес.

Механизированный способ сбора данных предполагает дополнение существующего технологического оборудования автономными устройствами с клавишным (ручным) вводом данных. Назначение таких средств — частичная (предварительная) обработка экономических данных и их регистрация на машинный носитель.

Основное преимущество второго способа — легкость адаптации в условиях действующих технологического оборудования производства, организации управления и традиционной первичной документации. В то же время внедрение проектов АСУП, предполагающих его применение, выявило следующие отрицательные последствия: децентрализацию процедур обработки экономических данных;

нарушение отдельных принципов системного подхода, в частности первичности информации и ее одноразового ввода;

необходимость единовременных затрат на средства регистрации и предварительной обработки исходных данных;

необходимость систематических затрат на эксплуатацию и обслуживание машин (фонд заработной платы операторов и механиков, затраты на профилактические мероприятия и ремонт и пр.);

возникновение проблемы использования машин и занятости обслуживающего их персонала при переходе на автоматический сбор исходных данных.

Указанная в последнем пункте проблема возникает в связи с тем, что техническое обновление производства носит хотя и перспективный, но обязательный характер. Современное оборудование проектируется, как правило, не только с учетом требований АСУТП, но и АСУП.

В этих условиях возникла необходимость выработать такой подход к организации сбора данных, который позволил бы перейти от ручного к автоматическому способу получения исходной информации с наименьшими материальными потерями.

Сбор исходных данных представляет собой совокупность процедур, входящих в состав системы машинной обработки экономических данных (СМОЭД), поэтому его организацию невозможно рассматривать вне задачи построения системы в целом. Построение СМОЭД на функционирующих предприятиях Министерства заготовок СССР осуществляется в такой последовательности:

первый этап — механизация и автоматизация процедур обработки экономических данных;

второй этап — автоматизация процесса получения исходных данных.

Деление на два этапа позволило информационно-вычислительному центру Министерства заготовок Латвийской ССР в 1974 г. предложить и реализовать подход к организации сбора данных, который можно сформулировать следующим образом: процесс получения исходных данных должен быть четко абстрагирован от любого рода процедур вычислительной обработки. Начало и последующая степень его автоматизации должны соответствовать уровню автоматизации технологического процесса. Это означает, что в условиях отсутствия или низкого уровня автоматизации технологических процессов исходные экономические данные соби-

раются вручную. В процессе перехода к высокой степени автоматизации производства ручной сбор данных постепенно уступает место автоматическому.

Таким образом, применяется способ сбора данных, представляющий собой комбинацию автоматического и ручного способов. Последний (в отличие от традиционного ручного) лишен операций по предварительной обработке данных, что позволяет сохранить основное преимущество описанных в начале раздела способов — специализацию операций по сбору данных.

Сбор данных органически связан с местом их генерации. Счетная обработка данных может осуществляться на любом расстоянии от точек возникновения информации. Следовательно, специализация этих процедур создает предпосылки для централизации обработки экономических данных. Это, в свою очередь, способствует сосредоточению в одном месте больших массивов экономических данных, что делает экономически целесообразным применение для их обработки вычислительных машин.

Методики, действующие на предприятиях хлебопродуктов, рассматривают сбор исходных экономических данных и их счетную обработку как единый процесс, который отождествляется с первичным учетом. Аналогичное положение в ряде других отраслей народного хозяйства. Поэтому в целях обоснования предложенного подхода и выработанных способов его реализации необходимо рассмотреть сущность первичного учета.

СУЩНОСТЬ ПЕРВИЧНОГО УЧЕТА И ЕЕ СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Первичный учет служит информационным фундаментом любой функции управления. Однако до сих пор наблюдаются значительные расхождения во взглядах при определении его места в системе управления предприятием.

Ряд авторов рассматривает первичный учет как элемент оперативного или бухгалтерского учета. Аналогичные взгляды отражены в методических материалах, регламентирующих организацию учета в системе Министерства заготовок СССР.

Существует также другое понимание первичного учета, когда его выделяют в самостоятельный вид работ.

Указанные различия во взглядах отражаются на структуре обсуждаемого понятия. В первом случае в него включают накопление исходных данных и расчеты, связанные с выявлением результатов производственной деятельности в низовых звеньях предприятия, т. е. первичный учет содержит элементы процесса получения отдельных синтетических показателей; во втором сферу первичного учета ограничивают только съемом и регистрацией исходных данных. Отдельные авторы к первичному учету относят также операции передачи и поиска информации.

Ю. А. Ратмиров считает, что наиболее верно представлять первичный учет как «...систему, улавливающую и фиксирующую процесс формирования (восприятие сведений и их регистрация) исходной информации или в момент совершения операции, или в порядке последующего обобщения данных».

Формулировка Ю. А. Ратмирова своим стилистическим оформлением легко вписывается в сферу механизации и автоматизации функций управления. По содержанию она тяготеет к мнению тех авторов, которые включают в первичный учет вычислительную обработку данных. Такой вывод подсказывается окончанием анализируемого определения и теми пояснениями, которые Ю. А. Ратмиров к ним дает: «Расчетным путем (после выработки рабочих-сдельщиков) определяют косвенную заработную плату наладчиков и некоторых других рабочих, обслуживающих производство продукции. Различные премиальные доплаты исчисляются только расчетным путем».

Несмотря на многочисленность формулировок, можно выделить только два вида различий: в степени самостоятельности и в структуре.

Структуру первичного учета можно представить следующими вариантами:

А — сбор данных, их математическое преобразование и документальное оформление;

Б — только измерение, съем и регистрация данных;

В — только съем и регистрация данных.

Обобщение перечисленных вариантов приводит к выделению следующих основных элементов первичного учета:

- 1) измерение количества учитываемого показателя;
- 2) съем экономических данных;

3) регистрация экономических данных на носитель;
4) предварительная обработка экономических данных;

5) накопление первичных документов;

6) кратковременное хранение первичных документов.

Вариант А предусматривает наличие всех перечисленных элементов, вариант Б — первых трех элементов и вариант В — только элементов 2 и 3. Таким образом, вариант Б отличается от варианта В содержанием элемента 1. В то же время авторы третьего варианта толкования сущности первичного учета В. И. Исаков и Е. П. Королева при оперировании элементом «Съем данных» фактически подразумевают не только съем, но и измерение, что можно проиллюстрировать следующим высказыванием: «Одни средства первичного учета снимают исходные данные с участием человека, а другие — автоматически. К первым из них относятся весы различных типов, счетчики ручного действия, мерная тара, рулетки, метры и т. д., а ко вторым — различные автоматические счетчики, измерительные приборы, часы и другие средства измерения времени».

Следовательно, варианты Б и В можно считать равнозначными. Включение или исключение элементов 5 и 6 определяется не столько взглядами на первичный учет, сколько спецификой задач управления, для которых формируются исходные данные. В этом плане различают 3 вида задач:

решаемые в реальном масштабе времени;

решаемые за период, установленный исходя из требуемой степени обобщения (за смену, операционный день и т. п.);

решаемые за период, регламентированный требованием одновременного использования первичных данных, формируемых в различных технологических условиях и с определенной временной задержкой друг относительно друга. Например, расчет с колхозами (совхозами) за сданное предприятию Министерства заготовок СССР зерно осуществляется на основании первичного документа — реестра накладных на принятое зерно с определением качества по среднесуточному образцу (ф. № ЗХС-3). Для составления среднесуточного образца партия зерна, подлежащая анализу, накапливается в течение определенного периода. Общая партия формируется из элементов, оформляемых накладными

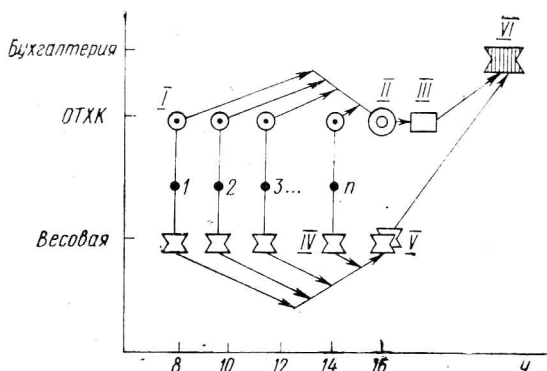


Рис. 1. График формирования исходных данных для составления реестра накладных на принятое зерно:

I, 2, ..., n—порядковый номер транспорта; *I*—отбор образца; *II*—формирование и анализ среднесуточного образца; *III*—книга регистрации показателей качества среднесуточного образца; *IV*—первичный документ (ф. № 12—зерно); *V*—накопление первичных документов; *VI*—реестр накладных (ф. № ЗХС-3).

(рис. 1). Очевидно, что до момента получения результатов анализа нельзя решить задачу расчета с хлебопдатчиком ввиду отсутствия полного перечня исходных данных. В описанном случае неизбежно накопление и хранение первичных документов (товарно-транспортных накладных), используемых для решения обсуждаемой задачи.

На предприятиях Министерства заготовок СССР подавляющее большинство задач управления относится ко второму и третьему видам, что позволяет включить в первичный учет элементы 5 и 6.

Таким образом, структура первичного учета должна включать в себя все перечисленные выше элементы, кроме предварительной обработки данных. Рассмотрим их содержание.

В энциклопедии дано следующее определение термина «измерение». «Измерение — операция, посредством которой определяется отношение одной (измеряемой) величины к другой однородной величине (принимаемой за единицу)».

ГОСТ 16263—70 при определении обсуждаемого термина характеризует его с другой точки зрения. «Измерение. Нахождение значения физической величины

опытным путем с помощью специальных технических средств».

Второе определение однозначно и более точно отражает сущность трактуемого понятия. Это можно проиллюстрировать путем сопоставления измерения с другим приемом количественной характеристики учитываемых показателей, например с оценкой. Первое определение можно отнести к обоим названным терминам, а второе — только к измерению. Необходимо отметить, что несмотря на то что оценка должна использоваться в тех случаях, когда нет однозначного соответствия между величиной и ее количественным выражением в определенных единицах, работники предприятий иногда допускают неоправданную подмену измерения оценкой. Например, при определении расстояния транспортировки грузчиком продукции в таре. Это приводит к припискам в нарядах на выполненные работы.

В зависимости от объекта измерения, технических средств и применяемого метода измерение может осуществляться вручную, механизированно, автоматизированно и автоматически.

С точки зрения получения первичной информации при измерении с помощью механических и электронных устройств особую важность приобретает элемент измерения — фиксация. Под содержанием термина «фиксация» понимается приведение счетчика или другого измерительного устройства в состояние отражения количественного показателя характеристики учитываемого объекта.

Мы говорим «показателя характеристики», а не «характеристики», так как, хотя каждый данный показатель и связан с материальным объектом, большинство конкретных свойств этого объекта, формирующих его характеристику при данной фиксации, несущественно.

Например, при измерении массы емкости с хлебопродуктами для фиксации искомого показателя неважны тип емкости, вид хлебопродукта, его физико-химическое состояние и т. п.

С точки зрения выполнения процесса фиксации можно выделить:

автоматическую фиксацию с последующим одноступенчатым (многоступенчатым) преобразованием исходного сигнала (измерительное устройство без специального вмешательства оператора реагирует на изменение

учитываемого параметра в реальном масштабе времени и в таком же режиме преобразует зафиксированную информацию в форму, понятную оператору). Например, фиксация показания весов с помощью тензометрического преобразователя. При этом вырабатывается электрический сигнал, пропорциональный значению массы продукта. Он поступает на электронный блок, где преобразуется в форму, удобную для визуальной и документальной регистрации исходных данных оператором;

автоматическую фиксацию без преобразования исходного сигнала (измерительное устройство без специального вмешательства человека реагирует на изменение учитываемого параметра в реальном масштабе времени, зафиксированный сигнал не преобразуется). Например, в общем случае измерительное устройство сформировало электрический сигнал, фиксирующий какое-то характерное явление, происходившее в цикле производственной операции, а затем по кабелю итог фиксации поступил в накопитель информации. В частном случае таким устройством может быть термоподвеска, формирующая электрический импульс при изменении температуры среды, в которую она помещена;

механизированную фиксацию — измерительное устройство приводится в состояние фиксации учитываемого параметра под воздействием операции (совокупности операций), выполняемой оператором (операторами). Например, фиксация массы зерна на ковшовых элеваторных весах Э-70 требует вмешательства оператора-весовщика.

Понятие фиксации непосредственно связано с элементом первичного учета — съемом данных.

Под термином «Съем данных» понимается процесс восприятия и переноса (передачи) зафиксированной измерительным устройством или измеренной посредством сенсорного механизма оператора информации в орган, осуществляющий регистрацию данных.

В общем случае предполагается, что измерительное устройство и приемник информации разделены пространством и временем.

Процесс съема данных может осуществляться организационно или без вмешательства оператора. В соответствии с этим съем информации можно подразделить на:

автоматический (передача зафиксированного сигнала

ла в реальном масштабе времени в накопитель первичных данных без участия в этом процессе оператора);

органолептический (визуальное считывание показаний измерительного устройства оператором и подготовка сознания к внутреннему учету наблюдаемого параметра и его ручной регистрации).

Следующий элемент первичного учета — регистрация данных.

Под этим термином понимается процесс записи итога фиксации генерируемой источником информации на первичный носитель данных. Регистрация данных может осуществляться:

автоматически (ввод информации, полученной по линиям связи или по прямому кабелю, в накопитель первичных данных без участия в этом процессе оператора);

механизированно на машинный носитель (запись оператором данных на носитель или ввод в накопитель первичных сведений с клавишного устройства пульта управления технического средства);

механизированно на традиционный (немашинный) носитель (запись оператором данных на традиционный носитель с помощью пишущей машинки);

вручную (запись оператором данных на традиционный носитель без применения каких-либо механических устройств).

Например, на предприятиях системы Министерства заготовок Латвийской ССР подавляющее большинство генерируемых данных (до 82%) измеряется посредством приборов и устройств, предполагающих обязательное участие человека, и 18% — без применения даже простейших технических средств. Съем данных осуществляется органолептически. Данные на всех территориально удаленных участках и в промышленных цехах регистрируются вручную, а на головных предприятиях — 87% вручную и только 13% механизировано.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕРВИЧНОГО ДОКУМЕНТА

В настоящее время в системе заготовок единственными материальными носителями информации первичного учета являются первичные документы. Взгляды на сущность первичного учета отражаются не только на спо-

собах сбора исходных данных и их счетной обработке, но и на структуре первичных документов. В качестве иллюстрации указанного вывода рассмотрим способ формирования наряда на погрузочно-разгрузочные работы. Мастер (зав. складом) в порядке сбора данных заполняет заголовочную часть документа и регистрирует исходную экономическую информацию (время, объем работы и др.). Затем наряд поступает к нормировщику, который вносит в него нормативно-справочную информацию, производит вычислительные операции и регистрирует в наряде результаты расчетов. Мастер отразил в наряде виды выполненных работ и условия труда, а действия нормировщика образовали данные нового качества, отражающие величину оплаты затраченного труда. Но последняя величина является показателем движения денежных средств предприятия. Известно, что учет состояния и движения денежных средств входит в сферу бухгалтерского учета.

Следовательно, рассмотренный первичный документ используется в процессе реализации сбора и обработки экономических данных, а также для отражения сведений, оперирование которыми входит в сферу бухгалтерского учета. Воспользуемся многоцелевым назначением указанной формы документа, чтобы доказать экономическую целесообразность организационного разделения процедур сбора и обработки экономических данных. Для этого преобразуем форму наряда так, чтобы она допускала возможность регистрации в ней только исходных экономических данных.

Сравниваемый вариант формы (приложение 1) отличается от базового (приложение 2). В части работ, исполняемых работниками сферы производства:

исключена повторяемость реквизитов в разрезе данного документа (раньше указывались одновременно фамилия и табельный номер членов бригады; их количество и перечень соответствующих табельных номеров; начало, конец работы в заголовочной части документа и в табличной);

отдельные реквизиты идентифицированы кодами.

Необходимость идентификации элементов первичного документа возникает в связи с тем, что некоторые из них содержат информацию, выраженную средствами естественного языка. Это приводит к нечеткости выражения содержания реквизита, пространности описания

операций, действий и т. п. (запись «Описание работ» в старой форме наряда включала в себя 30—80 алфавитно-цифровых знаков, а аналогичная запись в новой форме содержит не более трех знаков, что достигнуто за счет применения кода).

В части работ, выполняемых счетным персоналом, из формы наряда удалены графы, предназначенные для регистрации нормативно-справочной информации, а также итогов промежуточных и окончательных расчетов.

Новый вариант формы наряда может лишь отражать исходные экономические данные. Счетная обработка данных, содержащихся в наряде, перенесена в органы вычислительной машины. Итоги обработки данных выводятся на печать и регистрируются в бухгалтерском документе.

Известно, что в условиях механизации и автоматизации процесса решения задач управления неоднозначность использования первичных документов приводит к технологической несовместимости носителей экономических данных и средств их обработки. В рассматриваемом случае она заключается в том, что при вводе в машину итогов расчета по существующему наряду утрачиваются натуральные показатели. Если же вводить натуральные и полученные в результате расценки стоимостные показатели, то на ввод затрачивается значительное время и возникает дублирование в обработке данных. Это экономически не оправдано и увеличивает сроки обработки документов. Последнее способствует несвоевременному выявлению отклонений отрицательного характера (простои, приписки выработки, хищения, неправильное использование материальных, денежных и трудовых ресурсов и др.). Предлагаемая узкая специализация документа способствует ликвидации указанных недостатков.

В таблице 1 приведены результаты анализа затрат времени на оформление первичного документа и на обработку исходных экономических данных, зарегистрированных в указанном документе. В разделе «Базовый вариант» расшифрованы затраты времени на обработку традиционных нарядов, а в разделе «Сравниваемый вариант» — на обработку новой формы документа. Как видно из таблицы, новый вариант первичного документа позволил высвободить 6,5 ч (72,1% от всего затрачиваемого времени) на каждые 100 нарядов у работ-

Таблица 1. Структура затрат времени на обработку
100 нарядов на погрузочно-разгрузочные работы
в складах готовой продукции

Наименование операции; факторы, влияющие на продолжительность операции	Время, с				
	Базовый вариант			Сравниваемый вариант	
	ручные операции	подсчет		ручные операции	обработка документа на «Искре-2302»
		на арифмометре	на «Искре-12»		
					Экономия времени

Выписка первичного документа (исполнитель — ст. мастер)

Регистрация оформляющих данных	4700,0			1000,0	3700,0
Регистрация исходных показателей	28180,0			8208,4	19971,6
Итого, с	32880,0			9208,4	23671,6 (6,5 ч)
Итого, %	100			27,9	72,1

Обработка первичных данных на отдаленном производственном участке (исполнитель — работник планового отдела)

Поиск и регистрация НСИ (расценок, норм времени, кодов)	20006,6				
Вычислительные операции		35133,3	10420,0		24713,3
Регистрация итогов вычислений	8400,0				
Внимание (до 7% от итога)		3810,0	2340,0		1470,0
Монотонность (до 5% от итога)		2540,0	1560,0		980,0
Итого, с			42726,6		27163,3 (7,5 ч)
		69889,9			
Итого, %		100	61,13		38,87