

681.14
А-64

✿

ПРАКТИКУМ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СЧЕТНЫХ
МАШИН

229105





УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В. П. АНАНЕНКОВ
С. А. БУДЕКИНА
И. Б. МИЛАН

681.14
А-64

ПРАКТИКУМ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СЧЕТНЫХ
МАШИН

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебного пособия для сельскохозяйственных высших учебных заведений



ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС»

Москва — 1971

229105

К

От издательства

Лабораторный практикум разработан для студентов экономических факультетов сельскохозяйственных вузов, обучающихся специальности 1740 — «Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве» по программе курса «Счетно-вычислительные машины».

Материал изложен по темам.

К каждой теме дается ряд практических заданий. Приводятся методические указания к этим заданиям, цель которых помочь студентам в освоении материала и подсказать, на какие моменты следует обратить особое внимание при решении тех или иных задач.

Авторы пособия: В. П. Ананенков — разделы I, II, С. А. Будекина — раздел IV, И. Б. Милан (руководитель авторского коллектива) — введение, раздел III, приложения.

Отзывы и предложения просьба направлять по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, дом 1/19, издательство «Колос».

Введение

Дальнейшее развитие сельского хозяйства на основе его интенсификации требует высокого уровня планирования и оперативности в управлении производством. Выполнить эти требования можно лишь при использовании в области планирования математических методов и при внедрении в сельскохозяйственное производство кибернетических систем управления предприятиями с использованием современных технических средств сбора и передачи информации, ее обработки при помощи новейшей вычислительной техники. С этой целью в нашей стране сейчас ведутся работы по созданию районных машиносчетных станций (РМСС) и вычислительных центров (РВЦ). Естественно, что учетно-плановые и руководящие работники сельскохозяйственных предприятий должны будут обладать знаниями эксплуатационных возможностей и особенностей применения вычислительной техники.

Для изучения теоретических основ современной вычислительной техники и ее эксплуатации в сельскохозяйственных вузах введены дисциплины: «Счетно-вычислительные машины», «Счетно-вычислительные машины и их использование», «Техника и методика вычислений», «Вычислительная техника и экономико-математические методы в сельском хозяйстве» и др. Преобладающее количество учебных часов отводится лабораторным занятиям, играющим ведущую роль в учебном процессе. Успешному их проведению будет способствовать издание лабораторных практикумов.

Основная задача данного лабораторного практикума — помочь студентам рационально организовать самостоятельную работу по ознакомлению с эксплуатационными возможностями вычислительной техники и привить им практические навыки эксплуатации вычислительных машин. На это в основном направлено содержание заданий, предлагаемых в учебном пособии.

Задачи в заданиях расположены по возрастающей степени сложности. Своим построением они способствуют проявлению у студентов самостоятельности в выборе приемов и методов решений. По техническим средствам индивидуального использования предусмотрен ряд более сложных заданий, направленных на привитие студентам практических навыков. Закрепление техники работы на отдельных видах вычислительных средств можно обеспечить путем повторного решения одной и той же задачи при помощи различных вычислительных машин. Отдельные задания индивидуализированы и могут быть использованы в качестве контрольных работ.

При подборе заданий для лабораторных занятий необходимо учитывать, что часть из них взаимосвязана и результаты выполнения одного задания используются в качестве исходных данных в другом и т. д. Это особенно характерно для последних двух тем. Кроме того, выбор заданий зависит от технической оснащенности института вычислительной техникой: подготовленности студентов, бюджета учебного времени, направления подготовки студентов той или иной специальности и от других факторов.

При выполнении заданий необходимо руководствоваться общими методическими указаниями, приведенными в начале каждой темы, и конкретными, предназначенными для каждого задания в отдельности.

Лабораторный практикум составлен как бы в дополнение к учебному пособию «Счетные машины и их эксплуатация» («Колос», 1968, авторы И. Б. Милан, С. А. Будекина, Ю. В. Кудрявцев), поэтому в методических указаниях не излагается техника работы на отдельных видах и моделях вычислительных машин. Исключения составляют те случаи, когда в учебном пособии то или иное положение изложено недостаточно полно или оно целесообразно напомнить.

Результаты выполненных заданий следует записывать в специально отведенную для лабораторных занятий тетрадь по форме, предусмотренной условием той или иной задачи.

Если в задаче предусматривается составление какого-либо учетно-планового документа, то желательно предварительно подготовить бланк с внесенными в него исходными данными типографским или иным способом.

Это во многом сократит непроизводительные затраты учебного времени.

При наличии в вузе соответствующих технических возможностей необходимо подготовить для каждого студента специальную тетрадь (см. приложение 1). В этой тетради в зависимости от выбранного состава задач должны быть формы учетно-плановых документов с исходным материалом, приведенные в практикуме, бланки документов, составляемых на счетно-табличных машинах, чистые листы для записи ответов и т. д. Такие тетради лучше всего готовить не в целом по курсу, а для каждого отдельного задания или темы.

Индивидуализация данных отдельных задач делается в зависимости от какого-либо постоянного шифра (числа), присвоенного каждому студенту (например, порядкового номера студента в журнале). Такой цифровой коэффициент дифференцирует один из исходных компонентов задачи и приводит к различным ответам в решениях. Например, в условии задания 37 говорится: «...начисляется 6 руб. 55 коп. + 0 руб n коп.». Это значит, если вместо n поставить шифр студента (порядковый номер), то величина расценки будет разной. Допустим, у Александрова (№ 1) она будет равна 6 руб. 56 коп., а у Янкина (№ 14) — 6 руб. 69 коп.

В задании 56 цена за отпущенный товар может быть дифференцирована по такому же принципу. Поэтому цена лугового сена для задачи, решаемой Александровым, составит 4,66, Янкиным — 4,79 руб.

Примеры и цифровые данные, приведенные в практикуме, взяты условно.

Раздел I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Методические указания

Решением задач данного раздела студент имеет возможность углубить и закрепить знания по темам раздела I программы «Счетные вычислительные машины».

При решении задач на приближенные вычисления необходимо помнить, что абсолютное большинство чисел, которыми оперирует экономист в своей практической работе по планированию, контролю и анализу хозяйственной деятельности, являются приближенными (размеры земельных угодий и посевных площадей, валовой сбор и урожайность отдельных культур, величина себестоимости продукции и трудовых затрат и т. д.).

Чтобы получать результаты приближенных вычислений с требуемой точностью при наименьших затратах времени, необходимо хорошо знать и уметь применять на практике правила выполнения отдельных арифметических действий с такого рода числами, предварительно уяснив некоторые понятия, и в первую очередь такие, как «значащие числа», «порядок (значность) числа». Задания на приближенные вычисления составлены с таким расчетом, чтобы студенты могли закрепить и углубить правила решения задач с приближенными числами.

Несмотря на то что экономические расчеты все больше стали выполняться при помощи счетных машин, однако полностью избавиться от ручного труда при вычислениях пока не представляется возможным. На счетных машинах производятся массовые и громоздкие вычисления. Что же касается простых расчетов, связанных с прикидкой и логическими суждениями, то их приходится выполнять от руки. При этом целесообразно использовать счетные таблицы и приборы, что позволяет производить вычисления с меньшей затратой сил и времени.

В ходе практических занятий учащиеся приобретут навыки по применению в своей практической работе

счетных таблиц, составленных различными авторами: Н. С. Беленьким, Л. Г. Асатиани, А. Н. О'Рурка и др.

Очень важно научиться аккомодации готовых счетных таблиц и составлению таблицы специального назначения. Для этого приводится несколько задач, по условиям которых требуется составить таблицы специального назначения.

При самостоятельной разработке счетных таблиц необходимо строго соблюдать условия, которые указаны в задаче. Они должны отвечать определенным требованиям: быть негромоздкими, удобными в пользовании, иметь необходимую емкость и обеспечивать требуемую точность результатов вычислений.

Если в условии не указывается степень точности результатов решения, то задачи должны быть выполнены с практически необходимой точностью.

Чтобы быстрее научиться правильно составлять счетные таблицы самостоятельно, рекомендуется при использовании для решения задач готовых таблиц общего назначения больше внимания обращать на методы их построения, с тем чтобы затем применить эти методы при самостоятельной разработке счетных таблиц специального назначения. В случае, если под руками учащегося не окажется таких таблиц, можно воспользоваться теми извлечениями, которые приведены в учебном пособии «Счетные машины и их эксплуатация».

В практике экономической работы часто приходится выполнять вычисления типа серийного деления. С целью сокращения трудоемкости этого типа вычисления целесообразно такого рода деления заменять умножением на обратную величину делителя, так как $a : b = a \frac{1}{b}$. Для нахождения обратной величины числа можно использовать таблицы обратных чисел (П. П. Андреева, Н. С. Беленького и др.) или рассчитать ее.

При освоении техники работы на конторских счетах следует помнить, что при достаточном навыке они могут заменить некоторые счетные машины при выполнении арифметических действий, особенно сложения и вычитания, если эти расчеты не являются массовыми и громоздкими. Производительность работы на счетах в значительной мере предопределяется правильным расположением их перед исполнителем и применением пальцев правой руки при передвижении и сбрасывании косточек.

Поэтому изучение техники работы на счетах следует начать с закрепления этих правил, откладывая на них какие-либо произвольные целые и дробные числа, начиная с 1—3-значных и кончая числами с большим количеством знаков. Это позволит не только закрепить правила работы на счетах, но и приобрести опыт по визуальному отсчету косточек до 6 и от 7 до 9.

Задачи по приобретению опыта работ на счетах составлены в такой последовательности, которая дает возможность закрепить знания по основным рациональным и упрощенным приемам выполнения всех четырех арифметических действий. Перед изучением того или иного упрощенного приема выполнения отдельных арифметических действий целесообразно предварительно уяснить его теоретический смысл с точки зрения арифметики. Например, деление на числа с основанием 5,25 и т. д. сводится к умножению на 2 или на 4 с последующим делением произведения на 10; 100, так как 5 и 25 составляют соответственно $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{4}$ часть от 10 или 100. Допустим, требуется разделить 325 на 5. Для этого надо: $(325 \times 2) : 10 = 65$.

Задачи по логарифмической линейке также составлены с таким расчетом, чтобы студенты могли освоить и закрепить все используемые в практике рациональные приемы выполнения отдельных арифметических действий.

Задания

Задания на приближенные вычисления

Задание 1. Основания (численная характеристика) каких приведенных в таблице 1 показателей являются точными и приближенными? Дайте объяснение, почему основание того или иного показателя является точным или приближенным.

Задание 2. Произведите округление нижеприведенных чисел с точностью:

1) до 0,1 единицы:

124,56; 128,536; 832,06; 12,55; 12,551; 1,04; 1,06; 1,05; 1,55; 0,951;

2) до 0,01 единицы:

125,6531; 12,366; 15,655; 18,7553; 18,096; 0,675; 0,324; 0,075;

3) до 0,001 единицы:

18,0136; 15,1344; 18,6555; 18,65551.

Т а б л и ц а 1

Наименование (признак) показателя	Основание показателя
Остаток денег в кассе (руб.)	653,64
Себестоимость 1 ц молока (руб.):	
плановая	7,25
фактическая	9,31
Реализовано мяса птицы (ц)	504,3
Сумма реализации сельскохозяйственной продукции (руб.)	1 654 832,05
Урожайность озимой пшеницы (ц)	18,2
Поголовье свиноматок в совхозе на 1 января 1972 г. (головы)	453
Поголовье свиней в области по переписи на 1 января 1972 г. (головы)	45 624
Число рабочих совхоза на 1 мая 1972 г. (человек)	572
Объем работ, выполненный тракторным парком совхоза за месяц (га м. п.)	1352,4
Количество тракторов ДТ-54 в совхозе на 1 января 1970 г. (шт.)	10
Норма расхода горючего на 100 км пробега (л) . .	24
Частное от деления 10:3	3,33333...
Количество клубней свеклы на 1 м ² посева (шт.)	8
Заработок рабочего Андреева за март (руб.) . . .	89
Температура воздуха на 12 часов дня (градус) . .	5

Задание 3. Округлите суммы по каждой статье актива и пассива баланса колхоза до целых тысяч рублей (табл. 2).

Задание 4. Определите в нижеприведенных числах количество знаков, значащих цифр, знаков целой части, десятичных знаков:

0,96; 182,4; 5070; 78321,1; 0,135; 0,01384; 1,0084; 0,00206; 0,0020; 1010,010; 0,0002010.

Задание 5. Укажите, сколько значащих цифр имеет каждое из нижеперечисленных приближенных чисел: 125; 12,5; 1,25; 0,125; 0,0125; 1025,4 1003,04; 0,10105; 15,50; 1,600; 0,00135; 0,00015.

Задание 6. Запишите нижеприведенные числа в более крупных мерах, считая нули справа значащими и незначащими:

125 мм; 340 см; 56 700 см; 49 500 м²; 126 000 м²; 1250 г; 25 200 г; 12 400 коп.; 1240 коп.; 120 коп.; 25 коп.

Задание 7. При расчете годовой фонд заработной платы рабочих и служащих оказался равным

Баланс на 1 января 1969 г.

Актив

Пассив

№ п/п	Наименование статей	Сумма руб.	№ п/п	Наименование статей	Сумма руб.
1	Основные средства	328 519,25	1	Неделимый фонд и паевые взносы	305 039,7
2	Строительные материалы	6 268,25	2	Ссуды по капиталовложениям	23 485,45
3	Денежные средства на счете капиталовложений	8 356,50	3	Фонд на капиталовложения	21 562,85
4	Незаконченное строительство и незаконченный капитальный ремонт	6 938,10	4	Фонд собственных оборотных средств	53 143,63
5	Молодняк животных и скот на откорме	29 350,47	5	Фонд на культурно-бытовые нужды	2 632,38
6	Семена и посадочный материал	3 845,75	6	Расчеты по оплате труда	24 450,75
7	Фураж и подстилка	7 535,45	7	Расчеты (долги) колхоза	4 050,39
8	Нефтепродукты	1 351,85	8		
9	Сельскохозяйственная продукция	2 269,42			
10	Затраты под урожай будущих лет	8 121,45			
11	Текущий счет в Госбанке	26 786,35			
12	Расчеты (долги) колхоза	5 021,31			
	Итого . .	434 365,15		Итого . .	434 365,15

765 756 руб. В промфинплан эта сумма была записана с точностью до одной тысячи.

Определите при этом допущенную абсолютную и относительную погрешность данного показателя.

Задание 8. Суточный надой молока от одной коровы составил 15,5 кг при возможной погрешности измерительного прибора, равной 50 г. Определите абсолютную и относительную погрешность и ее границы.

Задание 9. В таблице 3 даны суточные надои молока от отдельных коров колхоза. Вычислите относительную погрешность в надое молока по каждой корове и всего по группе, если известно, что абсолютная погрешность величины надоя молока от каждой коровы составляет 50 г.

Таблица 3

	Коровы										Всего надое- но молока по группе за сутки
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я	
Суточный надой молока (кг)	10,5	8,4	7,8	6,3	7,6	5,9	8,3	5,4	4,9	6,7	71,8

Относительную погрешность выразите в процентах с точностью до двух значащих цифр.

Задание 10. При выборочном обследовании было установлено, что средняя урожайность пшеницы в бригадах колхоза при заданных абсолютных погрешностях была равна (табл. 4).

Таблица 4

Бригады	Средняя урожайность (ц)	Абсолютная погрешность урожайности (ц на 1 га)	Границы средней урожайности (ц)	Относительная погрешность (%)
1-я	15,12	0,18		
2-я	16,84	0,20		
3-я	15,80	0,17		
4-я	18,75	0,18		
5-я	20,40	0,20		

На основании данных таблицы вычислите вероятные (нижнюю и верхнюю) границы истинного значения погрешности и относительную погрешность урожайности по каждой бригаде в отдельности. Изложите, что такое относительная погрешность числа и как ее рассчитывают.

Задание 11. В графе 1 таблицы 5 приведены различные числа. Требуется: 1) указать количество значащих цифр в каждом числе (графа 2), его порядок (графа 3) и символическое обозначение (графа 4) таким образом,

как это показано в порядке примера по первой строке таблицы;

2) округлить числа (графа 5) с точностью до 0,01 единицы;

3) рассчитать величину погрешности приближенных чисел (графа 5), считая числа графы 1 за точные величины; результаты проставьте в графах 6 и 7;

4) сложить числа графы 1 и 5 с точностью до 0,1 единицы, используя правила сложения приближенных величин.

Таблица 5

Числа	Количество значащих цифр в числе	Порядок числа	Символическое обозначение порядка числа	Числа графы 1, округленные с точностью до сотых долей единицы	Погрешность числа	
					абсолютная	относительная (%)
1	2	3	4	5	6	7
264,234	6	Положительный	+3			
64,1651						
4,165						
4,267						
0,455						
0,465						
0,0364						
0,035						
0,008						
0,005						

Задание 12. Подсчитайте сумму затрат на производство 1 ц каждого вида (А, Б, В, Г) сельскохозяйственной продукции с практически целесообразной точностью (табл. 6).

Таблица 6

Наименование статей затрат	Затраты (руб.) на 1 ц продукции			
	А	Б	В	Г
Зарплата с начислениями	3,2375	18,324	16,342	19,165
Семена	6,0525	48,513	40,185	52,134
Удобрения	0,1386	0,973	0,815	0,915
Общепроизводственные расходы	1,0512	3,867	3,715	4,315
Совхозные расходы	1,3643	3,950	3,671	4,015
Себестоимость 1 ц				

Задание 13. В результате обмера приусадебных земельных участков колхозников были получены следующие данные (табл. 7).

Таблица 7

Фамилия и инициалы колхозников	Размер участка (га)
Иванов М. И.	0,531
Петров С. Д.	0,385
Дроздов И. С.	0,407
Попов Н. И.	0,412
Сидоров М. Т.	0,395
Копейкин А. П.	0,375
Панов И. П.	0,425
Сорокин Н. С.	0,485
Воробьев П. А.	0,501
Синицын П. Н.	0,427
Соловьев К. А.	0,314
Грачев А. С.	0,418
Галкин П. И.	0,427

Подсчитайте площадь всех земельных участков с точностью до 0,5 га.

Задание 14. Вычислите разность нижеприведенных приближенных чисел с точностью:

1) до 0,1 единицы

$$\begin{array}{r}
 18,56 - 9,35 = \\
 132,64 - 28,4 = \\
 652,30 - 185,67 =
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2,365 - 1,35 = \\
 1,056 - 0,32 = \\
 0,985 - 0,05 =
 \end{array}$$

2) до 0,01 единицы

$$\begin{array}{r}
 0,056 - 0,036 = \\
 1,2653 - 1,003 = \\
 14,5774 - 7,673 =
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 21,368 - 18,520 = \\
 132,1765 - 1,4633 = \\
 652,65316 - 68,320 =
 \end{array}$$

Задание 15. По данным ведомости движения горючего и смазочных материалов в совхозе за 1972 г. подсчитайте «итого в расходе» с точностью до 0,1 единицы измерения и определите остаток на 1 января 1973 г. с точностью до полной единицы измерения по каждому виду горючего и смазочных материалов (табл. 8).

Горючее и смазочные материалы	Ед. изм.	Остаток на 1/1 1970 г.	Поступило за год	Израсходовано					Остаток на 1/1 1971 г.
				на работу тракторов	на работу комбайнов	на работу автомобилей	прочий расход	итого в расходе	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дизельное топливо	т	445,6	6496,8	5321,4	324,0	—	85,4		
Бензин автомобильный	ц	324,8	7025,4	24,5	—	6752,4	814,9		
Дизельное масло . . .	»	39,6	317,0	135,6	6,8	9,5	132,0		
Автолы . . .	кг	18,3	423,2	101,5	11,6	262,0	4,5		

Задание 16. Умножьте следующие приближенные числа на точные. Результат должен быть получен с точностью до 0,1.

$$25,675 \times 8 = \quad \quad \quad 0,65 \times 5 =$$

$$1365,065 \times 15 = \quad \quad \quad 0,065 \times 4 =$$

$$10,32 \times 25 =$$

Задание 17. Затраты на выращивание одной головы молодняка крупного рогатого скота составили (руб.): заработная плата — 5,634, корма — 7,322, амортизация — 0,73, общепроизводственные расходы — 0,954, общесовхозные расходы — 0,323, прочие расходы — 1,045.

Подсчитайте с точностью до 0,01 руб. сумму затрат на выращивание 12 голов молодняка.

Задание 18. По исходным данным таблицы 9 вычислите сумму амортизационных отчислений: 1) по каждому виду основных средств с точностью до 1 коп; 2) по всем видам основных средств с точностью до 1 руб.

Задание 19. Перемножьте следующие приближенные числа:

$$4,27 \times 0,0321 = \quad \quad \quad 1,365 \times 0,002 =$$

$$15,3 \times 1,83 = \quad \quad \quad 0,6532 \times 0,5 =$$

$$25,365 \times 2,34 = \quad \quad \quad 8,0 \times 0,62 =$$

Задание 20. Вычислите частное с точностью до 0,1 единицы при делении приближенного числа на точное:

$$389 : 17 = \quad \quad \quad 497 : 9 = \quad \quad \quad 135,67 : 51 =$$

$$2117 : 29 = \quad \quad \quad 3223 : 21 = \quad \quad \quad 0,124 : 13 =$$

$$2002 : 17 = \quad \quad \quad 231,3 : 19 = \quad \quad \quad 0,0135 : 4 =$$

Таблица 9

Основные средства	Балансовая оценка (руб.)	Норма отчислений (%)	Сумма амортизационных отчислений (руб.)
Коровник каменный	32 050	3,3	
Телятник деревянный	17 090	4,9	
Кошара глинобитная	2 250	7,0	
Колодцы	2 500	2,8	
Траншеи силосные бетонные	1 560	3,0	
Почвообрабатывающие машины	9 670	14,2	
Конный транспортный инвентарь	4 100	10,0	
Рабочий скот	20 070	12,0	
Всего отчислений	—	—	

Задание 21. По данным таблицы 10 рассчитайте фактическую себестоимость 1 ц привеса молодняка крупного рогатого скота за каждый квартал с точностью до 1 коп.

Таблица 10

Показатели	Кварталы			
	1-й	2-й	3-й	4-й
Фактический привес (ц)	52,5	205,75	302,71	351,09
Сумма всех затрат (руб.)	4324,58	12152,64	18154,09	2386,52
Фактическая себестоимость 1 ц привеса (руб.—коп.)				

Задание 22. Вычислите частное с точностью до 0,1 единицы при делении нижеследующих чисел на приближенный делитель:

$$\begin{array}{ll}
 0,155 : 0,13 = & 124,3 : 17 = \\
 0,652 : 1,53 = & 62,85 : 19 = \\
 24,53 : 0,97 = & 152,653 : 17,7 =
 \end{array}$$

Задание 23. Транспортные расходы по доставке 87 т минеральных удобрений составили 205 руб. Определите с точностью до 1 коп., какую сумму транспортных расходов следует отнести на 15,5 т удобрений, отпущенных в производство.

Задание 24. По данным таблицы 11 рассчитайте заработную плату рабочих совхоза с точностью до 1 коп. при 24 рабочих днях в месяце.

Таблица 11

Фамилия и инициалы рабочих	Месячный заработок (руб.)	Число дней фактической работы
Андреев А. П.	93,44	22
Борисов С. М.	105,54	21
Болтов И. М.	91,32	20
Беликов С. Г.	118,57	23
Белоусов И. П.	67,98	24

Задание 25. Вычислите с практически целесообразной точностью объем:

1) кучи песка, имеющей форму конуса, с радиусом основания 1,4 м и высотой 1,5 м;

2) силосной траншеи, имеющей форму четырехгранной призмы, с основанием в виде трапеции; при длине траншеи 42 м, глубине 2,0, ширине дна 2,4, ширине верха 2 м;

3) низкой остроконечной скирды сена при длине перекидки 12,5 м, ширине 3,9 и длине 9 м.

Задания по счетным таблицам

Задание 26. По счетным таблицам А. Н. О'Рурка произведите:

1) умножение

$$\begin{array}{lll}
 237 \times 6 = & 314,5 \times 2370 = & 165 \text{ руб. } 37 \text{ коп.} \times 237 = \\
 237 \times 15 = & 18,4 \times 23,7 = & 2 \text{ руб. } 37 \text{ коп.} \times 321,54 = \\
 237 \times 49 = & 3,5 \times 2,37 = & 23,7 \text{ кг} \times 0,54 = \\
 237 \times 261 = & 23,7 \times 0,18 = & 2,37 \text{ т} \times 0,032 = \\
 237 \times 3674 = & 0,058 \times 0,237 = & 36,5 \text{ т} \times 2,37 =
 \end{array}$$

2) деление (с точностью до единицы)

$$\begin{array}{ll}
 3318 : 237 = & 23\ 654 : 237 = \\
 6873 : 23,7 = & 327\ 458 : 23,7 = \\
 13\ 983 : 2,37 = & 64\ 572 : 237 = \\
 22\ 752 : 23,7 = & 98,654 : 2,37 = \\
 23\ 463 : 237 = & 105\ 186 : 237 =
 \end{array}$$

3) расчет потребности в отдельных видах удобрений на 237 га посевной площади при таких нормах их вне-

сения на 1 га (в центнерах): навоза — 124, торфокомпоста — 252, азотистых — 1,6, фосфорных — 1,3, калийных — 1,2;

4) расчет потребности в семенах озимой пшеницы на 23,7 тыс. га посева при норме высева 2,2 ц на 1 га;

5) расчет суммы (руб.— коп.) прямых затрат в растениеводстве на 1 га посева по каждому виду работ, если известно, что на 237 га затрачено на:

подвозку и разбрасывание навоза	49 руб. 77 коп.
подготовку семян к посеву	11 » 85 »
пахоту	80 » 58 »
боронование	16 » 59 »
посев	35 » 55 »
уборку урожая	97 » 17 »
отвозку и сушку семян	33 » 18 »
прочие затраты	42 » 66 »

Задание 27. По счетным таблицам Н. С. Беленького произведите:

1) умножение:

$219 \times 4 =$	$2190 \times 4,7 =$	$0,0219 \times 0,47 =$
$219 \times 47 =$	$4,9 \times 21,9 =$	$98 \times 0,219 =$
$21,9 \times 48 =$	$0,49 \times 2,19 =$	$0,54 \times 0,0219 =$
$2,19 \times 4,9 =$	$2,19 \times 0,4 =$	$53 \times 2190 =$

2) деление:

$5 : 219 =$	$970 : 219 =$
$47 : 21,9 =$	$98 : 21,9 =$
$49 : 2,19 =$	$5,4 : 0,219 =$
$5,1 : 2,19 =$	$0,99 : 2,19 =$

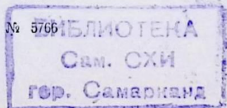
3) расчет годовой потребности в отдельных видах кормов на 219 голов крупного рогатого скота совхоза, если норма расхода на одну голову составляет (ц): грубых кормов — 14, концентратов — 1,3, корнеплодов — 4,9, силоса — 47.

4) расчет стоимости 1 кг корма, если общая сумма всех затрат на заготовку и доставку 219 ц кормов составила 980 руб.

Задание 28. Используя малые и большие счетные таблицы Л. Г. Асатиани, произведите:

1) умножение:

$245 \times 9 =$	$248 \text{ т} \times 2 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} =$
$245 \times 48 =$	$247 \text{ т} \times 18 \text{ руб. } 63 \text{ коп.} =$
$245 \times 96 =$	$248 \text{ ц} \times 125 \text{ руб. } 32 \text{ коп.} =$



229105

$246 \times 82 =$

$246 \times 384 =$

$249 \text{ ц} \times 385 \text{ руб. } 54 \text{ коп.} =$

$249 \text{ т} \times 4 \text{ руб. } 68 \text{ коп.} =$

2) деление:

$3\ 185 : 245 =$

$7\ 872 : 246 =$

$12\ 103 : 247 =$

$11\ 160 : 248 =$

$11\ 703 : 249 =$

$22\ 386 : 246 =$

$24\ 453 : 247 =$

$22\ 073 : 248 =$

$1\ 113\ 035 : 245 =$

3) расчет годового фонда заработной платы совхоза по каждой категории работников при наличии таких данных (табл. 12).

Т а б л и ц а 12

Категория работников	Среднегодовая	
	численность (человек)	заработная плата одного человека (руб.)
Постоянные рабочие	507	1200
Сезонные »	232	925
Инженерно-технические работники	24	1465
Служащие	16	985
Младший обслуживающий персонал	6	670
Прочие	25	695
Итого		

4) расчет фактического расхода дизельного топлива на 1 га мягкой пахоты, если известно, что объем выполненных работ тракторами составляет 50 943 га, а расход топлива 6115 ц.

Задание 29. Сумма подоходного налога сельскохозяйственных предприятий района в 1971 г. составила 237 тыс. руб. Определите по таблицам А. Н. О'Рурка ожидаемую сумму подоходного налога в 1972 г., если известно, что она увеличится по сравнению с 1971 г. на 3,5%.

Задание 30. По плану финансирования в текущем году совхозу выделено 46,9 тыс. руб. на капитальное строительство. За первое полугодие хозяйство освоило 34,2 тыс. руб. По таблице Асатиани установите процент выполнения плана освоения выделенной суммы на год.

Задание 31. При помощи таблиц обратных чисел (П. П. Андреева, А. Н. О'Рурка и др.) найдите обратные значения следующих величин:

816; 829; 836; 848; 6302; 6318; 16 329; 0,125; 0,0364; 0,000125.

Пользуясь таблицами обратных чисел, вычислите с четырьмя верными знаками десятичные выражения следующих дробей:

$\frac{100}{801}$	$\frac{100}{328}$	$\frac{1000}{849}$	$\frac{1000}{838}$
$\frac{100}{630}$	$\frac{100}{6346}$	$\frac{1000}{6365}$	$\frac{10\ 000}{6333}$

Задание 32. Путем серийного умножения на обратную величину делителя найдите удельный вес (%) отдельных статей актива баланса совхоза, выраженного следующими укрупненными показателями (руб.):

основные средства	342 000
производственные затраты	87 000
незавершенное производство	182 000
готовая продукция	65 600
денежные средства	87 000
расчеты	65 700
прочие активы	11 700
Итого	841 000

Задание 33. При помощи таблицы 13, представляющей собой извлечение из таблиц Г. З. Купарадзе, определите количество проданного совхозом молока при установленной базисной жирности в 3,9%, если хозяйство продало: 865 кг молока жирностью 4,2%, 964 кг — 4,3% и 1050 кг жирностью 4,4%.

Задание 34. Колхоз продает государству сливки вместо молока. Для облегчения и повышения производительности труда работника, ведущего учет реализации молока государству, требуется составить счетную таблицу перевода сливок в молоко при условии, что базисная жирность молока равна 3,7%; жира в оброте содержится 0,06%, в сливках — 29%.

Пересчет сливок в молоко производится по формуле:

$$KMЗ = \frac{KCC(ПЖС - ПЖО)}{БЖ - ПЖО},$$

где *КМЗ* — количество молока, подлежащего зачету (кг);
КСС — фактическое количество сдаваемых сливок (кг);

Таблица Г. 3. Капарадзе для определения количества молока в пересчете на базисную жирность 3,9%
(Извлечение)

	4,2	1,1	2,2	3,32	4,4	5,4	6,5	7,5	8,6	9,7		
10	10,28	11,8	12,9	14,0	15,1	16,2	17,2	18,3	19,4	20,5	100	107,7
20	21,5	22,6	23,7	24,8	25,8	26,9	28,0	29,1	30,2	31,2	200	215,4
30	32,3	33,4	34,5	35,5	36,6	37,7	38,8	39,8	40,9	42,0	300	323,1
40	43,1	44,2	45,3	46,3	47,4	48,5	49,5	50,6	51,7	52,8	400	430,8
50	53,8	54,9	56,0	57,1	58,2	59,2	60,3	61,4	62,5	63,5	500	538,5
60	64,6	65,7	66,8	67,8	68,9	70,0	71,1	72,2	73,2	74,3	600	646,2
70	75,4	76,5	77,6	78,6	79,7	80,9	81,8	82,9	84,0	85,1	700	753,8
80	86,2	87,2	88,4	89,4	90,5	91,6	92,6	93,7	94,8	95,8	800	861,5
90	96,9	98,0	99,1	100,2	101,2	102,7	103,4	104,5	105,5	106,6	900	962,2
	4,3	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9		
10	11,0	12,1	13,2	14,3	15,4	16,5	17,6	18,7	19,8	20,9	100	110,3
20	22,1	23,2	24,3	35,4	26,5	27,6	28,7	29,8	30,9	32,0	200	220,5
30	33,1	34,2	35,2	36,4	37,5	38,6	39,7	40,8	41,9	43,0	300	330,8

40	44,1	45,2	46,3	47,4	48,5	49,6	50,7	51,8	52,9	54,0	400	441,0
50	55,1	56,2	57,3	58,4	59,5	60,6	61,7	62,8	63,9	65,1	500	551,3
60	66,2	67,3	68,4	69,5	70,6	71,7	72,8	73,9	75,0	76,1	600	661,5
70	77,2	78,3	79,4	80,5	81,6	82,7	83,8	84,9	86,0	87,1	700	771,8
80	88,2	89,3	90,4	91,5	92,6	93,7	94,8	95,9	97,0	98,1	800	882,1
90	99,2	100,3	101,4	102,5	103,6	104,7	105,8	106,9	108,1	109,2	900	992,3
	4,4	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9		
10	11,3	12,4	13,5	14,5	15,8	16,9	18,1	19,2	20,3	21,1	100	112,8
20	22,6	23,7	24,8	25,9	27,1	28,2	29,3	30,5	31,6	32,7	200	225,6
30	33,8	35,0	36,1	37,2	38,4	39,5	40,6	41,7	42,9	44,0	300	338,5
40	45,1	46,3	47,4	48,5	49,6	50,8	51,9	53,0	54,2	55,3	400	451,3
50	56,4	57,5	58,7	59,8	60,9	62,1	63,2	64,3	65,4	66,6	500	564,1
60	67,7	68,8	69,9	71,1	72,2	73,3	74,5	75,6	76,7	77,8	600	676,9
70	79,0	80,1	81,2	82,4	83,5	84,6	85,7	86,9	88,0	89,1	700	789,7
80	90,3	91,4	92,5	93,6	94,8	95,9	97,0	98,2	99,3	100,4	800	902,6
90	101,5	102,7	103,8	104,9	106,1	107,2	108,3	109,4	110,6	111,7	900	1015,4

нему этого числа на две проволоки выше; 3) 632 с прибавлением к нему этого числа на одну проволоку ниже; 4) 7321 руб. 20 коп. с прибавлением к нему этого числа на одну проволоку ниже.

Задание 46. Сложите на счетах приведенные ниже числа и проверьте полученные суммы способом сложения этих чисел в обратном порядке (снизу вверх):

1) 12	2) 25	3) 324	4) 1238 руб. 37 коп.
7	34	135	625 » 07 »
4	135	3209	6773 » 98 »
3	9	975	374 » 14 »
14	67	8789	7374 » 41 »

Задание 47. Произведите на счетах вычитание:

$$1009 - 367 =$$

$$10\ 007 - 685 =$$

$$18\ 364 - 9675 - 964 =$$

$$11\ 111 - 3333 - 222 - 11 =$$

$$385\ 643 - 102\ 013 - 97\ 009 - 6256 - 987 =$$

Произвести вычитание, используя способ арифметического дополнения:

$$3672 - 986 =$$

$$8645 - 1992 - 3897 =$$

$$12\ 647 - 988 - 697 - 92 =$$

$$37\ 984 - 194 - 2965 - 385 - 3986 =$$

$$101\ 005 - 50\ 005 = 25\ 998 - 6988 - 196 =$$

Задание 48. Произведите вычитание:

$$325 - 1, 2, 3 \text{ и т. д. до } 25 \text{ включительно}$$

$$1275 - 1, 2, 3 \text{ и т. д. до } 50 \quad \gg$$

$$5050 - 1, 2, 3 \text{ и т. д. до } 100 \quad \gg$$

Задание 49. Сложите приведенные ниже числа и проверьте правильность решения способом последовательного вычитания из общей суммы всех ее отдельных слагаемых:

$$35 + 105 + 869 + 1015 + 651 =$$

$$102 + 15,6 + 134,65 + 0,4 + 0,35 =$$

$$137 \text{ руб. } 57 \text{ коп.} + 1367 \text{ руб. } 05 \text{ коп.} + 0 \text{ руб. } 99 \text{ коп.} +$$

$$+ 6575 \text{ руб. } 05 \text{ коп.} =$$

Задание 50. Произведите вычитание нижеприведенных чисел с проверкой правильности этого действия способом сложения остатка с вычитаемым, в результате чего должно получиться уменьшаемое:

$$\begin{array}{ll}
 1) \quad 124 - 37 = & 2) \quad 124 \text{ руб. } 73 \text{ коп.} - 67 \text{ руб. } 09 \text{ коп.} = \\
 \quad 103 - 69 = & \quad 116,5 \text{ г} - 30,4 \text{ ц} = \\
 \quad 1005 - 65 = & \quad 1,35 - 0,69 =
 \end{array}$$

Задание 51. Используя исходные данные (табл. 14), подсчитайте на счетах сумму денег, причитающуюся к выдаче на руки каждому работнику и всей бригаде в целом.

Т а б л и ц а 14

Фамилия и инициалы членов бригады	Начислено		Удерживается выдан- ный аванс	
	руб.	коп.	руб.	коп.
Абрамов А. П.	315	65	68	95
Абрамова П. К.	547	36	102	15
Антипова М. Н.	498	65	98	64
Антипов С. Т.	329	75	101	95
Абрикосов Г. П.	679	95	201	98
Бобров А. А.	397	15	63	68
Бобров П. И.	474	15	84	64
Воробьев А. К.	534	25	101	35
Воробьев К. А.	615	35	162	44
Воробьева К. М.	475	45	68	54
Грачев И. М.	397	55	60	65
Грачев А. М.	344	65	55	75
Грачев С. М.	374	75	96	84
Дрздов С. М.	395	85	101	96

Задание 52. По данным таблицы 15 подсчитайте на счетах остатки материалов на 1/II 19... г. в натуральном и денежном выражении.

Задание 53. Используя способ умножения на разрядную единицу (единицу с нулями), отложите сразу на счетах произведения чисел:

$$\begin{array}{ll}
 38 \times 10 = & 340 \times 0,1 = \\
 1011 \times 1000 = & 965 \times 0,01 = \\
 3 \text{ руб. } 78 \text{ коп.} \times 10 = & 23,15 \times 0,001 = \\
 384 \text{ руб. } 87 \text{ коп.} \times 100 = & 53,45 \times 0,1 = \\
 5672 \text{ кг } 832 \text{ г} \times 10 = & 17,08 \times 0,01 = \\
 373 \text{ кг } 615 \text{ г} \times 100 = & 105 \times 100 =
 \end{array}$$

Номенклатурный номер	Остаток на 1 января			Оборот на январь						
	количество (кг)	сумма		количество (кг)	приход			расход		
		руб.	коп.		количество (кг)	сумма		количество (кг)	сумма	
						руб.	коп.		руб.	коп.
007	—	—	—	210 907	10 953	50	500	250	00	
020	16 719	4172	75	—	—	—	630	157	50	
035	170	59	50	370	129	50	100	35	00	
038	307	15	69	799	535	33	195	131	32	
040	305	109	80	1 000	360	00	10	3	60	
041	32	64	00	700	1 400	00	216	432	00	
043	546	1747	20	350	1 120	00	240	768	00	
044	1 354	1814	36	382	511	88	917	1 228	78	
045	—	—	—	1 464	4 028	24	917	2 897	72	
047	782	1227	74	637	1 000	09	863	1 354	91	
050	698	2980	46	1 834	7 831	18	3014	12 869	78	

Задание 54. Пользуясь счетами, определите частное от деления:

248 : 2; 384,6 : 2;
 1360 руб. 14 коп. : 2; 20,048 : 2;
 3868 кг 384 г : 2; 1482 кг 560 г : 2;

286 руб. 38 коп. : 2;
 17,822 : 2;

848 : 4; 30 804 руб. 20 коп. : 4;
 404 руб. 84 коп. : 4; 160,54 кг : 4;
 6,38 т : 4; 371 л : 4;

415,3 ц : 4;

273,76 : 8; 145,44 : 8;
 2851 руб. 52 коп. : 8; 17 962 руб. 72 коп. : 8;
 17 074 руб. 64 коп. : 8; 10 851 руб. 52 коп. : 8;

Задание 55. Применяя упрощенные приемы умножения, вычислите на счетах стоимость каждого принятого на склад товара и их общую стоимость (табл. 16).

Задание 56. Протаксируйте нижеприводимый счет-платежное требование и определите общую сумму за отпущенные товары (табл. 17).

Таблица 16

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)
013	кг	1254	5,00
018	»	3367	5,00
021	ц	284	11,00
0132	т	832	11,00
0327	кг	764	12,50
0145	»	376	12,50
0464	ц	1236	3,30
0563	»	534	5,48
0732	»	652	13,67
0733	»	354	9,00
0734	т	672	1,80
0740	»	864	2,70
0830	»	658	3,60
0832	кг	456	2,50
0833	»	432	12,50
0834	ц	232	4,40
0836	»	934	13,10

Таблица 17

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Наименование товара	Количество	Цена (руб.)	Сумма (руб.—коп.)
106	ц	Сено луговое	216	4,65	
109	»	Солома кормовая	408	1,08	
605	»	Корнеплоды	75	2,95	
1011	»	Отруби	20	6,98	
1101	»	Жмыхи льняные	98	4,98	
975	»	Комбикорм	55	8,00	

Задание 57. По данным таблицы 18 рассчитайте при помощи счетов величину планового и фактического валового сбора по каждой культуре в отдельности и по всем зерновым.

Задание 58. Разделите на счетах приведенные ниже числа:

1) на единицу с нулями:

$$\begin{array}{lll}
 1345 : 10 = & 78,4 : 10 = & 250 : 100 = \\
 784 : 10 = & 7,84 : 10 = & 25,0 : 1000 = \\
 78,4 : 100 = & 0,780 : 10 = & 0,25 : 100 = \\
 78,4 : 1000 = & 1,34 : 100 = & 0,25 : 1000 =
 \end{array}$$

Культуры	План			Фактически		
	площадь (га)	урожай- ность (ц)	валовой сбор (ц)	площадь (га)	урожай- ность (ц)	валовой сбор (ц)
Кукуруза на зерно	430	52		430	55,0	
Пшеница озимая	129	16		120	15,5	
Рожь озимая	100	17,5		135	16,1	
Ячмень озимый	198	15,5		198	16,0	
Гречиха	45	7		45	7,5	
Горох	62	9,9		60	8,9	
Овес	150	14,0		150	15,0	
Ячмень яровой	25	13,5		25	14,0	
Итого						

2) на числа, близкие к круглым:

$$\begin{array}{ll}
 225 : 9 = & 2550 : 102 = \\
 2450 : 98 = & 1700 : 108 = \\
 2425 : 97 = & 25\ 200 : 1008 =
 \end{array}$$

3) на числа с основанием 5,25, 75 и т. д.:

$$\begin{array}{llll}
 675 : 5 = & 325 : 25 = & 750 : 50 = & 4500 : 125 = \\
 11\ 175 : 5 = & 600 : 2,5 = & 6250 : 500 = & 2000 : 1,25 = \\
 201 : 0,5 = & 156 : 0,25 = & 1500 : 75 = & 8250 : 12,5 = \\
 320 : 0,5 = & 832 : 0,25 = & 1875 : 7,5 = & 5750 : 1,25 =
 \end{array}$$

Месяцы	Число колхоз- ников	Количество тру- додней, вырабо- таных всеми колхозниками	Стоимость одно- го трудового (руб.—коп.)
Январь	254	5 842	1,1
Февраль	295	6 490	1,1
Март	302	7 550	1,1
Апрель	398	9 552	1,5
Май	450	11 700	1,5
Июнь	600	16 800	1,5
Июль	690	21 390	2,0
Август	650	18 850	2,0
Сентябрь	500	15 500	2,0
Октябрь	495	10 395	2,5
Ноябрь	350	10 500	2,5
Декабрь	305	7 625	2,5

Задание 59. По данным таблицы 19 подсчитайте на счетах: 1) среднее количество трудодней, выработанное колхозниками за каждый месяц; 2) сумму денег, начисленную всем колхозникам за каждый месяц и за год в целом.

Задание 60. На основании данных таблицы 20 рассчитайте фактический выход яиц на одну курицу-несушку и процент выполнения плана за каждый месяц и за год в целом.

Таблица 20

Месяц	Среднемесячное поголовье несушек	Выход яиц за месяц (шт.)	Выход яиц в расчете на 1 голову		
			по плану	фактически	% выполнения плана
Январь	32 218	547 706	18		
Февраль	21 427	366 010	17		
Март	22 914	506 949	19		
Апрель	28 455	597 519	20		
Май	28 970	680 425	20		
Июнь	26 241	526 220	18		
Июль	26 455	449 250	16		
Август	16 510	222 940	14		
Сентябрь	28 770	375 664	13		
Октябрь	23 680	289 074	12		
Ноябрь	21 163	277 283	11		
Декабрь	21 050	315 100	10		
Итого					

Таблица 21

Культуры	Площадь посева (га)	Собрано (ц)		% выполнения плана	
		со всей площади	с 1 га		
			по плану		фактически
Картофель	350	47 250	125		
Капуста	205	72 775	320		
Огурцы	19	190	9		
Помидоры	5	415	85		
Свекла столовая	40	7 840	189		

Задание 61. По данным таблицы 21 определите среднюю фактическую урожайность картофеля, овощей и процент выполнения планового задания по каждой культуре в отдельности.

Задания по логарифмической линейке

Задание 62. Установите на основной шкале линейки следующие числа:

1, 2, 3... до 10
 12; 0,12; 0,0012; 14; 19; 11; 105; 16,5; 1,09; 173; 0,175;
 166; 166,75; 199; 34 564.
 21; 23; 0,29; 25; 202; 208; 224; 288; 25 867; 32; 37; 304;
 358; 0,0356; 374; 362 637.
 43; 46; 405; 465; 0,495; 505; 0,0575; 605; 675; 705; 765;
 0,6755; 825; 82 543; 895; 95; 955; 965; 96,5; 985; 995;
 865 243.

1, 2, 3... и т. д. до 100.

Для закрепления навыков по этому заданию установите на основной шкале визирную линию (волосок) бегунка в любом месте и с возможной точностью прочтите число, оказавшееся под волоском. Прделайте это несколько раз.

Задание 63. Вычислите произведение приведенных ниже сомножителей и объясните правила определения порядка их умножения так, как это показано в последних примерах:

1) $19 \times 45 =$	2) $73 \times 24 =$
$1,9 \times 45 =$	$7,3 \times 24 =$
$1,9 \times 4,5 =$	$7,3 \times 2,4 =$
$0,19 \times 45 =$	$0,73 \times 24 =$
$0,19 \times 4,5 =$	$0,73 \times 2,4 =$
$0,019 \times 45 =$	$0,073 \times 24 =$
$0,019 \times 4,5 =$	$0,073 \times 2,4 =$
$0,019 \times 0,45 =$	$0,073 \times 0,24 =$
$0,019 \times 0,0045 =$	$0,073 \times 0,0024 =$
$0,0019 \times 0,0045 =$	$0,0073 \times 24 =$
$(-2) + (-2) - 1 = -5$	$(-2) + (+2) = 0$

Задание 64. На основании данных таблицы 22 подсчитайте с точностью до 1 тонны годовую потребность в концентрированных кормах для отдельных групп скота.

Виды и группы скота	Среднего- довое по- головье (головы)	Среднего- довая норма кормления 1 головы (ц)
Коровы	705	5,0
Молодняк крупного рогатого скота:		
рождения текущего года	635	3,4
рождения прошлых лет	645	2,0
Хряки-производители	16	9,0
Свиноматки	245	8,5
Откормочное поголовье свиней	55	5,5

Задание 65. Используя способ серийного умножения, вычислите произведение следующих чисел с возможной точностью прочтения его на шкале линейки.

1) $3,25 \times 34 =$	2) $14,4 \times 126 =$
$38,6 \times 34 =$	$1,98 \times 126 =$
$40,5 \times 34 =$	$22,2 \times 126 =$
$4,36 \times 34 =$	$28,4 \times 126 =$
$52,5 \times 34 =$	$36 \times 126 =$
$6,45 \times 34 =$	$45 \times 126 =$

Задание 66. На основании данных таблицы 23 подсчитайте валовой сбор урожая по каждой культуре.

Таблица 23

Культуры	Средний урожай с 1 га (ц)	Размеры посевных площадей (га)		
Кукуруза на зерно	50	348	964	1160
Ячмень	11	565	384	1215
Пшеница	15	476	697	1316

Задание 67. В колхозе выданы авансы из расчета 1,75 кг зерна и 55 коп. на трудодень следующим колхозникам (табл. 24).

Вычислите: 1) на логарифмической линейке способом серийного умножения количество зерна и сумму денег, причитающихся каждому колхознику; 2) на счетах общее количество зерна и сумму денег, причитающихся всем колхозникам, с точностью: зерна до 1 кг, денег до 0,01 руб.

Фамилия и инициалы колхозников	Количество выработанных трудодней
Андреев П. С.	128
Анисимов К. С.	144
Бондарев К. М.	108
Бондарева А. Н.	114
Борисов И. К.	230
Воронов В. И.	125
Воробьев С. К.	222
Григорьев К. М.	304
Голубев И. А.	316
Грачев Г. М.	405
Горнов Г. Е.	410
Дроздов Д. М.	65
Деревянкин С. Г.	85
Евсеев А. Е.	90
Евдокимов П. В.	95

Задание 68. Вычислите, не читая промежуточных результатов, произведение таких чисел:

$$\begin{array}{ll}
 1) \quad 12 \times 14 \times 18 = & 2) \quad 11,2 \times 1,3 \times 0,5 = \\
 \quad 155 \times 65 \times 20 = & \quad 1,05 \times 2,5 \times 1,8 = \\
 \quad 134 \times 245 \times 19 = & \quad 22,4 \times 0,65 \times 0,7 = \\
 \quad 95 \times 75 \times 45 = & \quad 0,5 \times 0,065 \times 0,04 =
 \end{array}$$

Задание 69. Подсчитайте вес зерна пшеницы в каждом закреме с точностью до 0,1 т при следующих размерах закрома (удельный вес пшеницы — 0,87 т в 1 м³).

Таблица 25

№ закрома	Размеры закрома (м)		
	длина	ширина	высота слоя пшеницы
1	6,2	3,2	2,0
2	5,8	3,1	1,9
3	5,6	3,0	1,8
4	4,6	2,8	1,6
5	4,2	2,8	1,4
6	3,8	2,5	1,2

Задание 70. Разделите нижеприведенные числа и объясните определение порядка частного так, как это показано в последних примерах.

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 125 : 5 = \\
 & 12,5 : 5 = \\
 & 125 : 0,5 = \\
 & 125 : 0,05 = \\
 & 0,125 : 5 = \\
 & 0,125 : 0,05 = \\
 & (0) - (-1) = +1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & 625 : 25 = \\
 & 625 : 0,25 = \\
 & 62,5 : 2,5 = \\
 & 6,25 : 0,25 = \\
 & 0,625 : 25 = \\
 & 0,0625 : 0,25 = \\
 & (-1) - (0) + 1 = 0
 \end{aligned}$$

Задание 71. Найдите частное от деления нижеприведенных чисел, используя способ серийного деления:

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 385 : 85 = \\
 & 9\,940 : 85 = \\
 & 61\,790 : 85 = \\
 & 82\,140 : 85 = \\
 & 85\,840 : 85 =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & 87,4 : 30,2 = \\
 & 28,5 : 30,2 = \\
 & 84\,6 : 30,2 = \\
 & 108,8 : 30,2 = \\
 & 0,28 : 30,2 =
 \end{aligned}$$

Задание 72. Используя способ серийного деления, по данным таблицы 26 вычислите удельный вес (%) отдельных видов угодий в общей земельной площади совхоза «Плосковский» на 1/1 19... г. с точностью до двух значащих цифр. Укажите, чему равно обратное значение делителя.

Таблица 26

Виды угодий	Наличие на 1/1 19... г. (га)	Удельный вес каждого угодья (%)
Пашня обрабатываемая	6182	
Залежь	739	
Сенокосы	1354	
Пастбища природные	276	
Сады, ягодники	23,7	
Леса и кустарники	1088	
Прочие угодья	1405,6	
Итого		

Задание 73. При помощи логарифмической линейки решите следующие примеры:

$$1) \frac{6,8 \times 2,4 \times 125}{1,75 \times 36}$$

$$3) \frac{27,5 \times 12,5 \times 16}{62,5}$$

$$2) \frac{85 \times 75}{34 \times 6,25}$$

$$4) \frac{12,8 \times 21 \times 27,8}{43 \times 1,5 \times 7,5}$$

$$5) \frac{4,1 \times 29,8 \times 0,256}{4,3 \times 7,5 \times 9,1}$$

$$7) \frac{0,72 \times 4,6 \times 56 \times 7,5}{4,7 \times 0,15 \times 0,005}$$

$$6) \frac{37,4 \times 7,6 \times 52,8}{122 \times 0,05 \times 0,27}$$

$$8) \frac{3,22 \times 0,174 \times 28,3 \times 0,48}{14,5 \times 0,05 \times 0,101}$$

Задание 74. На основании данных таблицы 27 вычислите: 1) на счетах — количество голов скота и его стоимость по каждому виду скота и в целом по всем видам;

2) на логарифмической линейке — удельный вес (%) половозрастных групп по каждому виду скота, а также стоимость поголовья по состоянию на 1 января 19... г.

Задание 75. Закрепленные за телятницей телята дали следующие среднесуточные привесы:

7	телят	по	525	г
8	»	»	675	»
9	»	»	865	»
12	»	»	705	»

Было запланировано получить привес в 600 г. Рассчитайте среднесуточный привес одного теленка по всем группам и процент выполнения плана.

Задание 76. На логарифмической линейке:

1) возведите в квадрат, а затем в куб следующие числа: 16; 28; 12,6; 34,6; 135; 148; 505; 0,65; 0,006; 0,00102;

2) вычислите площади полов зернохранилищ, имеющих форму квадратов, при длине их сторон (м): 4,8; 6,75; 8,6; 9,05; 10,6;

3) вычислите квадратный корень из следующих чисел: 256; 361; 5225; 256,25; 0,0256.

Задание 77. Колхоз отвел под овощехранилища два квадратных участка площадью 961 и 1369 м². Вычислите на логарифмической линейке длину сторон каждого участка.

Задание 78. Подсчитайте, сколько кубических метров земли необходимо вынуть при рытье трех котлованов кубической формы, если известно, что стороны каждого из них составляют: 1,85, 3,2 и 4,8 м.

Задание 79. Вычислите куб из следующих чисел: 64; 1328; 16 580; 0,008; 0,07835.

Задание 80. По данным таблицы 28 рассчитайте по каждой башне отдельно: 1) объем силосной массы; 2) вес силосной массы, подлежащей оприходованию по книгам учета. 1 м³ массы весит 650 кг.

Виды и группы скота	Наличие на 1 января		Стоимость поголовья	Средняя стоимость 1 головы (руб.)
	голов	удельный вес (%)		
1	2	3	4	5

Крупный рогатый скот

Коровы	905		202
Быки-производители	30		298
Нетели	188		112
Бычки	95		109
Телки	398		115
Молодняк	1199		90
Волы	18		165
Итого			

Свиньи

Свиноматки основные	300		95
Хряки-производители	40		106
Поросята:			
подсосные	785		18
отъемные	935		24
Свиньи откормочные	1600		195
Итого			

Овцы

Овцематки	1880		34
Бараны-производители	360		60
Молодняк:			
текущего года	765		17
прошлых лет	805		22
Итого			

Виды и группы скота	Наличие на 1 января		Стоимость по-головья	Средняя стоимость 1 головы (руб.)
	голов	удельный вес (%)		
1	2	3	4	5

Лошади

Лошади: взрослые	376		304
молодняк	352		106
Птица (всего)	11 212		1,03
Итого			
Всего			

Таблица 28

Номер силосной башни	Высота столба готового силоса в башне (м)	Радиус башни (м)
1	4,5	2,1
2	4,25	2,0
3	3,75	1,95
4	3,55	1,85
5	3,25	1,75
6	3,15	1,65

Раздел 2. МАШИНЫ С РУЧНЫМ ВВОДОМ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Отдельные виды и модели счетно-клавишных машин имеют различные конструктивные особенности и эксплуатационные возможности. Исходя из этого по каждому виду этого класса машин даются краткие методические указания, имеющие своей целью обеспечить освоение материала учащимся и подсказать, на какие моменты в процессе решения тех или иных задач они должны обратить особое внимание. Кроме того, в условии большинства задач указывается наиболее рациональный способ их решения. Если же такого указания нет, то задача должна быть решена одним из известных студенту рациональных способов.

Перед началом практических занятий учащиеся должны уяснить порядок организации рабочего места, подготовки машины к работе, правила ее сбережения и ухода с учетом габаритов и конструктивных особенностей каждой машины.

Основная задача практических занятий по изучению счетной техники — уяснить эксплуатационные возможности отдельных моделей счетно-клавишных машин, чтобы более эффективно использовать их на отдельных участках учетно-плановой работы в сельскохозяйственных предприятиях.

Получив общие знания о счетных машинах, студенту будет нетрудно, в случае необходимости, освоить и приобрести твердые навыки работы на той или иной модели машин по прилагаемой к ней инструкции.

Исходя из этого учащиеся на практических занятиях должны не механически выполнять отдельные операции вычислительного процесса на машине, а осмысленно представлять, какие блоки-механизмы вступают в действие после нажатия соответствующих клавиш и переключения рычагов. Изучение назначения клавиш и рычагов машины следует начинать по мере их использо-

вания при выполнении на них элементарных арифметических действий.

Так, например, при изучении машины ВК-2 надо прежде всего уяснить, что у нее ручной привод заменен электромотором, что в силу этого нажатие клавиш «плюс» и «минус» равнозначно вращению рукоятки привода арифмометра или ВК-1 по часовой или против часовой стрелки.

Для закрепления знаний по эксплуатационным возможностям счетных машин необходимо, чтобы каждый студент имел полностью составленный документ, который предусматривался планом занятий на данной машине: расчетный листок, расчетно-платежную ведомость, составленные на суммирующих машинах с узкой и широкой кареткой или на бухгалтерской машине; акт инвентаризации, план накопления удобрений, составленные на вычислительных машинах, и т. д.

Составление такого рода документов не только способствует закреплению знаний студентов по эксплуатационным возможностям счетных машин, но и подготавливает их к изучению организации механизированного учета и прежде всего к проектированию форм учетных документов.

После изучения той или иной модели счетной техники студент должен самостоятельно сделать вывод о целесообразности приобретения колхозом или совхозом счетной машины данной модели и на каких участках учетно-плановой работы ее можно наиболее эффективно использовать.

При изучении многоклавишных вычислительных машин назначение цифровой клавиатуры набора чисел, установочного барабана, клавиши гашения набранного числа и счетчиков, а также клавиши «плюс» необходимо показать на примере сложения чисел; клавиши закрепления набора — перед началом изучения умножения на полуавтоматах и т. д.

В ходе объяснений следует использовать методический прием, названный нами «убедись сам». Сущность этого приема можно показать на таком примере. Так, при объяснении назначения рычага включения автоматического гашения показаний счетчика результатов студентам предлагается на вычислительном автомате решить задачу типа $(a \times b) + (c \times d)$ с однозначными сомножителями при опущенном рычаге, так как он зани-

мал это положение при решении предыдущих задач. При наборе и умножении сомножителей ($c \times b$) в счетчике результатов получится только произведение этих сомножителей, а не сумма произведений всех сомножителей. Надо полагать, что студенты при этом задумаются, как «удержать» в счетчике результатов ранее полученное произведение первых двух сомножителей ($a \times b$) и после объяснения руководителя занятий уяснят и твердо запомнят назначение изучаемых рычагов.

Успех проведения практических занятий в значительной степени зависит от заранее составленного плана их проведения. Такие планы должны быть составлены преподавателем на каждое занятие, предусмотрев в них перечень вопросов, подлежащих изучению, и распределив между ними учебное время. Кроме того, необходимо подготовить для занятий наглядные пособия и продумать способы их демонстрации. Особое внимание следует уделять подбору примеров-задач, которые должны быть решены студентами во время практических занятий.

Если в институте отсутствуют отдельные модели счетно-клавишных машин, то задачи, составленные для них, могут быть выполнены на других машинах с учетом их эксплуатационных возможностей.

СЧЕТНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ (АРИФМОМЕТР ВК-1)

Методические указания

Освоение и закрепление техники работы на счетных машинах надо начинать с арифмометра — самой простейшей машины по конструкции и наиболее распространенной в настоящее время. Кроме этого, устройство и принцип работы арифмометра служат основой для изучения многих других, более производительных счетных машин.

Многие навыки, приобретенные в процессе работы на арифмометре, должны быть использованы и при изучении других видов машин с учетом их конструктивных особенностей.

Освоение работы на арифмометре следует начинать с уяснения (показа) основных составных частей, а затем с приведения его в исходное положение, при котором каретка должна находиться в крайнем левом положении,

штифт рукоятки в гнезде кронштейна, барашки защелкнуты.

После этого надо освоить технику набора чисел на установочном барабане, начиная с высшего разряда, и их гашение при помощи головки гребенки гашения.

Чтобы понять принцип работы арифмометра при выполнении на нем умножения и деления и вместе с тем уяснить нецелесообразность выполнения сложения и вычитания, надо прорешать задачи по сложению и вычитанию чисел. Затем следует приступить к последовательному решению задач на умножение и деление чисел с использованием рациональных приемов их выполнения.

Вычислительная машина ВК-1 отличается от арифмометра наличием цифровой клавиатуры ввода исходной информации и клавиш передвижения каретки и рычагов гашения счетчиков. Поэтому изучение этой модели машин должно быть начато с освоения набора чисел при помощи цифровой клавиатуры. Числа следует набирать левой рукой «слепым» методом. При этом безымянным пальцем надо нажимать клавиши — «1», «2», «3» и «←», «→»; средним — «0», «4», «5»; указательным — «6», «7», «8», «9» и «←».

Все арифметические действия на ВК-1 выполняются таким же способом и приемами, как и на арифмометре. Последовательное решение задач позволит освоить и закрепить навыки работы на этой модели счетной машины.

Для закрепления навыков работы на счетных приборах и уяснения необходимости их использования в сочетании с простейшими счетными машинами в конце этого задания приводятся комбинированные задачи.

Задания

Задание 81. Приведите арифмометр в исходное положение и объясните, что для этого нужно сделать. Затем наберите на установочном барабане приведенные ниже числа с подачей каждого из них в счетчик результатов и последующим гашением обоих счетчиков и установленных чисел: 15; 125; 228; 345; 467; 6786; 23 456; 12,5; 9,654; 0,1045; 0,10056; 0,00184; 99 884 563.

Задание 82. Выполните на арифмометре следующие арифметические действия:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) $25 + 75 =$ | 2) $2804 + 0,65 =$ |
| $137 + 203 =$ | $0,200 + 13,605 =$ |
| $1069 + 731 =$ | $0,035 + 4,5 =$ |
| $2005 + 18,5 =$ | $0,085 + 0,0184 =$ |
| $73,7 + 136,4 =$ | $0,0810 + 1,05 =$ |
| 3) $104 - 85 =$ | 4) $134 - 25 + 67 =$ |
| $1036 - 894 =$ | $384 + 76 - 135 =$ |
| $5680 - 352 =$ | $602 - 0,65 + 35 =$ |
| $10,86 - 8,03 =$ | $0,65 + 0,985 - 0,6 =$ |
| $0,892 - 0,132 =$ | $15,654 - 7,3 + 0,6543 =$ |

Задание 83. Путем последовательного сложения множимого выполните на арифмометре умножение приведенных ниже чисел.

При этом следует подумать, какой из сомножителей целесообразно набрать на барабане.

$79 \times 16 =$	$834,5 \times 18,65 =$
$132 \times 69 =$	$179,67 \times 99,9 =$
$144 \times 182 =$	$0,184 \times 0,03 =$
$1328 \times 12,3 =$	$1,39 \times 0,091 =$
$69,8 \times 0,32 =$	$0,0082 = 0,62 =$

Задание 84. Произведите умножение:

1) способом чередования положительных и отрицательных оборотов:

$564 \times 19 =$	$628 \times 0,18 =$
$839 \times 28 =$	$738 \times 0,48 =$
$1364 \times 49 =$	$0,624 \times 0,87 =$
$2732 \times 67 =$	$0,672 \times 0,096 =$
$3287 \times 88 =$	$1,32 \times 1,08 =$
$4672 \times 97 =$	$0,082 \times 2,09 =$

2) серийным способом:

$364 \times 28 =$	132×5 руб. 32 коп. =
$382 \times 28 =$	282×5 руб. 32 коп. =
$573 \times 28 =$	374×5 руб. 32 коп. =
$672 \times 28 =$	632×5 руб. 32 коп. =
$832 \times 28 =$	1302×5 руб. 32 коп. =

3) способом одновременного умножения:

а) 74 и 35×8 ; 92 и $132 \times 1,73$; 64 и $32 \times 2,05$.

б) одной группой рабочих отработано 85 человеко-часов, другой — 127. Подсчитайте сумму заработка каж-

дой группы, если за час работы уплачивается по 0,74 коп.

4) с получением суммы произведений:

$$\begin{aligned}(28 \times 14) + (32 \times 38) &= \\ (134 \times 28) + (64 \times 43) &= \\ (84,32 \times 17,44) + (134,18 \times 23,48) &= \\ (15,064 \times 0,64) + (0,3 \times 28,1375) &= \\ (0,5 \times 0,028) + (0,134 \times 0,0018) &= \end{aligned}$$

5) с получением разности произведений:

$$\begin{aligned}(23,5 \times 11,4) - (18,2 \times 8,3) &= \\ (85,64 \times 23,65) - (73,26 \times 18,51) &= \\ (134,5 \times 82,13) - (82,184 \times 0,6) &= \\ (0,89 \times 1,6) - (0,034 \times 0,6) &= \\ (0,04 \times 85,0) - (0,009 \times 4,02) &= \end{aligned}$$

Задание 85. Проверьте правильность работы арифмометра способом умножения чисел: 37 037 037 или 12 345 679 соответственно на 3; 33 и 333; на 9; 99 и 999.

Задание 86. Произведите на арифмометре деление различными методами:

1) методом последовательного вычитания делителя из делимого:

с точностью до 0,01

$$\begin{aligned}624 : 24 &= \\ 6784 : 32 &= \\ 7104 : 32 &= \\ 27\ 862 : 242 &= \\ 190\ 400 : 425 &= \end{aligned}$$

с точностью до 0,001

$$\begin{aligned}1365 : 24 &= & 696,5 : 139,7 &= \\ 2532 : 35 &= & 843,7 : 15,1 &= \\ 3628 : 37 &= & 687,1 : 25,4 &= \\ 9675 : 324 &= & 0,7 : 0,12 &= \\ 34\ 971 : 245 &= & 0,06 : 3,62 &= \end{aligned}$$

2) методом подбора делимого с точностью до 0,01:

$$\begin{aligned}653 : 24 &= & 69,348 : 4,091 &= \\ 1654 : 38 &= & 102,34 : 5,201 &= \\ 2868 : 102 &= & 0,8730 : 43,7 &= \\ 10\ 820 : 108 &= & 684 : 0,033 &= \\ 23\ 054 : 269 &= & 0,0687 : 0,018 &= \end{aligned}$$

3) методом замены деления умножением на число, обратное делителю, с точностью до 0,1:

$$\begin{aligned}185 : 37 &= & 324,6 : 18 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} &= \\ 262 : 37 &= & 826,72 : 18 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} &= \\ 324,4 : 37 &= & 128,184 : 18 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} &= \\ 487,82 : 37 &= & 10,53 : 18 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} &= \\ 0,487 : 37 &= & 0,83 : 18 \text{ руб. } 53 \text{ коп.} &= \end{aligned}$$

Задание 87. Произведите начисление зарплаты специалистам совхозов за май 197... г. на основании следующих данных (табл. 29).

Таблица 29

Занимаемая должность	Месячный оклад (руб.)			Отработано дней
	варианты			
	1-й	2-й	3-й	
Директор	190	250	225	25
Главный агроном	130	200	165	23
» зоотехник	150	180	160	22
» ветврач	150	180	140	24
» инженер	180	190	150	23
» бухгалтер	140	150	130	21
Зав. главного бухгалтера	100	110	105	22
Бухгалтер строительного отдела	65	75	70	24
» материального отдела	65	75	70	20
» расчетного отдела	65	75	60	24
Счетовод-кассир	60	70	65	25
Зам. директора хозяйственной части	110	133	120	23
Зав. нефтебазой	80	85	75	23
Бухгалтер 1-го отделения	70	75	70	22
» 2-го »	65	75	70	22
» 3-го »	70	75	65	20
Секретарь-машинистка	65	70	70	23
Уборщица (курьер)	60	60	60	25
Управляющий 1-м отделением	135	140	145	24
» 2-м »	145	140	135	24
» 3-м »	140	140	145	20
Зоотехник 2-го отделения	110	120	100	24
» 3-го »	100	120	110	22
Зав. гаражом	95	110	105	21
Итого начислено				

Эту же задачу решите на логарифмической линейке и полученные результаты сопоставьте. Сделайте вывод о целесообразности применения линейки при финансовых вычислениях.

Задание 88. Рассчитайте среднюю урожайность отдельных видов культур по следующим данным (табл. 30).

Задание 89. На машине ВК-1 наберите «слепым» методом нижеприведенные числа с подачей каждого из них в счетчик результатов и последующим гашением обоих счетчиков:

Виды культур	Фактически убранная площадь (га)		Вес про- дукции после до- работки (ц)
	варианты		
	1-й	2-й	
Озимые зерновые	2788	3000	44 770
Яровые зерновые	7141	7865	131 515
Подсолнечник	571	670	3 787
Сахарная свекла (фабр.)	80	85	12 100
Картофель	8	9	1 685
Овощи	15	16	1 608
Бахчевые продовольственные	40	45	1 014
Кормовые корнеплоды	60	55	13 104
Бахчевые культуры	94	105	11 391
Сеяные травы однолетние:			
на сено	1201	1504	14 562
» зеленый корм	530	608	29 263
» семена (кроме вики)	481	502	2 649

1) безымянным пальцем 2) средним пальцем

12, 123; 132; 21; 13; 4; 5; 45; 54; 40; 50;
 32; 232; 312; 321; 405; 504; 544; 555; 545;
 322; 333; 222; 111; 44; 55; 540; 450; 04; 05; 040;
 12; 13; 21; 32; 122; 0,50; 0,55; 0,45; 0,454;
 121; 321; 322; 223. 0,445; 0,054; 0,554; 0,50;

3) указательным пальцем

6; 7; 8; 9; 67; 68; 69; 76; 77; 78; 69; 86; 87; 88; 89;
 676; 767; 867; 689; 866; 867; 868; 869; 966; 967; 968; 969;
 6879; 7698; 67 889; 996 678; 6 789 689; 9 687 967.

Это задание надо выполнить не менее трех раз, пока набор чисел не будет выполняться без ошибок.

Задание 90. Вычислите заработную плату каждого рабочего-сдельщика авторемонтной мастерской совхоза по данным ведомости (табл. 31).

Сумму месячного заработка каждого рабочего и всей бригады подсчитайте на конторских счетах.

Задание 91. На основании данных таблицы 32 рассчитайте потребность совхоза в торфе для внесения его под каждую культуру и на всю посевную площадь в 197... г., используя рациональные способы работы на арифмометре и ВК-1.

Таблица 31

Фамилия и инициалы рабочих	Расценка за деталь (руб.)	Изготовлено деталей за	
		1-ю половину месяца	2-ю половину месяца
Белов С. И.	1,05	65	74
Болдырев П. С.	0,79	95	104
Воронов И. И.	0,83	104	89
Вахрушев А. П.	0,37	132	114
Григорьев П. Н.	0,75	94	82
Голубев М. М.	0,25	174	201
Дмитриев Д. Д.	0,19	205	243
Егоров П. К.	0,65	97	79
Овчинников М. П.	1,14	73	62
Огнев И. И.	1,03	67	74

Таблица 32

Культуры	Удобряемая площадь (га)	Норма внесения на 1 га (ц)	Потребность в торфе (ц)
Яровые зерновые	430	186	
Кукуруза	654,3	302	
Кормовые корнеплоды	384,6	195	
Картофель	272,0	224	
Клевер	105,6	193	
Итого			

Задание 92. Выполните на арифмометре (ВК-1) задания 64, 66—69 и 80 применительно к конструктивным особенностям этих машин.

Задание 93. По данным ведомости (табл. 33), ис-

Таблица 33

Фамилия и инициалы рабочих	Размер штабеля камня, добытого рабочими (м)		
	длина	ширина	высота
Андреев П. С.	14,2	5,8	2,1
Берегов М. П.	12,8	4,5	2,2
Брагин И. И.	10,6	4,4	2,0
Воронов Т. Р.	10,8	4,6	2,1
Воробьев И. С.	9,5	4,4	2,2
Грачев М. Г.	11,6	5,2	2,1
Галкин Г. П.	8,9	4,7	1,9
Голубев А. А.	7,5	4,3	1,8
Дроздов Л. Н.	12,4	6,1	2,2
Евдокимов И. С.	9,6	5,3	2,1

пользуя рациональные способы работы на арифмометре, рассчитайте:

1) объем месячной добычи строительного камня (m^3) и сумму заработка каждого рабочего бригады, если известно, что за $1 m^3$ камня выплачивается по 18,53 руб.;

2) потребность в автомашинах для перевозки камня, добытого каждым рабочим и всей бригадой, при норме погрузки на автомашину $2,3 m^3$.

Задание 94. По данным таблицы 34 вычислите:

1) удельный вес посевной площади каждой культуры в общей посевной площади совхоза с точностью до 0,01%;

2) среднюю урожайность каждой культуры с точностью до 0,01 ц.

Т а б л и ц а 34

Культуры	Площадь посева (га)	Валовой сбор (ц)	
		варианты	
		1-й	2-й
Рожь	388	6 413,6	6 684,6
Пшеница	632	7 161,8	7 380,0
Ячмень	341	4 572,8	4 972,8
Кукуруза (зерно)	675	12 980,2	14 970,5
Гречиха	78	1 128,8	1 328,8
Картофель	324	68 526,0	65 264,9
Просо	112	2 749,0	3 010,5
Подсолнечник	463	2 986 4	3 005,4

Задание 95. Экономистом колхоза составлена аналитическая таблица (табл. 35), в которой указаны размер посевной площади и валовой сбор по каждой культуре. На основании этих данных выполните следующие упражнения:

1) напишите количество значащих цифр (графа 3) и символическое обозначение порядка чисел (графа 4), указанных в графе 2;

2) округлите числа графы 2 с точностью до 0,1 га (графа 10);

3) подсчитайте на конторских счетах общую величину посевной площади (графа 2) с точностью до 0,1 га, соблюдая при этом правила сложения приближенных чисел;

4) рассчитайте среднюю урожайность каждой культуры (графы 6 и 7) на арифмометре с точностью до 0,01, на логарифмической линейке с точностью до 0,1 ц.

Таблица 35

1 Культуры	2 Посевная площадь (га)	3 Количество значащих цифр в числе графы 2	4 Символическое обозначение порядка чисел графы 2	5 Валовой сбор (ц)	6 Средняя урожайность (ц), рассчитанная на		7 логарифмической линейке	8 Удельный вес посева на площади, культуры, рассчитанной на логарифмической линейке (%)	9 Относительная погрешность средней урожайности	10 Числа графы 2, округленные с точностью до 0,1 га
					ариформе	метре				
Рожь	125,64			2 675,6						
Пшеница	1602,76			26 334,3						
Ячмень	38,65			564,8						
Кукуруза на зерно	48,55			1 512,7						
Овес	10,04			164,4						
Картофель	100,05			26 764,9						
Просо	7,03			120,0						
Клевер (на семена)	0,862			1,5						
Турнепс (на семена)	0,06			0,25						
Лук (на семена)	0,008			0,02						
Итого								100%		

5) определите относительную погрешность урожайности (графа 9) по каждой культуре, считая данные по урожайности, рассчитанные на арифмометре, за точные числа, а на логарифмической линейке — за приближенные.

Задание 96. На основании данных таблицы 36 рассчитайте:

1) удельный вес каждой статьи баланса по активу и пассиву (графы 3 и 4, 7 и 8), используя при работе на арифмометре и логарифмической линейке способ замены деления умножением на обратную величину. Укажите, чему равна обратная величина, полученная вами на арифмометре и линейке;

2) абсолютную и относительную погрешности удельного веса статей пассива баланса (графы 9 и 10), считая данные, полученные на арифмометре, за точные величины;

3) округлите суммы каждой статьи актива баланса с точностью до 0,1 тыс. руб. (графа 11), затем сложите их на конторских счетах с точностью до 1 тыс. руб., соблюдая при этом правила сложения приближенных чисел.

Задание 97. На основании данных таблицы 37 вычислите:

1) себестоимость 1 ц каждого вида продукции (графа 3) на логарифмической линейке с возможной точностью;

2) сумму поступлений (выручки) от реализации каждого вида продукции на арифмометре с точностью до 1 руб. (графа 6), на логарифмической линейке — с возможной точностью вычислений (графа 7);

3) погрешность сумм реализации каждого вида продукции (графы 8 и 9), считая данные, полученные на арифмометре, за точные величины;

4) удельный вес поступлений от реализации отдельных видов продукции в общей сумме реализации (графа 10) с точностью до 0,01 процента, используя при работе на арифмометре способ замены деления умножением на обратную величину делителя;

5) на конторских счетах себестоимость всей продукции (графа 4) и поступлений от реализации (графы 6 и 7) с точностью до 0,1 тыс. руб., соблюдая при этом правила сложения приближенных величин.

Баланс совхоза на 1 января 197... г.

Пассив

Актив

Наименование средств	Сумма	Удельный вес статей баланса (%) при подсчете на		Источники образования и целевое назначение средств	Сумма (руб.)	Удельный вес статей баланса (%) при подсчете на		Погрешность удельного веса статей пассива		Сумма статей актива
		арифметическая	логарифмическая			арифметическая	логарифмическая	абсолютная	относительная (%)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основные средства	221 050			Уставной фонд	259 940					Сумма статей актива
Молодняк животных и животных на откорме	39 250			Износ основных средств	64 553					Баланса после их ок-
Корма	11 600			Амортизационный фонд	2 405					ругления
Семена	13 900			Фонд предприятия	6 948					
Материалы разные	19 191			Госбанк по ссудам	9 162					
Незавершенное производство	48 235			Рабочие и служащие	617					
Продукция сельскохозяйственного производства	4 869			Кредиторы	2 065					
Касса	15			Прибыль	30 670					
Расчетный счет	16 418									
Дебиторы	1 832									
Итого	376 360	100	100	Итого	376 360	100	100			

Продукция	Количество реализованной продукции (ц)	Себестоимость (руб.)			Средняя цена реализованной продукции (руб.)	Сумма поступлений (руб.) от реализации продукции, рассчитанная на		Погрешность		Удельный вес поступлений от продажи отдельных видов продукции в общей сумме реализации (%)
		1 ц	всей продукции	4		арифмометре	логарифмической линейке	абсолютная (руб.)	относительная (%)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Молоко	1255		13 175	12,5						
Говядина	975		37 587	85						
Свинина	1056		100 958	105						
Мясо птицы	65		8 775	98,5						
Гречиха	388		26 190	29,6						
Льно-треста	500		2 625	35,8						
Картофель	9200		25 800	6,15						
Овощи	244		476	5,25						
Итого	—			—						100

Продукция	Объем произведенной продукции (ц)		Плано-вые затраты на производство продукции					Удельный вес затрат (руб.) по каждому виду продукции в общей сумме затрат (%)	Погрешность плано-вых затрат	
	1	2	человеко-дней		рублей				9	10
			3	4	5	рассчитанные на				
						арифмо-метре	логарифмической линейке			
			на 1 ц	на 1 ц	на 1 ц	арифмо-метре	логарифмической линейке			
			всего							
Зерно	8 748	4 900	6,35							
Сахарная свекла	895	2 820	1,35							
Картофель	1 065	695	2,15							
Овощи	395	1 910	1,85							
Молоко	12 650	29 400	10,5							
Привес крупного рогатого скота	2 945	31 000	46,5							
Привес свиной	975	15 100	95,5							
Шерсть	24,6	2 330	210							
Итого								100		

Задание 98. По данным таблицы 38 рассчитайте:

1) на логарифмической линейке плановые затраты труда на производство 1 ц каждого вида продукции с точностью до трех значащих цифр (графа 4);

2) плановые денежные затраты на производство каждого вида продукции с точностью до трех значащих цифр (графа 7), с точностью до 0,01 руб (графа 6);

3) удельный вес денежных затрат по каждому виду продукции в общей сумме затрат (графа 8) с точностью до 0,01 процента, используя при работе на арифмометре способ замены деления умножением на обратную величину делителя; в ответе укажите, чему равна рассчитанная вами обратная величина.

4) погрешность расчета плановых затрат в денежном выражении. При этом затраты, рассчитанные на арифмометре, считать за точные величины.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ДЕСЯТИКЛАВИШНЫЕ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Методические указания

Изучению техники работы на ВК-2 необходимо уделить больше внимания, так как, начиная с этой машины, студенты приступают к освоению счетных машин с электроприводом. Хорошо освоив принцип работы ВК-2, они более успешно смогут изучить остальные подобные счетные машины. Исходя из этого все задания по данной подтеме составлены в таком порядке, что при последовательном их выполнении учащиеся могут лучше понять назначение отдельных клавиш и рычагов управления процессом счета на ВК-2.

При изучении ВК-2 целесообразно руководствоваться следующими положениями. Необходимо помнить, что машина модели ВК-2 в отличие от ВК-1 имеет электропривод вместо ручного привода. Чтобы понять назначение электропривода, изучение ВК-2 (после приведения машины в исходное положение) следует начинать с набора исходной информации на цифровой клавиатуре с подачей ее в счетчик результатов и затем перейти к сложению и вычитанию чисел.

Важно запомнить, что при помощи клавишей с обозначением + и - производят вращение главного вала машины соответственно по часовой или против часовой стрелки, то есть эти клавиши при наличии электропри-

вода в машине заменяют вращение вала рукой, основанное на механическом замыкании электроцепи. Кроме этого, при выполнении этих заданий учащиеся должны усвоить назначение клавиши гашения установочного барабана и рычага вычитания, который может находиться лишь в двух положениях — нижнем и верхнем.

Операции по умножению чисел могут быть выполнены двумя способами: с подачей каретки из разряда в разряд и автоматической подачей каретки, когда главный рычаг управления находится в крайнем левом положении.

Деление на ВК-2 осуществляется:

- 1) при положении главного рычага управления в крайнем правом положении;
- 2) автоматически по принципу последовательного вычитания делителя из делимого. Следовательно, для выполнения этой операции старший разряд делимого (поданого в счетчик результатов) должен находиться под старшим разрядом делителя (в наборной каретке); соблюдение этого требования достигается при помощи особой клавиши подачи каретки;

Процесс деления может быть приостановлен при помощи клавиши гашения набора.

Задания

Задание 99. Используя навыки работы на ВК-1, наберите на установочной клавиатуре ВК-2 приведенные ниже числа с подачей каждого из них в счетчик результатов и последующим гашением обоих счетчиков:

123; 213; 321; 405; 505; 450; 554; 454; 678; 789; 867; 6789; 7896; 9867; 6789; 1245; 21 345; 45 068; 459 456; 123 456; 654 321; 9 868 436; 32 145 679; 91 827 364.

Задание 100. Выполните на счетной машине ВК-2 следующие упражнения:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) $123 + 405 =$ | 2) $125 - 67 =$ |
| $668 + 66,4 =$ | $686 - 12,9 =$ |
| $786,4 + 54,36 =$ | $189,5 - 37,67 =$ |
| $1005,5 + 0,654 =$ | $2686 - 194,3 =$ |
| $1254,65 + 1,9987 =$ | $1,35 - 0,067 =$ |

3) из 90 вычитать 15 до получения нуля, используя при этом рычаг вычитания;

$$\begin{aligned}
 4) \quad & 36 + 265,4 - 165,8 = \\
 & 1364,5 - 32,7 + 186,8 = \\
 & 99,65 + 0,6 - 67,556 = \\
 & 134,5 - 105,05 + 1345 \\
 & 0,964 + 18,0 - 0,6543 =
 \end{aligned}$$

5) произвести умножение, когда главный рычаг управления находится:

а) в среднем положении

$$\begin{aligned}
 & 134 \times 15 = \\
 & 326 \times 164 = \\
 & 586 \times 18,4 = \\
 & 78,9 \times 12,65 = \\
 & 153,66 \times 24,5 =
 \end{aligned}$$

б) в левом положении

$$\begin{aligned}
 & 97 \times 19 = \\
 & 163 \times 124,5 = \\
 & 604,5 \times 18,4 = \\
 & 1352,1 \times 0,65 = \\
 & 0,68 \times 18,55 =
 \end{aligned}$$

6) произвести деление, когда главный рычаг управления находится в крайнем правом положении:

а) в пределах емкости счетчика

$$\begin{aligned}
 & \text{до } 0,1 \\
 & \text{оборотов} \\
 & 3\ 268 : 12 = \\
 & 24\ 686 : 324 = \\
 & 32\ 674 : 216 = \\
 & 23\ 675 : 1516 = \\
 & 325 : 625 =
 \end{aligned}$$

б) с точностью

$$\begin{aligned}
 & \text{до } 0,1 \\
 & 75 : 6 = \\
 & 875 : 225 = \\
 & 17\ 355 : 45 = \\
 & 18\ 368 : 122 = \\
 & 125 : 0,6 = \\
 & 164 : 264 =
 \end{aligned}$$

в) с точностью

$$\begin{aligned}
 & \text{до } 0,01 \text{ и приостановкой} \\
 & \text{процесса деления с заданной} \\
 & \text{точностью} \\
 & 3\ 250 : 161 = \\
 & 364,5 : 19 = \\
 & 4\ 789 : 0,13 = \\
 & 165 : 655 = \\
 & 1\ 684 : 0,16 =
 \end{aligned}$$

Задание 101. Для закрепления навыков работы на счетной машине ВК-2 решите задачи № 56, 57, 60, 61, 64, 67, 69, 72, 74, 85, 88, 90, 93, 94 с учетом конструктивных особенностей машины.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ МНОГОКЛАВИШНЫЕ МАШИНЫ

Методические указания

Эта группа вычислительных машин в отличие от ВК-2 имеет многоклавишную клавиатуру для набора исходной информации. Поэтому в первую очередь надо освоить рациональную технику набора чисел на такого вида клавиатуре, так как правильность и быстрота вы-

полнения этой операции в значительной мере определяют качество и производительность работы на машине.

Для этого учащиеся должны уяснить приемы и правила набора: воспринимать не отдельные цифры или их группы, а полностью число и по памяти набрать его, начиная с высшего разряда; уметь выбрать прием удара (последовательный или аккордный) и соблюсти ритм и правильность удара по клавишам и т. д.

Набор на многоклавишных машинах производится «зрячим» методом. При этом имеется возможность свободного выбора поля набора числа в зависимости от его состава и характера предстоящего действия над ним. Для закрепления этого положения при выполнении задания 102 набор чисел целесообразно производить в различных полях клавиатуры. Осваивая технику набора чисел, следует обращать внимание на приемы корректировки неправильно набранной цифры при помощи нажатия клавиши с нужной цифрой в данном ряду или клавиши поразрядного гашения. Каждое набранное число следует передавать в счетчик результатов и контролировать правильность набора.

При наборе чисел с подачей их в счетчик и с последующим гашением надо усвоить назначение рифленых головок, вращением которых можно устанавливать и корректировать числа, переданные в счетчик результатов.

После освоения набора чисел следует приступить к сложению и вычитанию чисел. Умножение на счетных машинах выполняется путем последовательного сложения множимого, то есть переброски его в счетчик результатов. Набранное множимое при первой переброске перейдет из установочного механизма в счетчик, поэтому после набора оно должно быть закреплено. Отсюда следует, что при выполнении умножения на полуавтоматах надо уяснить назначение клавиши закрепления набора и лишь после этого освоить все способы и рациональные приемы умножения, закрепив их выполнением заданий в той последовательности, в какой они расположены в практикуме.

Деление на счетных машинах выполняется путем последовательного вычитания делителя из делимого. Поэтому высший разряд делимого, переданного в счетчик результатов, должен находиться под высшим разрядом

делителя, устанавливаемого в наборной каретке. Учитывая это, деление начинают с подачи каретки в крайнее правое положение, а набор делимого и делителя с высшего разряда (с девятого).

Следует иметь в виду, что деление может быть произведено и путем подбора делимого, то есть умножением делителя до получения в счетчике результатов делимого, а также способом замены деления умножением делимого на обратную величину делителя. Если делителем является одно и то же число, то для установки делимого целесообразно использовать поразрядные рифленые головки с закреплением повторяющегося делителя.

После выполнения первого задания по делению надо сразу же напомнить правила определения порядка частного, а затем приступить к последовательному решению последующих задач.

Особое внимание следует уделить решению комплексных заданий. Они должны быть обязательно решены все, так как их выполнение не только способствует закреплению навыков работы на счетных машинах, но и вырабатывает умение выбирать рациональные способы и последовательность выполнения отдельных операций при решении такого рода задач. Кроме того, при решении комплексных задач учащиеся лучше изучают эксплуатационные возможности вычислительных многоклавишных полуавтоматических машин, а следовательно, и возможности использования их в практике учетно-плановой работы, выясняют назначение тех рычагов управления счетом машины, которые ранее не использовались.

Задания

Задание 102. Приведите машину в исходное положение, затем пальцами левой руки произведите известными вам приемами (в том числе аккордным) набор нижеприведенных чисел с последующим гашением каждого числа при помощи клавиши гашения набора:

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) 15; 30; 35 | 2) 11; 32; 65; 88 |
| 24; 76; 89 | 12; 33; 64; 89 |
| 32; 83; 79 | 13; 44; 66; 87 |
| 49; 27; 96 | 21; 54; 77; 98 |
| 50; 26; 98 | 22; 55; 76; 99 |

- | | |
|--|--|
| 3) 357; 575; 167
167; 757; 358
267; 278; 457
478; 535; 579
463; 457; 876 | 4) 111; 211; 433; 222
122; 777; 434; 123
555; 778; 456; 876
333; 678; 667; 888
444; 888; 768; 988 |
| 5) 12 368; 55 578; 66 522
11 178; 66 598; 21 133
22 366; 77 665; 43 376
33 277; 88 554; 76 644
44 455; 99 111; 898 545 | 6) 307; 15; 865; 99
455,75; 364,22
324,06; 991,08
400,08; 189,28
665,20; 897,35 |
| 7) 38,654; 249,564
0,378; 5,403
124,0; 12,35
8,129; 915,5674
333,666; 318,008 | 15 674,165; 0,34587
96 763,006; 12,10059
80 032,187; 268,15
99 664,053; 9835,12
80 907,198; 38,10504 |

Набор чисел производится, не поднимая руки высоко над клавишами, ритмично, не торопясь, короткими, но полными ударами по клавишам с нажимом их до конца.

Задание 103. Повторите набор всех чисел, приведенных в задании 102, с подачей каждого из чисел в счетчик результатов и последующим гашением их в обоих счетчиках при помощи соответствующих клавиш.

Задание 104. Наберите нижеприведенные числа с предварительным округлением каждого из них:

- 1) с точностью до 0,1 2) с точностью до 0,001

124,361	7,3645
367,4426	15,1006
1358,067	129,26484
24,56	268,45501
8,65	564,0982
0,75	0,61435
0,0784	0,09105

Задание 105. Произведите корректировку нижеприведенных чисел (начиная с 124) путем изменения ранее набранного числа в последующее за ним число:

124; 134; 245; 235; 236; 256; 356; 455; 555; 457; 467; 478; 575; 675; 776; 886; 887; 999.

Задание 106. На многоклавишной полуавтоматической вычислительной машине, имеющей клавишу «*Ru*», наберите и передайте в счетчик результатов нижепри-

веденные числа с последующим переносом каждого числа из счетчика в установочный механизм и его гашением:

122; 234; 389; 1288; 3344; 5566; 134 567; 35,06;; 125,135; 101,005 3678,605; 30 405,04.

Задание 107. Сложите нижеприведенные числа. При наборе слагаемого каждая цифра его должна быть набрана в соответствующих разрядах (единицы в разряде единиц, десятки в разряде десятков и т. д.).

Перед сложением дробных и смешанных чисел необходимо в счетчике результатов отделить движком-запятой справа налево количество окошечек по наибольшему числу десятичных знаков в одном из слагаемых:

1) в пределах емкости клавиатуры набора чисел

134	864,35	80,09
2975	18,09	8,345
9	9,67	496,6366
68	3167,04	134,1
18	135,11	754,00354
184	24,35	0,624

2) в пределах, превышающих емкость клавиатуры

234 856 789,064	418 435 781,31
84 321 095,8	61 345 680,09
17 894 195,46	923 334 451,038

3) одновременно сложите числа двух столбцов

17,54	10,55	0,55	44
35,08	2,70	37,15	45,01
64,15	11,15	13,18	14,20
99,99	68,13	83,87	94,15
8,54	97,18	0,97	0,19
19,67	27,98	23,01	14,13
25,47	99,17	77,8	0,18
54,27	83,14	47,5	104,18
19,57	91,15	32,3	0,87
20,14	74,13	97,18	114,16

4) выполните сложение с корректировкой умышленно допускаемой ошибки в наборе одного из слагаемых, отмеченного знаком «*», путем повторного его набора подачей с минусом, а затем правильного набора

25,5	264,04
134,65 *	9,6
0,673	27 635 *
160,05	19,006
<hr/>	<hr/>
320,873	321,281

Задание 108. Произведите вычитание следующих чисел:

1) 675,364	8865,384	134,364	1832,67
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
504,063	703,609	31,89	324,9675

2) с постоянным вычитаемым (с использованием арифметического дополнения):

675,8 - 219,64 =	135,681 - 1,895 =
785,9 - 219,64 =	267,009 - 1,895 =
566,4 - 219,64 =	27,91 - 1,895 =

Задание 109. Рассчитайте по данным таблицы 39 стоимость каждого вида продукции, отпущенной со склада совхоза в производство, и общую стоимость всей продукции.

Таблица 39

Вид продукции	Цена 1 ц (руб.)	Количество отпущенной продукции (ц)	Стоимость продукции (руб.)
А	2,58	21,0	
Б	1,70	26,6	
В	0,34	165,74	
Г	12,53	16,51	
Д	0,98	189,6	
Е	0,65	255,3	
Итого			

Задание 110. Произведите умножение нижеприведенных чисел:

1) способом чередования положительных и отрицательных оборотов:

124 × 97 =	0,164 × 119 =	600,5 × 900 =
324,5 × 78 =	764 × 39 =	33,64 × 897 =
30,64 × 98 =	27 × 169 =	8324 × 9,88 =

2) серийным способом:

$$\begin{array}{lll}
 132 \times 18 = & 18,6 \times 264 = & 0,31 \times 15,6 = \\
 132 \times 29 = & 18,6 \times 352 = & 0,31 \times 87,62 = \\
 132 \times 37 = & 18,6 \times 438 = & 0,31 \times 0,364 = \\
 132 \times 85 = & 18,6 \times 567 = & 0,31 \times 0,0072 = \\
 132 \times 328 = & 18,6 \times 832 = & 0,31 \times 0,101 =
 \end{array}$$

3) с точностью до 0,01:

$$\begin{array}{ll}
 13,5 \times 33,61 = & 14,56 \times 0,312 = \\
 26,31 \times 87,633 = & 5,063 \times 0,0067 = \\
 123,033 \times 1,337 = & 0,184 \times 0,00189 =
 \end{array}$$

4) путем возведения в квадрат, а затем в куб:

11; 25; 10,3; 28,3; 18,65; 0,16; 0,81; 0,075; 0,0018;

5) двух множимых на общий множитель:

$$\begin{array}{ll}
 6,2 \text{ и } 4,2 \times 2,5 & 15,4 \text{ и } 7,5 \times 10,4 \\
 8,1 \text{ и } 13,0 \times 5,6 & 19,38 \text{ и } 10,08 \times 8,5
 \end{array}$$

Задание 111. Рассчитайте одним из известных вам рациональных способов заработную плату каждого рабочего-повременщика совхоза (табл. 40) и общую сумму их заработка, если известно, что их часовая тарифная ставка составляет 39,5 коп.

Таблица 40

Фамилия и инициалы рабочего	Отработано часов	Сумма заработка (руб.)
Андреев П. С.	167	
Авдеев И. П.	172	
Борисов С. Д.	163	
Беспалов А. И.	174	
Воронов В. В.	171	
Григорьев Г. И.	105	
Дмитриев П. С.	98	
Павлов П. П.	109	
Петров А. Н.	158	
Исаков И. И.	147	
Итого		

Задание 112. По данным таблицы 41 вычислите с точностью до 0,01 м³ объем кузова каждой автомашины.

Задание 113. На основании акта № 3 инвентаризации материальных средств совхоза на 1/XII 1972 г. подсчитайте:

Таблица 41

Порядковый номер машины	Размеры кузова (м)			Объем кузова (м ³)
	длина	ширина	высота	
1	3,08	2,08	0,30	
2	2,94	1,99	0,54	
3	3,54	2,25	0,60	
4	3,89	2,32	0,82	
5	4,09	3,07	0,98	

1) стоимость каждого вида и всех материальных средств, хранящихся на складе, по данным учета, а также оказавшихся в наличии;

2) величину выявленных излишков и недостат в количественном и суммовом выражении.

Акт № 3

Дата: 2 декабря 1972 г.

Комиссия в составе председателя Иванова Н. И. и членов Дроздова П. В., Воронова Е. Г. составила настоящий акт в том, что при инвентаризации материалов, находящихся на складе № 2 у материально ответственного лица Волобуева Д. Ф., по состоянию на 1 декабря 1972 г. было выявлено следующее (табл. 42).

Таблица 42

Номенклатурный номер материала	Ед. изм.	Значится по учету		Фактическое наличие (количество)
		количество	цена единицы (руб.)	
0120	м	104	0,89	102,5
0130	шт.	37	0,50	38
0245	кг	18,6	0,50	17,5
0382	»	294	0,70	294
0393	м	17,6	1,68	18,0
0560	кг	81,8	0,98	81,8
0730	шт.	124	0,08	109
0830	кг	21,5	0,35	29,4
0840	м	64,6	0,14	64,6
0930	кг	16,3	0,88	16,3
0931	»	24,6	0,65	25,0
0932	»	12,6	1,50	11,4
0981	»	104	0,07	104
0990	м	304	0,03	304
1000	»	7,7	2,50	7,0
1001	шт.	14	10,70	14
1003	»	18	3,40	18
1435	»	9	9,30	8
1436	»	16	1,20	16
1635	»	214	1,52	209
1432	»	68	0,42	65
1532	»	72	0,18	81
1563	»	33	4,85	33
1830	пар	64	0,81	63

185 : 37 =	324,6 : 18 руб. 53 коп. =
262 : 37 =	826,72 : 18 руб. 53 коп. =
324,5 : 37 =	128,184 : 18 руб. 53 коп. =
487,82 : 37 =	10,53 : 18 руб. 53 коп. =
0,487 : 37 =	0,83 : 18 руб. 53 коп. =

Задание 117. Рассчитайте по заданным условиям (табл. 44) стоимость полученной в 197.... г. валовой продукции на одного рабочего и на 100 га сельскохозяйственных угодий по каждому хозяйству районного сельскохозяйственного управления.

Таблица 44

№ хозяй-ства	Стоимость валовой продукции (руб.)	Среднесписочное количество работающих	Размер сельхозугодий (га)	Стоимость продукции (руб.) в расчете на	
				одного рабочего	100 га сельхозугодий
1	365 468	764	828,5		
2	584 265	696	1054,0		
3	489 623	565	2101,8		
4	856 324	795	1926,0		
5	288 658	623	805,0		
6	1 085 385	824	932,7		

Задание 118. По данным таблицы 45 вычислите:

1) удельный вес посевной площади каждой культуры в общей посевной площади совхоза с точностью до 0,01 %;

2) среднюю урожайность по каждой культуре с точностью до 0,01 ц.

Таблица 45

Культуры	Посевная площадь (га)	Валовой сбор (ц)
Рожь	388	6 413,6
Пшеница	632	7 161,8
Ячмень	341	4 572,8
Кукуруза (на зерно)	675	12 980,2
Гречиха	78	1 128,8
Картофель	324	68 526,0
Просо	112	2 759,0
Подсолнечник	463	2 986,4

Задание 119. Распределите транспортные расходы в сумме 3525 руб. между отдельными видами груза пропорционально их весу (табл. 46).

Таблица 46

Вид груза	Вес груза (ц)	Транспортные расходы (руб.)
А	265	
Б	194	
В	326	
Г	209	
Д	765	
Итого	—	

Задание 120. Вычислите по исходным данным таблицы 47 отклонения суммы фактической себестоимости каждого вида валовой продукции растениеводства от плановой, используя рычаг переключения работы счетчика оборотов.

Таблица 47

Вид продукции	Количество валовой продукции (ц)	Себестоимость 1 ц (руб.)		
		плановая	фактическая	отклонения +, —
Зерновые озимые	11 077	8,69	8,43	
» яровые	968,5	7,95	7,50	
Лен-долгунец (семена) . .	2 054	35,70	32,63	
Картофель	48 637	3,69	3,12	
Овощи	5 600	3,31	3,39	

Таблица 48

Вид продукции	Цена 1 ц (руб.)	Остаток на начало месяца		Приход за месяц		Расход за месяц		Остаток на конец месяца	
		количество (ц)	сумма (руб.)	количество (ц)	сумма (руб.)	количество (ц)	сумма (руб.)	количество (ц)	сумма (руб.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зерновые озимые	8,43	67		104		115			
Зерновые яровые	7,5	35		267		250			
Семена льна	32,5	18		15		17			
Картофель	3,12	268		655		108			
Овощи	3,4	132		432		540			
Итого	—	—		—		—			

Задание 121. Рассчитайте показатели для заполнения граф 4, 6, 8—10 оборотной ведомости (табл. 48) с набором множимого (цена) в низших разрядах и единицы в девятом разряде клавиатуры с их закреплением, а при вычислениях сумм для графы 9 с переключением рычага счетчика оборотов в положение «—».

Задание 122. Определите амортизационные отчисления на капитальный и текущий ремонты по каждому виду основных средств (табл. 49).

Таблица 49

Основные средства	Первоначальная стоимость (руб.)	Амортизационные отчисления				Итого
		на капитальный ремонт		на текущий ремонт		
		%	сумма (руб.)	%	сумма (руб.)	
Тракторы	90 105	9,5		18		
Комбайны	98 965	3,2		11		
Зернохранилища	71 625	1,9		3		
Овощехранилища	9 704	2,1		3		
Автомшины	59 102	15,2		19		
Постройки для рабочего скота	16 870	1,2		8		
Итого						

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ МНОГОКЛАВИШНЫЕ МАШИНЫ

Методические указания

Счетно-клавишные автоматические машины по принципу работы подразделяются на механические (ВММ-2, САР и др.), релейные («Вятка», «Вильнюс») и электронные («Вега»). Последние имеют десятиклавишную клавиатуру для набора исходных данных. Каждая из этих разновидностей отличается друг от друга по своим эксплуатационным возможностям и особенностям техники работы. Поэтому лабораторные задания разработаны отдельно для каждой разновидности вычислительных автоматов.

Для каждого из этих автоматов сначала дается ограниченное количество задач, решение которых позво-

ляет лишь уяснить назначение соответствующих клавиш и рычагов (тумблеров) управления процессом вычисления на отдельных моделях машин и выполнения на них задач с различными численными алгоритмами.

В заключение приводятся более сложные (как правило, комбинированные) задания, которые могут быть выполнены на любой модели вычислительных машин с учетом их конструктивных особенностей. Это позволяет не только закрепить навыки по работе на той или иной машине, но и научиться составлять простые численные алгоритмы, а следовательно, определять последовательность выполнения элементарных операций при решении какой-либо задачи, а также выбирать при этом наиболее рациональные приемы, учитывающие эксплуатационные возможности вычислительных автоматов.

Изучение автоматов следует начинать с повторения всех основных арифметических действий, которые выполнялись на полуавтоматах, и только после этого можно переходить к использованию их как автоматов. Затем надо приступить к освоению набора чисел на клавиатуре множителя и процесса автоматического умножения с последующим использованием новых клавиш и рычагов, обеспечивающих выполнение различных видов умножения.

Освоив умножение, следует приступить к делению. Исходные данные для выполнения этой операции надо набирать на правой части клавиатуры. Деление можно производить с заранее заданной точностью, используя клавиши ограничения передвижения каретки (САР, ВММ-2) или клавиатуру поразрядного сдвига в релейных машинах.

В такой же примерно последовательности рекомендуется изучение и других разновидностей вычислительных автоматов.

Задания

Задания по вычислительным автоматам типа ВММ-2 и САР

Задание 123. Приведите машину в исходное положение и выполните на ней задания 102—111.

Задание 124. Наберите на клавиатуре множителя машины числа с последующим гашением каждого набранного числа при помощи рычага гашения (перевод-

дом его «на себя»). Набор произведи́те пальцами левой руки. При этом безымянным пальцем надо нажимать клавиши с цифрами 1, 4 и 7; средним — 2, 5 и 8, указательным — 3, 6, 9.

Для набора используйте следующие числа:

- | | | | |
|-------------|------------|-----------------|-----------|
| 1) 36; 369 | 2) 25; 258 | 3) 14; 141 | 4) 23; 26 |
| 39; 639 | 28; 852 | 47; 741 | 12; 56 |
| 93; 693 | 85; 582 | 74; 471 | 45; 42 |
| 63; 963 | 52; 825 | 71; 447 | 78; 98 |
| 69; 396 | 82; 528 | 4; 174 | 89; 90 |
| 5) 123; 951 | | 6) 1023; 0,0123 | |
| 456; 357 | | 2309; 0,089 | |
| 789; 378 | | 4054; 0,005 | |
| 159; 164 | | 8060; 0,060 | |
| 753; 627 | | 9006; 0,108 | |

Задание 125. По данным таблицы 50 определите потребность в семенах каждой культуры в отдельности.

Таблица 50

Культуры	Посевная площадь (га)	Норма высева на 1 га (ц)	Культуры	Посевная площадь (га)	Норма высева на 1 га (ц)
Пшеница яровая	1052	2,47	Картофель	354	20,5
Ячмень	300	2,5	Капуста	12,5	0,004
Овес	154	2,3	Огурцы	5,9	0,08
Вика	490	2,6	Сахарная свекла . . .	100	0,2
Люпин	350	1,8	Многолетние травы	109,8	0,18

Задание 126. Используя данные таблицы 51, методом серийного умножения рассчитайте потребность хозяйства в отдельных видах органических удобрений для каждой культуры отдельно.

Таблица 51

Культуры	Удобряемая площадь (га)	Нормы внесения удобрений на 1 га (ц)		
		аммиачной селитры	суперфосфата	калийной соли 40%-ной
Капуста	104	2,5	3,7	2,3
Помидоры	7,3	2,2	4,5	2,0
Огурцы	4,15	2,2	3,1	2,2
Свекла	56,5	2,1	3,0	2,4
Лук	2,28	1,3	2,3	1,8
Итого				

Задание 127. Используя клавишу «Ru», найдите произведение следующих сомножителей:

$$\begin{aligned}
 15 \times 13 \times 124 &= & 135,4 \times 18,55 \times 3,658 &= \\
 101 \times 10,5 \times 0,15 &= & 0,1564 \times 1,05 \times 15,0 &= \\
 1,5 \times 0,5 \times 18,0 \times 14,54 &= \\
 12,864 \times 18 \times 0,5 \times 15,65 &=
 \end{aligned}$$

Задание 128. По данным таблицы 52 определите вес сена, хранимого в каждом сарае; 1 м³ сена весит 78 кг. Вычисление произведите с точностью до 1 ц.

Таблица 52

№№ сараев	Размеры сарая (м)			Вес сена (ц)
	длина	ширина	полезная высота	
1	24	6	3,5	
2	26,4	7,3	3,4	
3	22,8	6,9	3,6	
4	18,5	5,7	2,9	
5	15,6	4,9	2,8	
6	20,7	5,6	3,1	
7	17,6	5,7	3,8	
8	21,6	5,4	2,9	
9	20,5	5,4	3,1	
10	17,6	4,9	2,8	
11	19,4	4,6	3,1	
12	20,6	5,3	3,3	
13	21,4	6,0	3,0	
Всего		—	—	

Задание 129. Используя рычаги включения автоматического гашения показаний счетчика результатов и оборотов, выполните сложение и вычитание следующих сомножителей:

$$\begin{aligned}
 (6 \times 7) + (18 \times 9) &= \\
 (12,5 \times 4) + (0,56 \times 1,355) &= \\
 (135 \times 24) + (1,6 \times 0,654) &= \\
 (18 \times 24) - (6 \times 15) &= \\
 (15,9 \times 21,65) - (9,665 \times 0,6) &= \\
 (124 \times 25) - (1,645 \times 0,69) &=
 \end{aligned}$$

Задание 130. I. По данным таблицы 53 рассчитайте стоимость посевного материала по каждой культуре и по всем культурам в целом.

Культуры	Потребность в посевном материале (ц)	Цена 1 ц (руб.)	Стоимость посевного материала (руб.)
Озимые зерновые	2 654	7,15	
Гречиха	520	12,54	
Овес	765	9,75	
Люпин	630	16,05	
Лен	182	40,43	
Картофель	10 765	6,72	
Сахарная свекла	20	52,65	
Многолетние травы	18	18,39	
Итого	—	—	

II. Произведите деление:

1) с получением частного в пределах емкости счетчика, не прерывая процесс деления:

$$\begin{array}{lll}
 125 : 5 = & 376 : 12 = & 0,605 : 0,405 = \\
 6696 : 108 = & 8213 : 393 = & 319,51 : 5,9 = \\
 3400 : 40 = & 5896 : 412 = & 314,63 : 56,5 = \\
 2435,4 : 9,9 = & 5716 : 492 = & 613,05 : 0,67 =
 \end{array}$$

2) с получением частного с заданной точностью до 0,01, прерывая процесс деления при помощи клавиши Div stop:

$$\begin{array}{ll}
 861 : 31 = & 1752,33 : 19 = \\
 3448 : 89 = & 451,606 : 0,15 = \\
 12\,361 : 97 = & 68,1316 : 0,0123 = \\
 23\,742 : 123 = & 0,675 : 0,032 =
 \end{array}$$

3) с получением частного с точностью до 0,01, используя клавиши ограничения передвижения каретки:

$$\begin{array}{ll}
 577 : 18 = & 0,068 : 16 = \\
 658 : 0,14 = & 18,654 : 0,062 = \\
 136,5 : 0,015 = & 1365,5 : 13,55 = \\
 1265 : 1,35 = & 0,0654 : 0,012 =
 \end{array}$$

4) с получением в частном 11 верных знаков (сверх-емкости счетчика оборотов):

$$\begin{array}{lll}
 206\,563 : 18 = & 25\,630\,000 : 52 = & 2734 : 0,00017 = \\
 321\,847 : 31 = & 31\,678\,000 : 63 = & 32\,689 : 0,000036 =
 \end{array}$$

5) заменой деления умножением на обратную величину делителя (серийное деление):

625 : 25 = 834 : 16 = 477 : 27 =
 875 : 25 = 317 : 16 = 623 : 27 =
 975 : 25 = 663 : 16 = 786 : 27 =

Задание 131. Исчислите себестоимость 1 ц каждого вида продукции по заданному условию (табл. 54).

Т а б л и ц а 54

Виды продукции	Валовой выход продукции (ц)	Сумма затрат на произведенную продукцию (тыс. руб.)	Себестоимость 1 ц продукции (руб.)
Озимые зерновые	11 077	108,44	
Яровые »	15 961	107,9	
Технические культуры	2 054	87,3	
Картофель	48 637	182,6	
Овощи	5 600	17,3	
Кормовые	44 005	75,8	
Многолетние травы	19 370	20,2	

Задание 132. Проверьте правильность работы машины известными вам приемами.

Задание 133. На основании данных таблицы 55 рассчитайте по каждой культуре среднюю урожайность и удельный вес (в %) посева в общей посевной площади хозяйства, используя серийный способ деления.

Т а б л и ц а 55

Культуры	Площадь посева (га)	Валовой сбор (ц)	Средняя урожайность (ц)	Удельный вес площади посева культуры (%)
Рож	388	6413,6		
Пшеница	632	7161,8		
Ячмень	341	4572,8		
Кукуруза на зерно	675	12980,2		
Овес	225	1041,2		
Гречиха	78	1128,7		
Картофель	324	68526,0		
Просо	112	2749,6		
Подсолнечник	96	972,5		
Лен-долгунец	463	2986,4		

Задание 134. На вычислительной машине, имеющей накапливающий счетчик, рассчитайте стоимость каждого вида продукции и общую стоимость всей продукции, используя данные таблицы 56:

Таблица 56

Номенклатурный номер продукции	Количество продукции (ц)	Цена 1 ц (руб.)	Номенклатурный номер продукции	Количество продукции (ц)	Цена 1 ц (руб.)
1862	24	8,45	1932	18,5	10,05
1932	125	2,63	2672	184,9	1,35
0234	677	0,85	1874	94,6	0,95
4855	94,5	1,05	2364	10,8	2,78
6004	432	15,67	1867	1256	0,23

Задание 135. Используя исходные данные таблицы 57, определите излишки и недостатки по каждому виду продукции в натуральном и денежном выражении и результаты расчетов занесите в инвентаризационную ведомость материальных ценностей.

Таблица 57

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Цена единицы (руб.)	Значится по учету	Оказалось в наличии	Излишки (+), недостачи (-)	
					количество	сумма
0365	кг	1,35	1264,5	1260,9		
1360	шт.	2,37	675	676		
0631	>	0,78	36	35		
2345	ц	12,75	124,3	123,8		
5432	т	120,3	68,4	67,5		
4183	л	82,5	6,3	6,5		
3814	м	1,62	235,5	230,4		
1010	кг	0,93	1864,5	1868,9		
2013	т	2,89	67,3	68,4		

Таблица 58

Шифр хозяйства	Площадь угодий (га)	Среднегодовое количество работников в хозяйстве (человек)	Стоимость валовой продукции (тыс. руб.)
1	3773	294	1120,3
2	5241	494	1875,9
3	4717	398	1372,0
4	6686	672	3700,0
5	5882	538	3854,5
6	7157	837	4532,7

Задание 136. На основании данных таблицы 58 определите количество работников в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий и стоимость валовой продук-

ции в расчете на одного работающего и на 100 га сельскохозяйственных угодий по каждому хозяйству района и в среднем по району.

Задание 137. Выполните задание 208 с учетом эксплуатационных возможностей данной модели вычислительных автоматов.

*Задания по вычислительным автоматам
механической конструкции модели Р44СМ*

Задание 138. Приведите машину в исходное положение, затем наберите приведенные ниже числа с подачей каждого набранного числа в счетчик результатов и погасите счетчик результатов и оборотов при помощи соответствующих клавиш:

12;	10 864;	0,128;
122;	99 675;	0,6084;
144;	105 784;	0,1800;
3204;	297 648;	0,35 679;
5672;	3 456 789;	0,1 118 899;

Задание 139. Выполните сложение и вычитание с использованием там, где это необходимо, рычага повторений (R):

1) с набором чисел в правой половине клавиатуры:

12	12,5	18,672
+ 135	+ 6,58	+ 18,672
+ 864	+ 124,867	+ 18,672
+ 2676	+ 0,15	+ 18,672
<hr/>	<hr/>	<hr/>

186,0	1684,65
— 52,5	— 73,32
— 8,654	— 73,32
— 0,15	— 73,32
<hr/>	<hr/>

2) с одновременным набором слагаемых в правой и левой частях клавиатуры:

128	137	1654,0	8678,4
+ 12,5	+ 87,4	+ 546,1	+ 687,32
+ 134,65	+ 0,654	+ 83,65	+ 0,0301
+ 0,72	+ 135,0	+ 0,62	+ 1,5
+ 0,837	+ 0,17	+ 0,189	+ 1862,05

3) подсчитайте финансовый результат, имевший место к концу года в хозяйстве после реализации продукции (табл. 59).

Т а б л и ц а 59

Реализованная продукция	Финансовый результат (руб.)	
	прибыль	убыток
Зерно	40838,65	—
Сахарная свекла	1008,94	—
Овощи	—	1367,05
Картофель	15675,38	—
Молочная продукция	—	6272,67
Мясопродукция	—	3241,98
Яйцо	1898,74	—
Животные и птица	784,54	—
Шерсть	8675,0	—
Мед	697,65	—
Итого		

4) выполните вычитание с получением отрицательной разности (сальдирование), затем переведите разность в положительное значение при помощи установочной кнопки перевода:

— 6375,67	873,79
— 5267,3	684,32
— 894,999	98,478
— 972,38	132,4

Задание 140. Найдите произведение нижеприведенных сомножителей. При этом сомножитель с большим

числом знаков (множимое) следует набирать на правой, с меньшим (множитель) — на левой половине клавиатуры:

$$\begin{array}{ll}
 134 \times 12 = & 1,3 \times 8,65 = \\
 864 \times 10,5 = & 3,24 \times 0,008 = \\
 84 \times 329 = & 0,64 \times 125 = \\
 1368 \times 20,5 = & 0,69 \times 0,047 =
 \end{array}$$

Задание 141. Определите сумму, вырученную совхозом при реализации продукции животноводства за отчетный период по каждому ее виду, и общую выручку с использованием накапливающего счетчика. Исходные данные приведены в таблице 60.

Т а б л и ц а 60

Продукция	Ед. изм.	Количество реализованной продукции	Реализационная цена (руб.)	Выручка (руб.)
Молоко	т	2095,8	174,5	
Масло сливочное . .	ц	364,5	254,3	
Говядина	т	1675,3	892,35	
Свинина	»	967,5	905,18	
Мясо птицы	ц	675,7	1052,6	
Мед	кг	372,9	6,75	
Рыба живая	ц	832,8	75,5	
Итого				

Задание 142. При помощи счетчика «дополнительных значений» и рычага «реверсирования механизма результатов» вычислите сумму и разность следующих произведений:

$$\begin{aligned}
 & (15 \times 7) + (18 \times 135) = \\
 & (19,5 \times 23,6) + (21,7 \times 101,7) = \\
 & (8,35 \times 3,8) + (0,365 \times 6,0) = \\
 & (16,5 \times 15,4) - (9,4 \times 3,9) = \\
 & (32,6 \times 9,0) - (19,9 \times 0,54) = \\
 & (0,35 \times 199,8) - (0,2 \times 85,134) =
 \end{aligned}$$

Задание 143. На основании данных таблицы 61 определите сумму излишков и недостач, оказавшихся при снятии остатков материальных ценностей на складе совхоза:

Материальные ценности	Цена 1 ц (руб.)	Числится по книгам учета (ц)	Оказалось в наличии (ц)
Овес	5,65	135	136
Жмых	4,94	865,4	854,5
Комбикорм	5,08	105,9	108,4
Силос	1,32	1008,0	1025
Солома	0,95	200,0	195
Сено	1,05	1345,0	1394

Задание 144. Используя клавишу «М» переноса чисел в невидимый механизм умножения, решите следующие примеры:

$$(18,0 + 32,4 + 137,35) \times 15 \times 21 =$$

$$(184 + 70,05 + 18,3) \times 21 \times 32 =$$

Задание 145. На основании исходных данных таблицы 62 определите себестоимость привеса по каждой группе скота, если известно, что по молодняку крупного рогатого скота ожидается привес в 1657 ц, по свиньям — 2652 ц.

Т а б л и ц а 62

Статьи затрат	Молодняк крупного ро- гатого скота (всех возра- стов)	Поросята от 2 месяцев, ремонт- ный и откормоч- ный молодняк всех возрастов, брак основного стада (свинооткорм)
	затраты на 1 ц привеса (руб.)	затраты на 1 ц привеса (руб.)
Зарплата (с начислениями)	14,5	7,00
Концентраты	9,7	6,32
Грубые корма	9,9	—
Корнеплоды, бахчевые, силос	22,4	13,5
Картофель	4,9	3,95
Зеленый корм	0,35	0,24
Прочие корма	7,6	6,58
Итого по кормам		
Прочие основные затраты	5,17	6,89
Общепроизводственные расходы	1,32	1,62
Общесовхозные расходы	0,98	1,05
Всего		

Задание 146. Используя известные вам клавиши и рычаги управления процессом вычисления, по данным таблицы 63 рассчитайте общий вес и стоимость каждого вида израсходованного корма за год.

Задание 147. Разделите следующие числа:

с точностью до 0,1

$$125 : 5 =$$

$$754 : 22 =$$

$$9834 : 34 =$$

$$10\ 867 : 183 =$$

$$23\ 054 : 269 =$$

$$324,6 : 18,0 =$$

$$826,72 : 18,53 =$$

с точностью до 0,01

$$653 : 24 =$$

$$1654 : 37 =$$

$$2868 : 103 =$$

$$102,34 : 2,54 =$$

$$0,8684 : 43,5 =$$

$$0,0659 : 0,018 =$$

$$0,183 : 15,14 =$$

При этом делимое наберите на левой, а делитель на правой половине клавиатуры, начиная с высших разрядов. Если первая цифра делителя больше первой цифры делимого, то делитель начинают набирать не с красного ряда, а со следующего соседнего разряда клавиатуры.

Задание 148. Используя данные таблицы 64, рассчитайте затраты под урожай будущих лет на 1 га посева в человеко-днях и денежном выражении по каждому виду работ в отдельности.

Задание 149. Выполните задание 134 с точностью до 3 знаков, задание 136 с точностью до 4 знаков, используя рычаг прерывания автоматического деления.

Задание 150. Используя соответствующие рычаги и клавиши управления процессом вычисления, решите следующие примеры:

1) рассчитайте суммы и разности произведений:

$$(34 \times 18) + (105,4 \times 10,01) + (32,6 \times 0,654) =$$

$$(10 \times 1,32) + (32,6 \times 4,3) - (105 \times 0,64) =$$

2) выполните умножение с последующим делением произведения:

$$\frac{45 \times 75}{15} = \frac{105 \times 65 \times 32,5}{18} =$$

3) произведите суммирование с получением промежуточного итога (А) и умножением окончательного итога (Б):

$$(15,6 + 1,36 + 1,85) = А$$

$$(А + 18,3 + 0,065 + 174) = Б \times 24,3$$

Вес кормов (ц), израсходованных

Корма	Цена 1 ц (руб.)	Вес кормов (ц), израсходованных				птице (всех ви- дов)	лошадям, рабочим волам, верблюдам и другим видам рабочего скота	
		крупному рогатому скоту (кроме рабо- чих волов)		свиньям	овцам и козам		рабочему скоту	племенному поголовью и молодняку рабочего скота
		коровам и быкам- произво- дителям	остально- му пого- ловью					
Зерно, зерновые отходы, мука, отруби	9,4	141	63	1905	85	2509	0,3	0,3
Жмых и комбикорм	10,6	0,3	3635	13	1118	51	264	24
Силос	0,41	10 051	78	1650	—	11	82	—
Кормовые корнеплоды и бахче- вые культуры	4,12	1 594	758	214	176	15	48	22
Картофель	5,14	305	856	80	545	458	172	24
Сено	2,1	1 181	4353	2980	2735	57	3110	650
Солома и мякина яровая и ози- мая	0,96	13 091	239	7,3	35	971		
Зеленые корма (подкормика)	1,55	1158						
Молоко цельное	20,3							
Обрат	2,1							

Виды работ, выполненные под урожай будущего года	Площадь (га)	Количество человеко-дней	Затраты (руб.)									
			зарплата (с начислениями)	стоимость горючего (включая смазочные материалы)	амортизация (всего)	текущий ремонт (всего)	семена	удобрения	прочие материалы	прочие затраты	общепроизводственные расходы	общесовокупные расходы
Посев озимых зерновых культур (на зерно)	1530	4073	14 520	2631	3810	5070	21 868	713	—	—	1850	1510
Посев озимых зерновых на зеленый корм и силос	70	53	262	66	93	120	994	—	—	—	40	30
Обработка черных паров	134	199	1 672	105	67	73	—	—	—	1605	62	20
Обработка ячи (в том числе лушение)	3690	1206	6 486	2053	2910	3910	—	—	—	—	820	730
Внесение органических удобрений	7750	2330	6 200	1780	1020	1230	—	—	—	—	940	970
Многолетние травы посева прошлых лет (переходящие к использованию под уро- жай будущих лет)	1652	2608	1 005	—	605	—	—	—	624	68	104	—
Подпорокный посев много- летних трав в текущем году	100	37	110	—	—	—	259	—	—	—	10	10
Освоение новых земель (подъ- ем целины и залежей)	384	295	6 753	1608	967	108	—	—	—	—	182	105
Снегозадержание	805	184	1 605	562	232	98	—	—	—	—	62	91

4) выполните сложение с промежуточным суммированием, сложением промежуточных сумм и последующим многократным умножением и делением:

$$(17 + 103 + 1,04) = A$$

$$(A + 21 + 1345 + 0,65) = B \times 5 = C \times 15 = D : 18$$

Задание 151. Решите задание 208 с учетом конструктивных особенностей машины модели Р44СМ.

*Задания по вычислительным автоматам
моделей «Вильнюс» и «Вятка»*

Задание 152. Включите машину в электросеть, приведите ее в исходное положение, затем на цифровой клавиатуре наберите следующие числа:

1) с гашением каждого набранного числа при помощи клавиши «Г»:

11;	123;	1334;	1234;	1 050 489;
66;	232;	4321;	4321;	8 543 218;
78;	486;	5678;	9876;	2 300 405;
89;	678;	8765;	6789;	8 340 504
33;	987;	9876;	1034;	9 050 403;

2) с корректировкой набранного числа путем нажатия клавиши в соответствующем разряде:

324 на 334	6205 на 5204
652 на 552	85,34 на 75,34
834 на 835	26 732 на 36 832
701 на 902	65 032 на 55 044

3) с подачей набранного числа в счетчик результатов и его гашением при помощи соответствующей клавиши:

1324	612,658	134 456 788 457
2567	813 464	876 543 213 057
3324	386 785	223 344 554 059
4532	510 652	6 778 869 861 234

Задание 153. Используя при необходимости клавиатуру поразрядного сдвига и тумблер закрепления клавиатуры, сложите следующие числа:

124	818,5	135,782	756 486 738,32
+ 245	+ 24,35	+ 73,6	+ 32 830 050,45
+ 864	+ 9,038	+ 73,6	+ 3 054 078,24
+ 62	+ 29,1	+ 73,6	

Задание 154. Произведите вычитание и сложение, используя там, где это нужно, соответствующие клавиши:

- 1) $265 - 24,5 =$
 $368,9 - 105,65 =$
 $8634,06 - 194,678 =$
 $18,0005 - 8,04 =$
 $685,4 - 0,85 + 165,8 =$

- 2) $1364 - 52,4 + 32,004 =$
 $65\ 005 + 85,2 - 32,4 =$
 $0,094 + 1354 - 12,5 =$

3) $13\ 485\ 879\ 468$
 $- 98\ 123\ 456$
 $88\ 866\ 655\ 544$
 $- 55\ 664\ 433$

4) $42\ 537\ 899\ 669$
 $- 65\ 12\ 345\ 678$
 $446\ 879\ 326,55$
 $- 63\ 528\ 432,6$

5) $65 - 82 =$
 $133,5 - 234,78 =$
 $572,34 - 674,52 =$
 $6738 - 7005,6 =$

Задание 155. Произведите умножение, набирая в качестве множителя тот сомножитель, который имеет меньше сумму или количество разрядов:

1) с предварительным автоматическим гашением счетчика:

$32 \times 15 =$
 $162 \times 32,5 =$
 $6,05 \times 105,006 =$
 $168,5 \times 0,05 =$
 $0,605 \times 0,0068 =$

2) с гашением счетчика при помощи клавиши ГР после каждого умножения:

$52 \times 32 =$
 $135,5 \times 18,5 =$
 $38,05 \times 6,52 =$
 $134,0 \times 0,005 =$
 $0,583 \times 0,008 =$

Задание 156. Решите нижеприведенный пример с использованием клавиши РЧ:

$$25 \times 34,5 \times 6,034 =$$

$$0,54 \times 0,5 \times 124 \times 52,4 =$$

$$62 \times 24 \times 15,6 \times 0,007 =$$

Затем выполните задания 126 и 128.

Задание 157. Произведите умножение нижеприведенных чисел с использованием тумблера ЗМ:

$$1) 32,5 \times 2,5 = \quad 2) 134,6 \times 0,5 =$$

$$34,6 \times 2,5 = \quad 672,04 \times 0,5 =$$

$$134,05 \times 2,5 = \quad 0,06 \times 0,5 =$$

Затем выполните задание 135.

Задание 158. Выполните одновременно умножение нескольких множимых на один общий множитель с использованием тумблера и без него:

$$1) 34,5 \times 8,5 = \quad 2) 12,0 \times 66 =$$

$$3,65 \times 8,5 = \quad 7,34 \times 66 =$$

$$12,05 \times 8,5 = \quad 38,0 \times 66 =$$

Задание 159. По данным таблицы 66 рассчитайте валовой сбор урожая отдельных культур по плану и фактически.

Т а б л и ц а 66

Культуры	Посевная площадь (га)	Урожай с 1 га (ц)	
		по плану	фактически
Зерновые озимые	1344	16	14,5
» яровые	2058,6	17,5	16,0
Картофель	654	184	220,4
Овощи	125	160	175
Кормовые	368	232	224
Естественные сенокосы . .	908	15	14,5

Задание 160. Произведите деление, предварительно включив тумблер ПС, используя клавиатуру поразрядного сдвига:

1) с получением в частном трех значащих цифр:

$$6255 : 25 =$$

$$48\ 654 : 122 =$$

$$23\ 248 : 42 =$$

$$6364,5 : 2,5 =$$

$$0,125 : 0,0005 =$$

2) с получением в частном пяти значащих цифр:

$$846\ 752,68 : 62 = \quad 125 : 0,005 =$$

$$62\ 432,84 : 2 = \quad 625 : 0,05 =$$

3) превышающих емкость клавиатуры набора с произвольной точностью:

267 548 789 : 133 =	2 131 841 715 : 12 =
37 485 864,32 : 222 =	698 543 215,79 : 23 =
888 666 333,25 : 2255 =	50 004 002 010 : 5 =
123 456 789,99 : 3333 =	256 400 000 : 52 =

Задание 161. По данным таблицы 67 рассчитайте удельный вес (%) городского и сельского населения в общей численности населения СССР за каждый год:

Т а б л и ц а 67

Годы	Численность населения (млн. чел.)	В том числе			
		городское		сельское	
		всего	%	всего	%
1913 (на конец года)	159,2	28,5		130,7	
1917 (на 1 января)	163,0	29,1		133,9	
1940 (« 1 »)	194,1	63,1		131,0	
1950 (« 1 »)	178,5	69,4		109,1	
1959 (по переписи на 15 января)	208,8	100,0		108,8	
1967 (на 1 января)	234,4	128,0		106,4	
1968 (« 1 »)	236,7	130,9		105,8	

Задание 162. По данным таблицы 68 рассчитайте за каждый год удельный вес (%) выплат и льгот, получаемых рабочими и служащими нашей страны из общественных фондов потребления, в их среднемесячной заработной плате.

Т а б л и ц а 68

Годы	Среднемесячная заработная плата рабочих и служащих (руб.)	Среднемесячная заработная плата с добавлением выплат и льгот из общественных фондов потребления (руб.)
1940	33,0	40,6
1946	47,5	62,4
1950	63,9	82,4
1955	71,5	91,8
1960	80,1	107,7
1966	99,2	134,2
1967	103,0	139,5

Задание 163. По исходным данным таблицы 69 исчислите по каждому хозяйству и району в целом стоимость валовой продукции, приходящейся на 1 рубль заработ-

ной платы и на одного работника по плану и фактически, а также процент выполнения плановых заданий по этим показателям.

Таблица 69

№ хозяйства	Стоимость валовой продукции (тыс. руб.)		Зароботная плата (тыс. руб.)		Численность работников	
	по плану	фактически	по плану	фактически	по плану	фактически
1	2407,8	2557,3	888,4	925,9	890	810
2	2371,1	2574,1	810,4	853,3	830	808
3	1612,2	1623,0	590,5	585,7	570	640
4	2363,1	2452,6	927,6	945,4	830	775
5	2398,4	2643,3	821,6	869,2	750	706
6	1827,7	1620,8	696,4	631,1	698	593

Задание 164. Используя данные таблицы 70, определите по каждому хозяйству сумму основных фондов в расчете на одного работника и на 100 га пашни с точностью до 1 руб.

Таблица 70

№ хозяйства	Стоимость основных фондов (тыс. руб.)	Число работающих	Площадь пашни (га)
1	3489	810	4925
2	2675	752	3265
3	3078	685	4084
4	2967	694	3295
5	3165	793	3018

Таблица 71

[Культуры]	Посевная площадь (га)	Собрано основной продукции (ц)		
		всего	с 1 га	
Пшеница яровая	2397	1 500	14,5	
» озимая	950		12,5	
Картофель	160	46 000	115	
Овощи	10		1 190	
Кукуруза на силос	230			
Зерновые бобовые	105			

Культуры	Всего затрачено в текущем году на всю площадь						Прочие затраты
	человеко-дней	рублей, в том числе на					
		зарплату (с начислением)	ГСМ	амортизацию	семена	удобрения	
Пшеница яровая . . .	2771	27 064	4430	11 705	17 162	16 580	80 936
» озимая . . .	2665	8 966	1726	2 960	8 625	5 520	20 654
Картофель	7163	22 870	1512	6 191	24 150	1 625	19 875
Овощи	1238	3 240	126	291	1 582	330	2 105
Кукуруза на силос . .	1857	6 057	1728	6 995	3 847	3 116	9 653
Зерновые бобовые . .	685	897	205	304	895	675	2 684

Задание 165. По данным таблицы 71 по каждой культуре исчислите: 1) валовой сбор или среднюю урожайность; 2) затраты на 1 га посева (руб. и человеко-дни); 3) себестоимость 1 ц валового урожая.

Задание 166. Выполните задание 208 на вычислительных автоматах моделей «Вятка» или «Вильнюс», учитывая их эксплуатационные возможности.

Задания по вычислительным электронным клавишным машинам

Задание 167. По данным таблицы 72 рассчитайте остатки в натуральном и денежном выражении по каждому виду продукции и определите их общую сумму по всем продуктам на конец месяца.

Таблица 72

Продукция	Ед. изм.	Остаток на начало месяца	Поступило	Израсходовано	Цена (руб.)
Пшеница озимая	ц	1880	1250,30	1073,00	2,30
Кукуруза — зерно	»	875	1541,30	689,00	3,50
Горох	»	487	1804	230,50	3,70
Картофель	»	6108	4725	1125,72	6,25
Говядина	»	19	62	50,70	99,10
Итого					

Задание 168. По исходным данным таблицы 73 рассчитайте количество кормовых единиц, израсходованных хозяйством за год, по видам кормов и учетным группам животных.

Таблица 73

Учетные группы скота	Количество кормовых единиц в 1 кг корма								Всего корм. ед.
	1,0		0,40		0,22		0,22		
	концентраты		сено		солома, полова		картофель		
	кг	корм. ед.	кг	корм. ед.	кг	корм. ед.	кг	корм. ед.	
Крупный рогатый скот	151 758		335 615		232 030		566 057		
Свиньи . . .	100 090		21 565		83 245		83 245		
Овцы . . .	45 868		84 457		—		358 395		
Лошади . . .	14 888		63 674		1 867		—		
Куры . . .	12 500		—		—		32 109		
Итого									

Задание 169. Решите задачи № 69, 112—115.

Задание 170. Рассчитайте среднюю урожайность силосных культур по совхозам Ивановского управления сельского хозяйства за 197... г. с точностью до 0,01. Исходные данные следующие.

Таблица 74

Шифр хозяйства	Посевная площадь (га)	Валовой сбор с 1 га (ц)	Урожайность (ц)
01	241,7	255,5	
02	328,5	196,7	
03	405,5	95,8	
04	98,6	205,5	
05	194,0	287,0	

Задание 171. В сообщении ЦСУ СССР об итогах выполнения государственного плана развития народного хозяйства СССР за 1961—1968 гг. приведены такие данные (табл. 75).

На основании этих данных рассчитайте по годам площади, которые были заняты каждым видом сельскохозяйственных культур.

Показатели	1961—1965 гг. (в среднем за год)	1966 г.	1967 г.	1968 г.
Валовой сбор зерна (млн. т)	130,3	171,2	147,9	169,5
Урожайность зерна (ц) . . .	10,2	13,7	12,1	14,0
Валовой сбор (млн. т.):				
хлопка-сырца	5,0	5,98	5,97	5,95
сахарной свеклы (фаб- ричной)	59,2	74,0	87,1	94,3
подсолнечника	5,07	6,15	6,61	6,68
картофеля	81,6	87,9	95,5	102,2
овощей	16,9	17,9	20,5	19,0
Урожайность (ц):				
хлопка-сырца	20,6	24,3	24,5	24,3
сахарной свеклы (фаб- ричной)	165,0	195,0	230,0	266,0
подсолнечника	11,2	12,2	13,8	13,7
картофеля	94,0	105,0	115,0	123,0
овощей	116,0	125,0	141,0	131,0

Задание 172. Решите примеры, используя клавиши передачи частного от деления первых чисел из регистра сумматора в регистр клавиатуры, а затем в регистр множителя:

$$1) \frac{125}{5} + \frac{100}{4} = \frac{60}{12} - \frac{25}{5} =$$

$$\frac{25}{5} + \frac{126}{4} + \frac{12}{3} = \frac{375}{125} - \frac{12}{4} + \frac{10}{5} =$$

Задание 173. По исходным данным таблицы 76 определите размер посевной площади зерновых по каждому хозяйству и в целом по всем хозяйствам.

Таблица 76

Шифр хозяйства	Валовой сбор (ц)	Средняя урожайность (ц)	Посевная площадь (га)
1	2450	12,5	
2	2644	14,0	
3	1200	15,5	
4	2480	16,0	
5	1020	12,0	
Итого			

Задание 174. Найдите частное в виде целых чисел и остаток при делении с использованием соответствующих клавиш и тумблеров машины. Исходные данные:

$$\begin{array}{ll} 1) 137 : 5 = & 2) 17,25 : 3,03 = \\ 284 : 17 = & 28,46 : 1,35 = \\ 1829 : 32 = & 184,8 : 5,23 = \end{array}$$

Задание 175. Извлеките корни из нижеприведенных чисел, используя соответствующую клавишу — извлечение корня квадратного:

$$\begin{array}{ll} 1) \sqrt{125} = & 2) \sqrt[3]{125} = \\ \sqrt{324} = & \sqrt[3]{27} = \\ \sqrt{1384} = & \sqrt[3]{324} = \\ \sqrt{1867,65} = & \sqrt[4]{3675,84} = \\ \sqrt{35678,75} = & \sqrt[4]{13648,25} = \end{array}$$

Задание 176. Возведите в соответствующую степень следующие числа:

1) во вторую степень:

15; 24; 39; 135,4; 189,67; 138,032

2) в третью степень:

18; 38; 12,83; 1,064; 132; 184,5

3) в четвертую степень:

11; 23; 48,5; 34,68; 124,5; 0,658

Задание 177. Вычислите кубатуру штабеля досок, имеющего форму куба, с длиной сторон 2,06 м.

Выполните задание № 76—80, 112 и 128.

Задание 178. Переведите нижеперечисленные числа из одной системы счисления в другую:

1) десятичные числа — соответственно в двоичную, троичную и восьмеричную системы счисления:

8; 11; 19; 135; 108; 264; 1365; 18 752

2) дробные десятичные числа — соответственно в двоичную, троичную и восьмеричную системы счисления:

0,1; 0,23; 0,032; 0,125; 0,0125; 0,0384; 0,00384.

Задание 179. Используя соответствующие клавиши и тумблеры, решите следующие примеры:

$$1) \frac{12 + 32}{8 + 12} = \frac{36 + 67,58}{18,3 + 0,7} =$$

$$2) \frac{368 - 105,4}{32 + 18} = \frac{136,75 - 18,25}{0,55 + 32} =$$

Задание 180. На основании исходных данных таблицы 77 подсчитайте среднюю себестоимость молока за два отчетных года по каждому хозяйству в отдельности.

Таблица 77

Шифр хозяйства	Общие затраты (тыс. руб.)		Валовой выход продукции (ц)	
	1969 г.	1970 г.	1969 г.	1970 г.
1	34,85	32,5	1862	1985
2	45,4	48,2	2104	3108
3	76,3	82,55	4085	5065
4	17,6	18,9	968	1005
5	11,97	12,85	624	852

Задание 181. Определите годовой фонд заработной платы с оплатой отпусков, используя следующие данные.

Таблица 78

Профессия	Среднегодовая численность (человек)	Среднемесячный заработок (руб.)	Годовой фонд основной заработной платы с оплатой отпусков (руб.)	
			на 1 работника	всего
Зав. отделением	1	105,65		
Бригадиры	3	97,50		
Ученики	6	72,60		
Рабочие полеводства	29	65,75		
Прочие работники	12	64,00		
Итого				

Задание 182. В таблице 79 дано распределение сельскохозяйственных угодий СССР по землепользователям по состоянию на 1/XI 1966 г. Рассчитайте удельный вес земельных угодий, принадлежащих каждой категории хозяйств и отдельных видов угодий (пашни, сенокосы и т. д.) в общей площади.

Таблица 79

Категория землепользователей	Общая площадь сельскохозяйственных угодий (млн. га)	В том числе			
		пашня	сенокосы	пастбища	прочие угодья
Совхозы	227,2	114,6	18,0	89,6	5
Колхозы	313,6	106,1	23,6	178,5	5,4
Рабочие и служащие (в личном пользовании)	3,0	2,2	0,4	—	0,4
Госземзапас	45,7	0,5	6,0	38,8	0,4
Прочие землепользователи	19,4	0,7	1,1	17,2	0,4
Итого					

Задание 183. Поголовье продуктивного скота по данным переписи на 1 января в стране составило (млн. голов):

1966 г. 1967 г. 1968 г. 1969 г.

Все категории хозяйств

Крупный рогатый скот	93,4	97,1	97,2	95,7
в том числе коровы	40,1	41,2	41,6	41,2
Свиньи	59,6	58,0	50,9	49,0
Овцы и козы	135,3	141,0	144,0	146,1

Рассчитайте по каждой группе скота: абсолютный прирост, коэффициент роста, процент прироста и значение 1% прироста.

Задание 184. Используя данные таблицы 80, рассчитайте количество и стоимость краски, потребной для текущего ремонта.

Таблица 80

Наименование предметов	Длина предмета (м)	Радиус основания предмета (м)	Количество краски на 1 м ² (кг)	Цена 1 кг (руб.)
Цистерны для хранения горючего:				
№ 1	5,2	1,4	0,35	1,65
№ 2	4,9	1,1	0,35	1,65
Водосточные трубы жилого дома:				
№ 15	159	0,1	0,30	2,05
№ 18	264	0,09	0,30	2,05
№ 20	194	0,12	0,30	2,25

Задание 185. На основании данных таблицы 81 определите вес пиломатериалов по каждому виду штабеля и по всем штабелям с точностью до 0,1 т, чтобы установить количество автомашин, потребных для их перевозки.

Т а б л и ц а 81

Шифр штабелей	Размер штабеля (м)			Количество штабелей	Плотность 1 м³ (т)
	длина	ширина	высота		
1	12,5	3,2	3,0	5	0,91
2	8	2,9	2,4	7	0,85
3	7,4	2,75	2,25	4	1,1
4	11,9	3,5	3,9	3	1,2
5	7,5	3,8	2,6	9	1,3

Задание 186. По нижеприведенным данным рассчитайте площадь и объем каждой постройки и в целом по группе построек (табл. 82).

Т а б л и ц а 82

№ группы	Постройки		Размеры построек (м)		
			ширина	длина	высота
I	Конюшня	№ 1	8,2	72,4	2,8
	»	№ 2	8,3	70,9	2,9
II	Коровник	№ 1	9,2	60,5	2,85
	»	№ 2	9,2	60,5	2,85
	»	№ 3	8,8	58,8	2,6
III	Свинарник	№ 1	7,9	80,0	2,5
	»	№ 2	8,0	85,0	2,5
	»	№ 3	8,2	75,5	2,8

Задание 187. Рассчитайте объем выработки и расход горючего на одну машину по каждой марке тракторов на основании следующих данных.

Т а б л и ц а 83

Марки тракторов	Среднегодовое число машин	Отработано машино-дней	Объем выполненных работ (га мягкой пахоты)	Израсходовано горючего всего (ц)
С-80	26,95	5 387	54 560	5 704,5
ДТ-54	93,37	23 989	219 508	22 641,5
ДП-35	9,09	2 287	11 508	978,4
«Беларусь»	23,44	5 407	33 492	2 216,0
ХТЗ-7	0,80	73	167	15,0
ДТ-14	1,80	212	233	17,0
СТЗ-НАТИ	20,15	4 042	31 310	3 569,6
Прочие	13,10	1 583	6 609	802,0

Задание 188. Решите задачу № 208 с учетом эксплуатационных возможностей электронных счетно-клавишных машин.

Комплексные задания

(Они могут быть решены на любой модели вычислительных машин с учетом их конструктивных особенностей).

Задание 189. По данным таблицы из годового отчета (табл. 84) совхоза за 197... г. рассчитайте:

1) среднюю урожайность каждой культуры с точностью до 0,01 ц;

2) себестоимость валового сбора по каждой культуре и по всем культурам с точностью до 1 руб.;

3) удельный вес (%) посевных площадей отдельных культур в общей посевной площади зерновых с точностью до 0,01%.

Таблица 84

Культуры	Посевная площадь (га)	Валовой сбор (ц)	Себестоимость 1 ц (руб.)
Рож озимая	30	626	5,19
Пшеница озимая	2097	62 818	6,07
Ячмень озимый	288,6	7 645	6,23
Пшеница яровая	525,8	10 483,8	6,23
Ячмень яровой	2052	58 544	5,92
Овес	57	1 009	6,64
Кукуруза на зерно	1861	38 216	5,01
Просо	37	609	7,28
Вика на зерно	14	96,6	4,98
Горох на зерно	674,8	14 985	4,32

Задание 190. На основании показателей таблицы 85 рассчитайте по каждому хозяйству и в целом по району:

1) валовой надой и себестоимость 1 ц молока;

2) затраты труда на производство 1 ц молока (человеко-дни).

Задание 191. Полеводческому звену начислена премия в сумме 364 руб. 70 коп. Рассчитайте сумму премий, начисленную каждому рабочему. Премии начисляются пропорционально основному заработку каждого работника (табл. 86).

Таблица 85

Шифр хозяйств	Среднегодовое количество коров (голов)	Среднегодовой удой молока на 1 корову (л)	Затраты на производство валового выхода молока	
			тыс. руб.	человеко-дней
01	2092	3430	1492,6	88 702
02	2165	3285	1502,5	78 655
03	1864	3390	1451,4	80 784
04	3010	2517	1528,0	69 645
05	860	2845	903,8	35 725
06	785	2900	677,9	43 546
07	2200	3920	1792,3	90 652
08	574	3764	364,4	1 652
09	2205	2685	1520,6	68 654
10	1005	3049	578,0	83 846
Итого				

Таблица 86

Табельный номер	Фамилия, инициалы	Основная зарплата (руб.)	Сумма премий (руб.)
286	Алексеев И. А.	67—50	
297	Блинов В. И.	58—35	
299	Васильев П. С.	65—20	
321	Гришин С. П.	54—20	
367	Денисов М. С.	65—00	
388	Евстротьев А. И.	70—35	

Задание 192. По исходным данным таблицы 87 рассчитайте суммы общепроизводственных и общехозяйственных расходов, которые следует отнести на каждый объект затрат. Общая сумма общехозяйственных расходов 35 172 руб., общепроизводственных по растениеводству 43 120 и животноводству 51 345 руб.

Таблица 87

Шифр	Объекты затрат	Начислено заработной платы (руб.)	Расходы (руб.)	
			общепроизводственные	общехозяйственные
	Растениеводство			
001	Пшеница озимая	1 700		
002	Рожь озимая	5 638		
005	Пшеница яровая	171 300		

Шифр	Объекты затрат	Начислено заработной платы (руб.)	Расходы (руб.)	
			общепроиз- водствен- ные	общехозяй- ственные
010	Ячмень яровой	1 300		
011	Просо	9 693		
017	Горох	820		
057	Картофель	2 388		
059	Подсолнечник	1 327		
042	Сахарная свекла	2 846		
	Итого			
	Животноводство			
300	Молочное стадо	192 785		
301	Молодняк крупного ро- гатого скота	70 971		
302	Свиноводство	39 312		
303	Овцеводство	25 162		
304	Птицеводство	41 227		
	Итого			
	Всего			

Задание 193. Рассчитайте сумму процентных денег, которые совхоз обязан уплатить Госбанку за каждый вид выданных ссуд и всего по хозяйству (табл. 88).

Таблица 88

Виды ссуд	Размер ссуды (руб.)	Время пользования ссудой	% за поль- зование ссудой
Ссуды на строительство:			
коровника	15 700	2 года	1,5
телятника	20 750	2 »	1,0
дома культуры	14 520	3 »	1,0
Ссуды на приобретение:			
минеральных удобре- ний	2 360	45 дней	2,0
тракторов	4 800	с 15/IV 1971 г. по 30/VIII 1972 г.	3,0
кормов	3 680	с 10/III по 30/VI 1972 г.	3,0
автомобилей	7 230	с 1/I 1972 г. по 1/X 1973 г.	0,8

Задание 194. На основании данных таблицы 89 рассчитайте план надоя молока на 1972 г. по каждому колхозу в отдельности.

Шифр колхозов	Фактический надой молока на 1 корову в 1972 г. (кг)	Недовыполнение плана надоя молока (%)	План надоя на 1972 г.
01	1012	15,4	
02	1916	10,6	
03	2004	8,5	
04	2120	7,6	
05	2860	6,4	
06	2980	3,9	
07	3000	2,8	

Задание 195. Определите величину естественной убыли, подлежащей списанию с книг учета продукции, по следующим данным (табл. 90).

Таблица 90

Продукция	Остаток по книгам учета (т)		Установленный процент естественной убыли
	на начало месяца	на конец месяца	
Картофель	1026,5	968,4	1,05
Капуста в кочнах	123,8	97,3	0,95
Лук	65,2	48,4	0,86
Морковь	48,0	32,4	1,1
Свекла	32,7	18,4	0,98

Задание 196. На основании данных, приведенных в таблице 91, рассчитайте с использованием формулы вычисления процентов «на сто» (на наращенное число):

Таблица 91

Совхозы	Среднегодовая выработка на 1 условный трактор		
	в 1972 г. (га)	увеличение по сравнению с 1971 г.	
		(%)	(га)
«Комсомолец»	880	12	
«Политотдел»	965	8,5	
«Коммунар»	734	11,4	
Имени Ленина	682	8,3	
«Восток»	793	9,4	
«Пришекснинский»	595	9,5	
«Мяксинский»	696	11,2	
«Ударник»	787	9,6	
«Маяк»	695	11,3	

1) величину прироста выработки на один трактор в 1972 г. по каждому совхозу в отдельности с точностью до 0,1 га;

2) выработку на один трактор в 1971 г. по каждому совхозу с точностью до 1 га.

Задание 197. На основании данных таблицы 92 рассчитайте вес силоса, подлежащего оприходованию (т), по каждой траншее и в целом по хозяйству.

Т а б л и ц а 92

№ траншеи	Виды кормов	Размеры траншеи (м)				Вес 1 м ³ (кг)
		ширина		высота	длина	
		верха	низа			
1	Листья кукурузы	8,5	7,2	3,1	50,2	650
2	Кукуруза восковой спелости	6,75	5,8	2,4	83,8	825
3	Зеленый овес	7,8	6,8	3,5	45,4	620
4	Озимая рожь и подсолнечник	4,9	4,2	2,4	38,5	600
5	Естественные травы	7,6	6,9	4,2	81,2	520
6	Однолетние травы	6,9	6,4	3,9	67,6	570
	Всего					

Задание 198. По данным отчета о работе тракторов (табл. 93) рассчитайте:

1) объем работ (га мягкой пахоты) по наименованиям от № 1 до 10 и коэффициент перевода фактического объема работ в гектары мягкой пахоты по наименованиям с № 11 по 21;

2) плановую стоимость по каждому виду работ и по всем работам, если известно, что затраты на 1 га мягкой пахоты составляют 3,7 руб.

Задание 199. Совхозы одного из управлений сельского хозяйства продают государству вместо молока сливки. Рассчитайте на основании исходных данных таблицы 94 количество молока, подлежащего зачету, по каждому хозяйству в отдельности и в целом по району. Базисная жирность молока для этой зоны установлена в размере 3,8%.

Для перевода сливок в молоко используйте формулу, приведенную в задании 34.

Задание 200. По данным плана накопления и внесения удобрений совхоза на 197.. г. (табл. 95) рассчитайте:

Отчет совхоза «Джемте» по отделению I
о работе тракторов за май 197 г.

№ п/п	Виды работ	физический объем работ (га)	Коэффициент пере- вода физического объема работ в гек- тары мягкой пахоты	
			обрате	сливках
1	Перепашка с боронованием под ку- курузу	194	1,06	
2	Подготовка почвы для посева (ди- скование, боронование)	257,7	0,52	
3	Сев кукурузы с укатыванием	251,7	0,53	
4	Культивация кукурузы (первая)	187	0,95	
5	Опыливание кукурузы ДДТ	442	0,31	
6	Внесение минеральных удобрений под кукурузу	18	0,31	
7	Сев тыквы с подготовкой почвы	9	1,45	
8	Культивация свеклы (первая)	9	0,28	
9	Культивация подсолнечника	34	0,27	
10	Опыливание свеклы ДДТ	28	0,26	
11	Опыливание люцерны	12		4,48
12	Боронование гороха	18		1,44
13	Пахота с боронованием виноградни- ка посадки 1960 г.	67,6		98,01
14	Культивация с боронованием, там же	67,6		17,8
15	Ликвидация изреженности на ви- ноградниках посадки 196 г.	104,6		36,6
16	Опыливание подсолнечника	32,6		9,5
17	Косьба люцерны 1-го укоса	46,5		10,7
18	Сгребание и копнение сена	62,5		12,5
19	Отвозка навоза (тонна-километры)	164,0		13,1
20	Подвоз фуража для животных (тон- на-километры)	967,5		48,2
21	Перевозка молока на молокозавод (тонна-километры)	632,4		56,4

Таблица 94

Шифр совхоза	Количество проданных сливок (кг)	Содержание жира (%) в	
		обрате	сливках
01	465	0,06	29
03	1003	0,07	30
04	967	0,07	28
05	2173	0,05	31
06	732,8	0,06	28
07	789,4	0,05	27
10	1132,7	0,08	29
11	739,5	0,06	28

План накопления и внесения удобрений

Культуры	Навоз и компост по средней стоимости 1 т 0,54 руб.		Торф по средней стоимости 1 т 0,5 руб.		Азотистые удобрения по средней стоимости 1 т 10,65 руб.		Фосфорные удобрения по средней стоимости 1 т 15,75 руб.		Калийные удобрения по средней стоимости 1 т 21,15 руб.	
	Удобрения (га)	норма на 1 га	Удобрения (га)	норма на 1 га	Удобрения (га)	норма на 1 га	Удобрения (га)	норма на 1 га	Удобрения (га)	норма на 1 га
Озимые посевы 196 г.	—	—	25,6	20	495	1,4	44,6	1,9	—	—
Яровые зерновые (без кукурузы) .	36	150	425	195	—	—	—	—	120,5	1,2
Кукуруза	604	205	504	285	504	1,3	308	5,9	308	1,4
Кормовые корнеплоды	90,6	196	24,8	185	28,8	1,1	15,9	6,1	—	—
Картофель	325	196	305	224	50,8	0,8	183	2,9	50,8	1,2
Овощные культуры	14	325	10,5	295	—	—	10,5	5,8	10,5	0,8
Многолетние травы посева прошлых лет	—	—	—	—	—	—	208	2,1	150	0,9
Лен	—	—	515	225	480	0,9	480	2,9	480	1,4
Однолетние травы	—	—	178	204	—	—	114	2,1	50	1,2
Яровые посева следующего года .	40,6	145	86	255	52	1,3	52	4,1	52	1,1

Учетный лист № 1 тракториста-машиниста

Число	Отработано часов	Шифр культуры	Выполненные работы	Шифр работы	Единица измерения	Норма выработки (га, и другие единицы измерения)	Расценка (руб.)	Фактически выполнено работ в натуре	Фактически израсходовано горючего (кг)	Норма расхода горючего на 1 га (кг)	Коэффициент пересчета воды в га мягкой пахоты
3	12	08	Боронование		га	53	3,80	58	75	1,3	0,2
4	14	07	Подача воды до посадки		»	2,9	3,40	1,5	25	1,2	0,6
5	12	07	» после посадки		час	7	3,40	2	15	1,2	0,6
6	9	06	»		га	2,2	3,40	5,3	85	1,2	0,6
7	5	06	» при посадке		час	7	3,40	9	65	1,2	0,6
8	13	06	»		га	2,9	3,40	2,5	45	1,1	0,7
9	12	06	»		»	2,2	3,40	7	115	1,1	0,7
		07	»		»	2,2	3,40	1,3	—	1,2	0,7
		06	»		»	2,2	3,40	1,0	86	1,1	0,6
		04	»		»	2,2	3,30	1,0	—	1,3	0,7
10	9	08	Посадка		»	3,9	4,30	4,0	39	9,0	0,9
11	9	08	»		»	3,9	4,30	3,1	32	9,0	0,9
12	9	08	»		»	3,9	4,30	2,2	20	—	—
	11	19	Перевозка навоза		т	12	0,5	18	38	1,9	0,8
	12	01	Безотвальная вспашка		га	5,6	5,00	7,5	140	17,6	3,8

1) потребность в отдельных видах удобрений по каждой культуре и по всем культурам вместе с точностью до 0,1 т;

2) сумму затрат на заготовку удобрений в разрезе каждой культуры и в целом по совхозу с точностью до 0,01 руб.

Задание 201. На основании данных таблицы 96 протаксируйте учетный лист тракториста-машиниста с определением суммы начисленных денег, объема работ в переводе в гектары мягкой пахоты и экономию или перерасход горючего и т. д.

При выполнении задания целесообразно иметь незаполненные бланки этого документа. Дополнительные сведения (месяц, бригада, фамилия, имя и отчество тракториста и т. д.) указываются произвольно.

Задание 202. Протаксируйте учетный лист № 5 труда и выполненных работ (табл. 97).

Задание 203. На основании данных таблицы 98 составьте производственное хозрасчетное задание полеводческой бригаде № 2 совхоза, в котором должны иметь место такие показатели:

1) валовой сбор (ц) по каждой культуре;

2) стоимость валового сбора (руб.) по каждой культуре и по всем культурам в целом;

3) лимит прямых затрат (человеко-дни) по каждой культуре и всего по бригаде.

Задание 204. Составьте акт на приемку грубых и сочных кормов по форме Союзхозучет, форма № 44. Исходные данные приведены в таблице 99. Отсутствующие реквизиты дает преподаватель.

Задание 205. 1. По нижеприведенной формуле

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 N}{\Delta^2 N + t^2 \sigma^2}$$

рассчитайте необходимый объем выборки (n) при исчислении средней урожайности с вероятностью, равной 0,954 ($t=2$), чтобы ошибка для средней не превышала 0,5 (Δ). Общая земельная площадь (генеральная совокупность) (N) = 32 456 га при среднем квадратическом отклонении (σ) = 4,3.

2. На основании данных из годовых отчетов совхоза о производстве и реализации картофеля (табл. 100) рассчитайте за каждый год: процент товарности, сумму денежной выручки от реализации (руб.), себестоимость

Вид продукции	Площадь (га)	Урожай с 1 га (ц)	Плановая стоимость 1 ц продукции (руб.—коп.)	Лимит прямых затрат на 1 га (человеко-дни)
Зерновые	95	15	13—00	3,1
Льносемя	20	5,5	35—00	8,8
Льнотреста	20	30	30—00	15,3
Картофель	20	190	6—00	18,9
Капуста поздняя	2	200	3—50	14,8
Семенная капуста	2	10	1000—00	9,4
Многолетние травы:				
на сено	40	25	2—70	3,1
» семена	5	2	200—00	7,5
» зеленый корм	—	—	0—50	2,0
Естественные сенокосы	123	13	2—70	1,9

Таблица 99

Местоахождение кормов	Площадь (м ²)	Номера стога, скирды, башни, траншей, бурта	Дата укладки	Наименование и качество кормов	Номенклатурный номер	Промеры (м)			Вес		Сумма
						длина (Л)	ширина (Ш)	перекидка (П)	Объем (м ³)	1 м ³	
Репное		1	24/VIII 1964 г.	Солома ржаная	18	23,6	7	12	65		0,95
Репное		2	26/VIII 1964 г.	»	18	26	7	12	65		0,95
Полушкино		3	27/VIII 1964 г.	Солома овса	19	13	5	11	72		1,15
Овраг Кошкина		4	26/IV 1964 г.	Сено луговое	32	18,5	6	9	98		1,32
Ручеек		5	28/VI 1964 г.	»	32	21,4	8	11	98		1,32

валового сбора картофеля, а также абсолютную величину прибыли или убытка (руб.) и уровень рентабельности производства этого вида продукта.

Таблица 100

Годы	Производство валовой продукции (ц)	Реализовано продукции (ц)	Себестоимость 1 ц (руб.)	Средняя реализационная цена 1 ц (руб.)
1966	35 790	14 479	6,29	6,20
1967	18 620	7 321	5,18	6,20
1968	24 620	14 172	5,05	7,78

Задание 206. Определите по каждому хозяйству района процент выполнения плана по валовому производству мяса всех видов в 1972 г., а также прирост и рост производства (%) мяса за прошедшие годы. Исходные данные приведены в таблице 101.

Таблица 101

Совхозы	1972 г.			1971 г.	1970 г.	1969 г.	1968 г.	1967 г.
	план	фактический	% выполнения					
«Иваново»	2050	2863		2110	1893	3230	1697	1605
«Власть Советов»	2200	4096		2510	2123	3189	2441	3657
«Горенки»	1500	1680		1420	1289	1640	1102	1014
«Красный луч»	2200	2290		2430	2218	3478	1660	3373
«Милово»	1900	2982		2100	2247	3803	1503	1662
«Павлищево»	1900	2450		1950	2115	2641	1376	х
«Знамя»	2350	2703		2700	2255	3310	2003	2140
«Хуторок»	1550	2403		2090	1522	2088	1479	1304
«Хлебниково»	1750	2278		2050	1913	3338	1312	3407
«Анискино»	2050	3446		3170	2502	4153	1603	2396
«Юрловский»	2150	2718		3090	2172	2776	2263	2097

Задание 207. В таблице 102 приведены результаты производственно-хозяйственной деятельности одной из птицефабрик. Рассчитайте с практически целесообразной точностью валовой сбор яиц, прибыль и уровень рентабельности за каждый год, а также прирост основных показателей за 1966 и 1967 гг. по отношению к 1965 г.

	Арифметические действия	Последовательность использования клавиш и рычагов машины при выполнении арифметического действия
1	$15,07 + 184,5 =$	<ol style="list-style-type: none"> 1. На установочной клавиатуре набрать первое слагаемое (1507) соответственно в 4,3,2 и 1-м разрядах клавиатуры 2. Нажать клавишу «плюс» 3. Набрать второе слагаемое (1845), начиная с 5-го разряда клавиатуры 4. Нажать клавишу «плюс» 5. Отделить движком в счетчике результатов справа налево два окошка и прочесть сумму 199,57 6. Одновременно нажать клавиши гашения счетчика оборотов и результатов
2	$867 - 0,124 + 1,34 =$	
3	$32,4 \times 1,068 =$	
4	$7,3 \times 1,04 \times 0,068 =$	
5	$15,6 \times 15 =$	
	$25 \times 15 =$	
	$3,67 \times 15 =$	
6	$(3,5 \times 18) + (7 \times 0,89) =$	
7	$(17,05 \times 15,4) - (1,3 \times 29) =$	
8	$65,9 : 0,19$ (с точностью до 0,1) =	
9	$125 : 5 =$	
	$135 : 5 =$	
	$140 : 5 =$	
9	$\frac{25,4 \times 2,07}{100} =$	
10	$\frac{85}{15} \times 100 =$	
11	$\frac{(32 \times 4) : 5}{8} =$	
12	$\frac{5 + 9 + 100,5 + 0,67}{24} =$	
	$\frac{125}{125} =$	
13	$\frac{7 + 3 + 10,5 + 4,5}{15^2; 18^3; 20^4} =$	
14	$15^2; 18^3; 20^4$	
15	$\sqrt{135}; \sqrt[3]{365}$	

различной формы, предварительно настроив их на определенный вид работы. Следовательно, необходимо хорошо освоить технику настройки изучаемой модели на требуемый вид работы.

Производительность работы оператора на суммирующих машинах, как и на других видах машин с ручным вводом исходной информации, в значительной степени предопределяется быстротой ввода информации в машину. Поэтому изучение машины после приведения ее в исходное положение должно быть начато с освоения набора чисел. При этом набор чисел следует осваивать «слепым» методом при помощи заранее начерченной и помещенной перед обучающимся схемы цифровой клавиатуры той или иной машины. В этой схеме должно быть показано расположение пальцев руки по клавишам. Для более успешного освоения набора не следует при работе на машине смотреть на клавиатуру, а также задерживаться между чтением числа и его набором. Набираемое число после его обозрения надо запомнить.

Набор чисел целесообразно осваивать с одновременной их записью на бумаге. После освоения набора чисел с подачей их в суммирующий счетчик следует освоить набор и запись чисел без подсчета при помощи клавиши «не считать», а затем перейти к сложению и вычитанию этих чисел.

В отдельных случаях на суммирующих машинах приходится выполнять умножение, хотя это и не дает большого эффекта. Эта операция на всех суммирующих машинах производится методом последовательного сложения множимого с использованием соответствующих клавиш.

При изучении той или иной модели суммирующих машин необходимо усвоить, что деление на них можно выполнить только путем замены его умножением на обратную величину делителя.

Чтобы учащиеся могли лучше уяснить эксплуатационные возможности этой группы машин, задания разработаны в основном по составлению учетно-плановых документов различной формы. Выполнив эти задания, они убедятся, на каких стадиях учетно-планового процесса наиболее эффективно использовать суммирующие машины.

Задания

Задания по суммирующим машинам с узкой неподвижной кареткой

Задание 209. Освойте установку бумажного рулона и замену красящей ленты, приведите машину в исходное положение. Затем для закрепления опыта набора исходной информации на цифровой клавиатуре и освоения клавиши «к»—«с» (корректирования) выполните задание 99, гася при помощи этой клавиши каждое набранное число.

Задание 210. Проверьте правильность работы машины путем сложения числа 37 037 037 с записью на бумажной ленте каждого числа и сумм после трехкратного их сложения, в виде нарастающих промежуточных итогов, до получения в счетчике числа 999 999 999. Затем погасите счетчик. Запись каждого числа произведите через один интервал, а запись между промежуточными итогами — через два интервала.

Задание 211. Используя клавишу «#» — «не считать», наберите и запишите нижеприведенные числа-реквизиты, начиная с 1 по 20, а затем: 107; 189; 210; 309; 443; 555; 678; 907; с 501 по 547.

Задание 212. Решите примеры на сложение и вычитание с записью чисел на ленте, проставляя, где это нужно, запятую в сумме или разности:

1) сложение с получением окончательного итога:

6,25	1,184	0,5646
13,04	25,30	8,5
24,35	137,0052	0,003
62,74	63,6	12,32
18,32	18,301	0,6

2) сложение с получением промежуточного итога после суммирования каждой из трех слагаемых и окончательного итога:

264,32	26,0401	1832,6
34,15	0,5	82,067
16,83	6,24	0,62
132,04	137,05	18,24
67,26	0,264	137,58
18,14	14,28	0,64

3) вычитание с получением окончательного результата:

$$654,65 - 23,72 = 63,084 - 23,5 = 23,680 - 43,32 =$$

$$6781,32 \begin{cases} 634,15 \\ 285,14 \\ 32,29 \\ 0,67 \\ 1624,04 \end{cases} \quad 826,634 \begin{cases} 0,82 \\ 6,8 \\ 125,68 \\ 0,684 \\ 28,32 \end{cases} \quad 829,735 \begin{cases} 94,98 \\ 698,5 \\ 232,84 \\ 0,385 \\ 85,06 \end{cases}$$

4) вычитание с постоянным вычитаемым:

$$\begin{array}{ll} 592,4 - 217,64 = & 135,184 - 0,97 = \\ 325,8 - 217,64 = & 13,1 - 0,97 = \\ 675,3 - 217,64 = & 57,64 - 0,97 = \\ 126,8 - 217,64 = & 121,21 - 0,97 = \\ 787,3 - 217,64 = & 28,87 - 0,97 = \\ 567,4 - 217,64 = & 184,14 - 0,97 = \\ 827,5 - 217,64 = & 19,91 - 0,97 = \end{array}$$

5) суммирование положительных и отрицательных чисел:

8624,15	864,385	67,0098
828,12	-179,63	-27,62
-625,82	-85,5	-83,062
324,35	9,14	-128,5
829,19	-29,67	-285,69
-0,28	-135,08	0,31
-62,74	-0,15	-134,008

Задание 213. Выполните задания 42, 46, 82, 107, 108.

Задание 214. В таблице 104 приведены выдержки из баланса совхоза за 197... г. Подсчитайте итоги по строкам 012—023, 025—029, и всего по разделу «Б» по каждой графе.

Задание 215. По данным таблицы 105 подсчитайте стоимость основных средств колхоза на начало и конец 197... г. и общую сумму амортизации, начисленную за год.

Задание 216. Сложите нижеприведенные данные (табл. 106) с записью на бумажной ленте, подсчитав:

1) выручку от реализации колхозом продукции растениеводства и животноводства в отдельности;

2) общую сумму выручки от реализации продукции.

Задание 217. Рассчитайте отклонения (экономия или перерасход) фактически произведенных хозяйством общепроизводственных расходов (руб.) от плановых по каждому их виду (табл. 107).

	Нормативы		№ строки	Сумма (руб.)	
	на начало года	на конец года		на начало года	на конец года
«Б»					
Нормируемые оборотные средства (собственные и прокредитованные)					
<i>Производственные запасы</i>					
Молодняк животных, птица и животные на откорме	300 700	405 100	012	468 700	565 630
Корма	19 000	23 900	013	188 653	247 043
Семена и посадочный материал	147 000	175 600	014	130 807	160 104
Запасные части и материалы для ремонтов	2 800	5 800	015	17 407	30 375
Нефтепродукты	4 700	3 500	016	5 524	7 432
Твердое топливо	900	1 600	017	1 724	1 872
<i>Минеральные удобрения</i>	4 600	6 000	018 019	47 756	39 864
Сырье для переработки на подсобных предприятиях	3 700		020		
Тара		100	021		
Вспомогательные материалы			022	2 743	11 141
Малоценные и быстроснашивающиеся предметы	33 000	21 800	023	44 434	50 094
Итого (строки 012—023)			024		
<i>Незавершенное производство</i>			025		
Затраты под урожай будущих лет	149 700	146 500	026	138 318	129 300
Животноводство		3 000	027	438	717
Промышленные производства			028		8 874
Незавершенное производство мастерских	2 900	2 300	029	3 545	1 319
Итого (строки 025—029)			030		
Всего по разделу «Б»					

Виды основных средств	Стоимость средств (руб.)		Сумма амортизации за 197 г. (руб.)
	на начало года	на конец года	
Постройки и сооружения производственного назначения	732 838	926 367	27 196
Многолетние насаждения	14 177	49 413	847
Тракторы и другие двигатели	146 311	148 643	42 595
Комбайны, сельскохозяйственные машины и орудия	289 078	302 532	39 273
Автотранспорт	84 558	113 394	5 113
Гужевой и прочий транспорт	64 468	28 350	2 735
Рабочий скот	47 749	40 833	7 460
Продуктивный скот, птица и пчелы	407 632	435 395	—
Инвентарь и оборудование	136 861	105 121	12 699
Постройки, оборудование и инвентарь культурно-бытового назначения	94 847	220 667	4 067
Итого			

Таблица 106

Продукция и каналы ее реализации	Сумма выручки (руб.)
<i>Реализация продукции растениеводства</i>	
Госзаготовителям и кооперации	195 622,65
На колхозном рынке	44 062,23
Колхозникам в счет денежной оплаты труда	14 563,04
Итого	
<i>Реализация продукции животноводства</i>	
Госзаготовителям и кооперации	66 563,74
На колхозном рынке	6 254,24
Колхозникам в счет денежной оплаты труда	10 624,67
Итого	
Всего	

Задание 218. В таблице 108 дана расчетная ведомость. Определите сумму денег, причитающуюся к выдаче на руки, а затем заполните на машине расчетные листки по каждому табельному номеру.

Т а б л и ц а 107

Виды расходов	План	Факти-чески	Откло-нение
Зарплата с начислениями	27 050	28 505	
Техника безопасности	805	420	
Спецодежда и обувь	2 700	1 640	
Содержание легкового транспорта	4 500	4 927	
Текущий ремонт помещений и инвентаря	6 100	5 710	
Амортизация основных средств	3 700	4 720	
Износ быстроизнашиваемых предметов	4 600	3 695	
Транспорт	4 400	2 019	
Итого			

Т а б л и ц а 108

Табельный номер	Начислено			Удержано		
	сдельно	повремен-но	премии	аванс	подходя-щий налог	исполни-тельный лист
246	29,07	—	16,75	18,04	1,05	—
247	13,15	18,08	10,0	21,16	2,64	3,44
248	15,64	24,15	—	29,65	4,05	4,15
249	32,05	11,27	13,4	32,15	5,54	—
250		38,67	9,13	25,18	4,96	—
251	16,65	14,32	7,35	24,04	3,27	1,99
252	44,73		9,25	30,98	6,04	—
253		34,18	11,12	25,00	4,07	—

Предварительно студентам раздаются отпечатанные на рулонной бумаге бланки расчетных листков такой формы:

Расчетный листок

рабочего отделения 2 за . . . месяца

197 . . . г.

Фамилия, и., о.
Табельный №

Начислено

1. Сдельно
2. Повременно
3. Премии
4. Аккордно
5. Итого начислено

Удержано

1. Аванс
2. Подоходный налог
3. По исполнительному листу
4. К выдаче на руки
 Ст. бухгалтер

Задание 219. Решите следующие примеры на умножение и деление чисел, используя, где это нужно, рациональные приемы выполнения этих операций, зачеркнув и поставив запятую в записи на бумажной ленте:

1) $12 \times 32 =$	2) $135 \times 497 =$	3) $125 : 5 =$
$5,6 \times 63 =$	$998 \times 232 =$	$225 : 5 =$
$1001 \times 1,04 =$	$7,09 \times 97 =$	$425 : 5 =$
$0,05 \times 0,14 =$	$4,99 \times 887 =$	$555 : 5 =$
$62 \times 0,017 =$	$0,95 \times 9,89 =$	$725 : 5 =$

Задание 220. По данным ведомости сдачи винограда совхозом «Джемете» (табл. 109) на винзавод за 5 сентября 197. . г. подсчитайте с записью на бумажной ленте вес нетто сданного винограда и его стоимость по каждой машине, бригаде и по совхозу в целом. Цена 1 кг 22 коп.

Таблица 109

№ автомашин	№ рейса	Вес автомашины (кг)	
		с виноградом и тарой	с тарой без винограда
Бригада № 1			
10-05	1	4346	3950
10-05	2	4675	3950
10-05	3	4696	3950
10-11	1	5015	3860
10-11	2	5218	3860
10-11	3	5365	3860
10-12	1	4984	3670
10-12	2	5132	3670
10-12	3	5340	3670
Бригада № 2			
10-14	1	5430	3735
10-14	2	5240	3715
10-14	3	5138	3735
10-14	4	5213	3735
10-15	1	4894	3264
10-15	2	4785	3264
10-15	3	5005	3264
10-17	1	4986	3205
10-17	2	4998	3205
10-17	3	5006	3205

Задание 221. В таблице 110 приведена ведомость расхода продуктов питания столовой совхоза за первую половину августа 197... г. Подсчитайте без записи на бумажной ленте количество каждого наименования израсходованных продуктов и их общую стоимость.

Задание 222. Выполните задания с 12 по 15, 51, 67, 72, 86 (пункт 3) применительно к конструктивным особенностям суммирующих машин с узкой неподвижной кареткой.

Задания для суммирующих машин с челночной кареткой

Задание 223. Освойте установку бумажного рулона, замену красящей ленты и перестановку расстояния качания при помощи колонного стопса; приведите машину в исходное положение, не забудьте очистить сальдирующий счетчик, используя клавишу «*». Затем при верхнем положении рычага качания каретки наберите на цифровой клавиатуре нижеприведенные числа с последующим гашением каждого из них рычагом гашения:

12; 34; 56; 78; 98; 87; 65; 43; 21.
120; 340; 560; 780; 980.
89,007; 76,0006; 54,0400; 100,09.
0,21; 0,034; 0,0087; 0,1008; 0,01008.

Задание 224. Наберите на цифровой клавиатуре нижеприведенные числа с подачей каждого из них в сальдирующий счетчик и последующим его гашением:

12; 34; 56; 78; 98; 120; 3,005; 0,0015; 65,0012; 43,0134;
1,00087; 1000,654.

Задание 225. Выполните следующие упражнения:

- 1) 104 сложить пять раз, используя клавишу «R⁺»;
- 2) из 864, используя клавишу «R⁻», вычитайте 27 до получения нуля в сальдирующем счетчике;
- 3) с записью исходных данных и результата вычислений в колонку:

352,82
18,34
18,34
-8,08
-8,08

$$4) (30,004 + 5,2 + 5,2) + (18,9 - 3,4 - 3,4) =$$

Таблица 110

Продукты	Количество израсходованных продуктов (кг)															Цена (руб. — коп.)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Говядина:																
1 сорта	20,1	—	—	22,8	—	22,1	25,6	25,6	—	26,8	26,8	—	—	—	25,6	2-50
2 »	—	22,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,8	1-35
Свинина:																
1 сорта	—	—	14,6	—	15,4	8,4	7,8	7,8	—	7,6	7,6	—	—	—	9,5	2-15
2 »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,4	15,3	18,4	—	12,6	1-45
Мясо птицы:																
1 сорта	10,5	—	20,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2-40
2 »	—	8,3	—	8,0	9,6	—	—	—	—	—	21,4	17,3	—	—	—	1-15
Сало свиное	—	—	—	2,4	—	3,2	—	2,8	3,2	3,2	3,4	—	4,1	2,1	3,2	2-15
Маргарин	3,3	2,8	3,6	3,3	3,4	3,4	3,6	3,7	3,6	3,7	3,8	4,2	4,2	4,9	4,9	2-70
Масло сливочное	2,3	2,4	2,6	2,3	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	3,1	3,6	3,6	2-50
Молоко	20,1	22,0	24,0	20,0	22,4	22,0	—	—	—	—	23,8	25,6	25,6	20,3	20,3	0-20
Сметана	—	—	—	—	—	—	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	—	—	—	—	1-15
Мука пшеничная	2,1	2,1	6,9	2,1	2,1	7,0	3,0	2,5	7,2	2,5	2,6	7,0	3,2	3,4	8,4	0-35
Крахмал	2,4	2,3	—	3,1	1,8	2,4	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	1-05
Крупа рисовая	6,4	6,8	6,8	6,9	7,0	—	—	—	—	—	6,8	6,8	6,2	7,3	6,8	0-45
Крупа овсяная	—	—	4,6	4,8	4,8	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	—	—	—	—	—	0-22
Крупа гречневая	4,6	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-34
Картофель	40,4	40,8	42,3	40,1	41,4	40,8	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	47,8	47,8	51,6	51,6	0-10
Свекла	—	—	—	—	8,4	8,1	9,2	9,2	4,6	4,6	4,6	—	—	—	—	0-06
Морковь	6,7	6,8	7,2	6,6	—	—	—	—	3,8	3,8	3,8	8,8	8,8	9,6	6,4	0-05
Яблоки свежие	—	—	12,4	13,2	—	—	—	—	14,5	14,5	14,5	—	—	—	18,3	0-50
Груши	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-55
Хлеб ржаной	51,6	52,0	54,3	51,6	53,2	52,0	54,6	54,6	54,6	54,6	54,6	60,2	60,2	64,6	64,6	0-22
» пшеничный	60,8	62,3	68,4	62,0	66,1	62,3	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	73,4	73,4	83,6	83,6	0-35

Задание 226. Выполните задания с 42 по 44,51.

Задание 227. Решите примеры, в которых число со значком «*» печатать при помощи клавиши «не считать»:

1) 568,0034 38,18 * 10,1864 1652,3 1,65 * 27,09	2) 1867,65 -18,067 32,65 * -10,5 19,675 3,6 * 267,372
--	---

Задание 228. Настройте машину и подсчитайте количество концентрированных кормов, израсходованных в хозяйстве по каждой животноводческой ферме за год и всего по хозяйству. Исходные данные приведены в таблице 111.

Таблица 111

Месяцы	Израсходовано концентрированных кормов (ц) по ферме		
	№ 1	№ 2	№ 3
I	3023	3270	2983
II	2240	2550	2003
III	1310	1710	3023
IV	2390	2820	2145
V	1810	3990	3370
VI	2834	3120	2383
VII	3720	2435	3400
VIII	2983	3575	2570
IX	2030	2520	1685
X	2776	2923	2420
XI	1328	3570	3330
XII	2158	2340	2203
Итого			

Задание 229. Выполните задание 214, печатая вместо названия нормируемых оборотных средств номера строк.

Задание 230. Решите следующие примеры на умножение с выключенным и включенным устройством умножения, в том числе с видимым множителем:

$35 \times 62 =$	$0,68 \times 11,3 =$	$105,4 \times 698 =$
$3,8 \times 73 =$	$834 \times 11,0 =$	$32,8 \times 4,05 =$
$184 \times 0,71 =$	$0,035 \times 0,073 =$	$1652 \times 0,052 =$

Задание 231. На основании данных таблицы 112 определите с записью на бумаге стоимость перевезенного

груза по каждому табельному номеру шофера, а также общий вес перевезенных грузов и стоимость их перевозки. Расценка за перевозку 1 т установлена в размере 24,8 коп.

Таблица 112

Табельный номер шофера	Перевезено груза (т)	Табельный номер шофера	Перевезено груза (т)
65	8,54	81	8,7
67	9,25	84	9,5
68	11,09	87	12,85
69	7,35	89	8,3
70	8,44	90	7,9

Задание 232. Составьте ведомость реализации молока с записью ее на бумажном рулоне. В ведомости должно быть указано количество реализованного молока за год в натуральном и денежном выражении по каждой молочнотоварной ферме. Средняя цена реализации 1 ц молока — 19 руб. 75 коп. Исходные данные приведены в таблице 113.

Таблица 113

Кварталы года	Реализовано молока (ц) по ферме		
	№ 1	№ 2	№ 3
1-й	105,9	264,3	198,7
2-й	267,5	387,7	290,4
3-й	305,7	400,5	308,6
4-й	247,4	270,8	205,4
Реализовано молока за год: центнеров на сумму (руб.—коп.)			

Задание 233. Составьте мемориальный ордер с подсчетом сумм его оборотов, используя для этого данные таблицы 114. При этом найдите и проставьте сумму по дебету счета № 29.

*Задания по суммирующим машинам
с широкой подвижной кареткой*

Задание 234. Настройте машину. Затем с использованием клавиши «←» — транспортирования каретки выполните задание 214 таким образом, чтобы результа-

Дебет счета	Сумма (руб.)	Кредит счета	Сумма (руб.)
04	44 394,0	02	3 860,0
05	465,75	04	108 567,0
07	860,0	05	7 160,75
18	76 852,25	07	570,25
19	85 632,44	19	46 856,0
20	1 000,35	20	1 000,35
23	12 698,0	23	15 765,44
25	7 972,18	46	21 384,18
26	4 966,25	60	1 067,25
29	(подсчитать и проставить)	70	28 675,03
Итого		Итого	

ты подсчета по графам «Нормативы» были отпечатаны только по строке «Всего по разделу «Б», а по графам «Сумма» (на начало и конец года) отпечатать и исходные данные.

Задание 235. В таблице 115 приведен журнал учета надоя молока за 5 января 197.. г. Рассчитайте в нем необходимые показатели с записью исходных данных и результатов вычисления.

Таблица 115

Табельный номер дойрки	Закрепле- но коров	Надоено молока (кг)			
		утро	полдень	вечер	всего
067	32	68,4	58,3	65,8	
085	34	72,5	69,8	70,3	
098	33	66,4	59,9	60,8	
101	35	74,8	69,4	70,8	
102	37	85,8	80,3	76,4	
103	32	69,9	60,7	68,5	
104	33	59,3	65,4	64,7	
105	34	78,4	70,8	72,5	
106	32	70,8	65,8	74,6	
107	32	73,4	70,3	73,7	
Итого					

Задание 236. Составьте ведомость движения животных хозяйства за 197.. г., используя для этого следующие исходные данные (головы, табл. 116).

Шифр скота	Наличие на начало года	Приход			Итого в приходе с остатком	Расход				Остаток на конец года
		приплод	переведено из других групп	прочие поступления		продано государству	переведено в другие группы	пало и погибло	прочий расход	
01	12	—	2	1		1	2	—	1	
02	2654	—	105	18		68	105	—	3	
03	73	—	80	—		15	80	1	2	
04	1024	—	108	—		83	108	—	2	
05	18	372	—	23		—	18	3	4	
06	5	—	3	1		2	2	—	—	
07	1365	—	264	—		173	168	—	—	
08	3765	684	185	—		—	170	48	5	
09	29	8	7	1		5	6	1	1	
Итого										

Задание 237. Перепечатайте расчетно-платежную ведомость (табл. 117) и подсчитайте в ней графы «Итого» и «К выдаче на руки».

Таблица 117

Табельный номер	Начислено					Удержано				К выдаче на руки
	повременно	сдельно	за сверхурочную работу	премии	итого	аванс	походный налог	налог на холо-стяков, одиноких и малосемейных	прочие удержания	
125	42,06	18,50	—	10,15		11,00	6,05	1,34	0,85	
126	19,98	14,65	—	8,18		11,00	2,15	—	0,73	
127	27,63	19,75	9,63	11,77		12,00	6,18	0,98	1,18	
128	28,97	17,68	8,25	9,26		13,00	3,18	—	0,95	
129	—	45,63	10,50	8,94		14,00	1,13	1,22	0,64	
130	—	51,24	12,35	10,30		15,00	—	—	0,54	
131	24,0	38,34	—	14,45		12,00	5,75	0,89	1,09	
132	29,68	37,14	18,20	—		14,00	—	1,23	0,77	
133	38,54	28,18	8,14	7,68		15,00	5,80	0,93	0,83	
134	—	62,96	—	15,30		14,00	—	—	1,05	
135	45,08	19,34	7,75	8,32		11,00	7,04	—	0,48	
136	46,96	22,30	13,18	7,25		12,00	—	1,18	1,23	
Итого										

Задание 238. Перепечатайте оборотную ведомость кормов (табл. 118) и подсчитайте в ней:

1) остатки на 1/II по каждому виду кормов в натуральном и денежном выражении;

2) общий остаток всех видов кормов на 1/II в денежном выражении.

Таблица 118

Продукция	Остаток на 1/I		Приход		Расход	
	количество (ц)	сумма (руб.)	количество (ц)	сумма (руб.)	количество (ц)	сумма (руб.)
Сено	46 632	4 663,2	—	—	962	96,2
Картофель кормовой	8 236	16 472	—	—	268	536
Жмых	832	4 160	234,8	1174,0	62,6	313
Комбикорма	—	—	104,3	625,8	43,9	263,4
Пшеница	264,8	2 648	—	—	—	—
Горох	132,6	1 989	30,5	457,5	—	—
Овес кормовой	32,9	2 961	24,5	220,5	15,8	1422,2

Задание 239. В отчете о перевозке грузов автотранспортом (табл. 119) подсчитайте количество перевезенного груза и стоимость его перевозки за декаду при расценке 25 коп. за 1 т.

Таблица 119

Дата	№ путевых листов	Перевезено груза (т)	Сумма (руб.)
10/II	7265	4,560	
11/II	7284	3,480	
12/II	7293	3,764	
13/II	7208	4,186	
14/II	7210	3,950	
15/II	7214	4,050	
17/II	7285	4,189	
19/II	7291	3,875	
20/II	7268	3,650	
21/II	7285	3,500	
Итого			

Задание 240. Перепечатайте выдержку из годового отчета совхоза «Восход» за 197.. г. (табл. 120). Подсчитайте необходимые показатели и запишите их в соответствующие графы и строки.

Задание 241. Выполните задания 52, 148, 167, 218 применительно к эксплуатационным возможностям суммирующих машин с широкой кареткой, записав исходные данные, приведенные в условии задачи, и результаты вычислений.

ФАКТУРНЫЕ МАШИНЫ

Методические указания

Из большого количества моделей фактурных машин наибольшее распространение в настоящее время получили модели ВА-345м и ФМЕ-3. С учетом этого разработаны и задания для практических занятий студентов. Выполнение этих заданий поможет им овладеть основными элементами техники работы на ВА-345м и ФМЕ-3 и уяснить их эксплуатационные возможности. В число задач включены и такие, которые позволяют уяснить назначение механизма запоминания постоянных величин, имеющегося в модели ФМЕ-3.

При изучении этой группы машин наибольшие трудности встречаются при освоении набора чисел и текста «слепым» методом, от чего в основном зависит производительность работы на этих машинах. Для этого требуется длительная и систематическая тренировка, что вряд ли можно сделать за то количество учебных часов, которое отводится для изучения фактурных машин. Поэтому мы считаем, что при изучении этих машин целесообразно освоить только набор чисел, уделив основное внимание закреплению навыков по табулированию каретки.

После освоения табулирования каретки с записью чисел в счетные графы, следует решить задания на сложение и вычитание в накапливающих счетчиках с получением в них промежуточного и окончательного итогов. Затем следует перейти к решению задач по автоматической записи произведений с накоплением их сумм во II или в III счетчиках.

В результате решения таких задач студенту станет ясно, что на фактурных машинах наиболее эффективно выполнять действия умножения с накоплением сумм произведений и получением по ним промежуточных и окончательных итогов по II или III счетчикам, а также перенос итогов с одного счетчика в другой.

Затраты на производство продукции основных культур

Шифр культуры	Убранный площадь (га)	Зароботная плата с начислениями		Горючее и смазочные материалы (руб.)	Семена		Удобрения	
		человеко-дни	сумма (руб.)		количество (ц)	сумма (руб.)	органические	
							количество	сумма (руб.)
11	940	3 012	11 370	1017	2 383	19 500	—	—
20	×	1 102	3 817	397	2 383	19 500	—	—
21	160	853	2 691	352	609	11 836	618	326
23	350	16 809	64 583	2502	11 445	84 683	5 313	2686
24	346	30 078	99 569	2993	—	187 236	10 058	5957
27	12 867	9 726	42 500	4570	—	9 649	13 491	9946
28	619	2 809	11 228	1138	—	30 542	2 333	1197
Итого								

Продолжение

Удобрения		Амортизация основных средств (руб.)	Текущий ремонт основных средств (руб.)	Прочие основные затраты (руб.)	Общепроизводственные и общехозяйственные расходы (руб.)	Затраты (руб..)	
минеральные						всего	в расчете на 1 га
количество	сумма (руб.)						
1191	3150	9 882	9 602	3 809	5 430		
10	170	6 920	8 359	3 222	1 575		
167	560	2 704	1 319	914	1 279		
2667	7009	14 740	6 257	23 287	33 829		
2425	6819	30 185	27 461	24 027	52 600		
3435	6718	34 559	24 125	43 417	21 884		
370	1004	6 527	3 689	7 386	6 053		

Выполнение последующих заданий позволит уяснить и закрепить навыки работы по вычислению процентов (наценки, скидки) с промежуточных итогов, накопленных в счетчиках.

В результате решения всех задач по эксплуатации фактурных машин учащиеся должны знать, какой формы учетно-плановые документы можно составлять при стандартной настройке шины управления, для каких

из них требуется ее перенастройка. При этом необходимо предварительно так видоизменить (конечно, где это требуется) форму документа, чтобы она отвечала эксплуатационным требованиям фактурной машины. Это диктуется тем, что некоторые учетно-плановые документы, используемые в практике, не приспособлены к составлению на фактурных машинах. Навыки, приобретенные по видоизменению форм документов применительно к эксплуатационным возможностям той или иной модели счетных машин, помогут в дальнейшем лучше изучить проектирование форм первичных документов и отчетных табуляграмм-сводок.

Задания

Задание 242. Без подключения машины к электросети:

1) установите полеограничители (для ограничения боковых полей документа) на требуемую ширину формуляра, используя при этом клавиши установки полеограничителей и педаль свободного хода каретки;

2) назовите и укажите назначение всех рычагов и клавиш, используемых при заправке бланка документа, а затем, соблюдая положенные правила, заправьте бланк счет-платежного требования (стр. 124).

Задание 243. Используя выключатель общего электропитания (главный) и выключатель переменного тока, а также другие кнопки-рычаги, подготовьте машину к печатанию текста. Затем отпечатайте текстовую (заглавную) часть счет-платежного требования.

Задание 244. На основании данных таблицы 121, подлежащей составлению на фактурной машине, определите, какую и сколько раз требуется нажать клавишу табуляционной клавиатуры при наборе чисел, указанных в графах 1 и 2.

Ответ по графам 4—7 следует дать по каждой строке в такой форме, как это показано в первой строке таблицы в порядке примера.

После заполнения таблицы наберите и отпечатайте числа графы 1 с получением промежуточного (после 6-го слагаемого) и окончательного итога.

При составлении любого документа на машине не забывайте на его бланке (в предметной части) вначале погасить счетчики и отпечатать в каждой их графе знак

«00*» так, как это показано в первой строке по графам 1, 4 и 5 (табл. 121). Эти операции на ФМЕ-III выполняются автогашением.

Таблица 121

Количество (счетчик 1)	Цена	Наименование товара	Счетчик II (брутто)	Счетчик III (нетто)	Укажите, какую и сколько раз требуется нажать клавишу табуляционной клавиатуры при наборе чисел в графе	
					количество	цена
1	2	3	4	5	6	7
,00* 12	,06	А	,00* 0,72	,00* —	«10», два раза	«запятая», один раз
0,8	1,24	Б				
135	18,28	В				
14,68	124,00	Г				
356,344	1080,65	Д				
30,6548	964,00	Е				
1256,86	0,85	Ж				
9,451678	8,00	З				
1654	0,52	И				

Задание 245. Проверьте, правильно ли работают счетные механизмы машины, используя известные вам способы, а также путем сложения и вычитания чисел, приведенных в таблице 122, в накапливающих счетчиках с получением в них окончательного итога.

Задание 246. Произведите умножение чисел таблицы 123 с записью исходных данных (множимого и множителя) и их произведений с получением окончательного и промежуточного итогов в соответствующих накапливающих счетчиках.

Задание 247. Выполните задания 27 (пункт 3), 55, 56, 64, 66, 90, 91, используя (по усмотрению преподавателя) соответствующие накапливающие счетчики фактурной машины при стандартной настройке шины управления.

Задание 248. Протаксируйте счет (табл. 124), предъявляемый совхозу за отгруженные в его адрес корма, с накоплением промежуточных итогов по каждому виду корма в счетчике II и окончательного итога в счетчике III.

поступило в банк плательщика
 Совхоз «Марфино», Люберецкое управление сельского хозяйства, Москва, И-427, Ботаническая улица, дом 11-а
 Расчетный счет № 38116 в Дзержинском отделении Госбанка
 10 апреля 1963 г.

Счет в Госбанке в г.

срок платежа

Грузоот-
 правитель *он же*

Ст.
 отпр.

Плательщик
 и его адрес

10 апреля 1966 г.

Счет-платежное требование № 222

Род опер.

Дзержинская районная плодовоовощная контора МГПО
 Счет в Госбанке в г. Дзержинское отделение Госбанка

ДЕБЕТ

44155

№ счета плательщика

Грузопо-
 лучатель

он же

Ст.
 назначен.

Способ. отпавл.
 и № кв./накл.

автомашина совхоза
 894, 899, 901, 907, 911, 916, 922

Число
 мест
 Вес

Договор

Заказ № 8/6

от 8/1 1966 г.

Дата отправки

1966 г. 5 апреля

КРЕДИТ *

6/сч № 38116

№ счета поставщика

* В этом месте поставщик указывает при иногородних расчетах в банке —

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена	Наименование	Сумма
19	кг	3200	2-00	Огурцы	
»	»	1100	2-00	»	
»	»	122	2-00	»	
»	»	860	2-00	»	
»	»	100	2-00	»	
				Итого	
				11 % торговая скидка	
				К оплате	*

Р. _____
 Пеня за _____ дней Р. _____
Всего Р. _____
 Дата оплаты _____
 Подпись банка _____

Р. _____
 прописью _____
 Предусмотренные договором документы
 отосланы (вручены) плательщику
 Печать и подпись поставщика _____

196 г. _____
 Штамп банка поставщика _____

Количество (счетчик I)	Брутто (счетчик II)	Нетто (счетчик III)
00*	00*	00*
111111111	111111111	111111111
222222222	222222222	222222222
333333333	333333333	333333333
444444444	555555555	444444444
555555555	444444444	555555555
666666666	666666666	666666666
777777777	777777777	777777777
888888888	888888888	888888888
999999999	999999999	999999999
49999999,95*	49999999,95*	49999999,95*
00*	00*	00*
999999999	999999999	999999999
1	1	1
10000000,00*	10000000,00*	10000000,00*
00*	00*	00*
1000000000	1000000000	1000000000
-2	-2	-2
9999999,98*	9999999,98*	9999999,98*

Т а б л и ц а 123

Количество (множимое)	Цена (множитель)	Текст	Произведения чисел и их сумма	
			брутто II	нетто III
1	2	3	4	5

*Умножение чисел с двумя десятичными знаками
с получением окончательного итога во II счетчике*

15,75	3,00		
4,15	5,00		
324,84	12,06		
1378,35	101,24		

*Умножение целого числа на дробное с двумя десятичными знаками
с получением окончательного итога в III счетчике*

4	25,35		
15	128,05		
24	0,37		

*Умножение чисел с разным количеством десятичных знаков
в сомножителях с получением промежуточного итога сумм
двух первых произведений во II счетчике и окончательного итога
суммы произведений всех сомножителей в III счетчике*

Количество (множимое)	Цена (множитель)	Текст	Произведения чисел и их сумма	
			брутто II	нетто III
1	2	3	4	5

7,50	18,14			
135,50	24,52			
12,40	2,352			
28,70	12,354			
17,80	124,105			

Умножение постоянного множимого на ряд сомножителей (множимое сохраняется до ввода в I счетчик нового числа или снятия итога) с получением промежуточного итога в III счетчике по первому множимому и окончательного итога суммы всех произведений во II счетчике

15	7,35			
	18,34			
	25,00			
132	3,00			
	4,35			
	25,00			

Умножение с получением промежуточных и окончательных итогов в счетчике II

12,52	3,74			
124,05	14,18			
8,15	0,15			
324,00	5,00			
18,35	24,15			

Умножение с получением промежуточных и окончательных итогов в счетчике III

17,24	5,00			
32,00	15,18			
0,15	11,05			
4,00	2,00			
15,19	11,65			

Задание 249. На машинах, имеющих устройство для запоминания постоянных величин, выполните задание 243, установив в зоне «Дат» — дату выписки счета, в зоне КФ I — номер счета плательщика, а в зоне КФ II — цену, и задание 67, используя зоны для запоминания постоянных величин по своему усмотрению.

Количество кормов (т)	Цена (руб.)	Наименование корма	Брутто II	Нетто III
24,65	9,65	Овес		
14,45	6,15	Отруби пшеничные		
32,25	5,95	Жмых соевый		
		Итого за концентрированные корма		
62	6,25	Сено сеяное		
46	5,34	Сено луговое		
104	2,75	Солома кормовая		
		Итого за грубые корма		
10,50	6,39	Свекла кормовая		
6,30	7,47	Турнепс		
		Итого за сочные корма		
		Всего		

Задание 250. Выполните задания 28 (пункт 3), 90, 113, 125, 130, 141 с записью исходных данных и результатов вычислений применительно к конструктивным особенностям фактурных машин при стандартной настройке шины, используя накапливающие счетчики по своему усмотрению. При необходимости видоизмените форму составляемых документов.

Задание 251. Протаксируйте счет-платежное требование № 45 на отгруженную сельхозтехнику (табл. 125) с получением суммы к оплате по каждой группе товара в счетчике II, общей суммы к оплате по всему счету в счетчике III.

Таблица 125

Количество	Цена (руб.)	Наименование техники	Счетчик II	Счетчик III
,00*			,00*	,00*
3	152,50	Двигатель ГАЗ-51		
2	120,25	» ГАЗ-69		
18	12,65	Плуги конные		
6	72,05	» навесные		
2	345,95	» ПП-40		
		Скидка за транспортные расходы в сумме	12,65—	

Задание 252. Протаксируйте счет-платежное требование (табл. 126) с получением по группам товара А и

Б промежуточных итогов в счетчике III, а по группам В и Г — в счетчике II. Окончательный итог (к оплате) получите в счетчике II.

Т а б л и ц а 126

Количество	Цена (руб.)	Группы товаров	Счетчик II (брутто)	Счетчик III (нетто)
9	1,35	А		
15	4,62	А ₁		
134	0,95	Б		
39	1,04	Б ₁		
365	2,25	Б ₂		
,00*				
2,64	21,05	В		
15,75	5,65	В ₁		
19,65	0,50	Г		
26,24	1,32	Г ₁		
32,58	0,95	Г ₂		

Объясните правила использования переключателя II—III (клавиш «Брутто» и «Нетто») при переносе итогов из одного счетчика в другой (из II в III; из III во II).

Задание 253. Протаксируйте счет-платежное требование (табл. 127).

Т а б л и ц а 127

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Наименование товара	Сумма (руб.)
101	кг	800	1,95	Кормовая свекла	
109	»	1800	1,85	Лесохвостка	
397	»	103	1,24	Мешки	
Итого					
Исключается кредиторская задолженность К оплате					1930—48

Задание 254. Объясните схему работы фактурной машины при вычислениях на ней процентной суммы и влияние клавиш «%» и «пропуск» на примере такого рода вычислений:

$$\frac{75,00 (\text{начальное число}) \times 10,00 (\text{процентная такса})}{100} = 7,50$$

Задание 255. Определите в счетчике II (брутто) сумму наценки и скидки, а также окончательный итог вычислений (табл. 128).

Таблица 128

Количество	Цена	Наименование	Счетчик II (брутто)
562	1,35	А	
724	2,00	Б	
98	0,85	В	
	3,75%	Наценка	
	2,50%	Скидка	

Задание 256. Протаксируйте счет-платежные требования (табл. 129).

Таблица 129

А

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Наименование	Сумма (руб.)
1078	Баллон	2	32,00	Авторезина для автомашины «Москвич»	
			12%	Наценка	
			10%	Складские расходы	
				К оплате	

Б

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Наименование	Сумма (руб.)
18	кг	45,00	2,00	Огурцы свежие	
19	»	23,00	0,50	Лук-перо	
				Итого	
			11,00%	Торговая скидка	
19	»	34,00	0,50	Лук-перо	
				Итого	
			9,00%	Торговая скидка	
				К оплате	

В

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Наименование	Сумма (руб.)
85	кг	529,00	0,05	Капуста свежая	
85	»	7662,00	0,08	» »	
87	»	388,00	0,36	» цветная	
87	»	5978,00	0,60	» »	
100	пучок	500,00	0,08	Редиска	
105	кг	17,00	0,50	Укроп	
108	»	152,00	0,30	Сельдерей	
				Итого	
			9,00 %	Торговая скидка	
385	шт.	39,00	0,40	Ящики К оплате	

Г

Номенклатурный номер	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Наименование	Сумма (руб.)
67	кг	221	1,81	Свинина	
52	»	6	0,46	Легкие	
53	»	7	1,40	Печень	
				Итого	
			4,6 %	Торговая скидка	
				К оплате	
109	шт.	48	2,85	Кожи	
	л	214	0,28	Молоко	
			6,5 %	Торговая скидка	
				К оплате	
				Всего к оплате	

Задание 257. Решите задачи 18, 122, 161, 193, 195 применительно к конструктивным особенностям фактурных машин, изменив предварительно форму составляемого документа.

Задание 258. Видоизмените форму накладной на отправку молока и молочных продуктов (сельхозучет, форма № 55), чтобы она была удобна для обработки на фактурной машине при соответствующей настройке ши-

ны управления и на основании исходных данных в ней (табл. 130) составьте (выпишите) этот документ на машине при условии получения сумм по каждому продукту в отдельности и окончательного итога в счетчике П.

Таблица 130

Куда, кому *Магазину № 25*

Через кого отправлено *экспедитор Андреев Иван Петрович*
должность, фамилия, имя и отчество

Наименование продуктов	Номенклатурный номер	Отправлено 10 час. 45 мин.							
		количество мест	вес (нетто) (кг)	цена (руб.)	сумма	содержание жира (%)	жиродлинность	кислотность	температура
<i>Молоко цельное</i>	<i>025</i>	<i>9</i>	<i>458</i>	<i>0,22</i>		<i>3,6</i>			<i>4°</i>
<i>Сливки</i>	<i>026</i>	<i>1</i>	<i>45</i>	<i>0,75</i>		<i>22,4</i>			<i>5°</i>
<i>Творог</i>	<i>027</i>	<i>3</i>	<i>62</i>	<i>0,86</i>		<i>12,0</i>			<i>5°</i>

Сдал _____
подпись

Принял _____
подпись

Анализ произвел _____
подпись

Задание 259. Настройте шину управления машины для разработки каждого из нижеприведенных документов (табл. 131, 132, 133) и, используя исходные данные, составьте их.

Таблица 131

Количество реализованной продукции (ц)	Плановая себестоимость 1 ц продукции (руб.)	Продукция	Себестоимость по плану (руб.)	Фактическая себестоимость 1 ц продукции (руб.)	Сумма фактической себестоимости (руб.)
4567	8,69	Пшеница озимая		8,25	
2675	8,24	Ячмень озимый		8,16	
1054	7,32	Рожь яровая		7,84	
3079	6,94	Овес		6,21	
643	6,82	Просо		7,05	
832	7,32	Гречиха		7,18	
105	8,05	Горох		8,21	
		Итого			

Номенклатурный номер	Количество реализованной продукции (ц)	Цена (руб.)	Продукция	Сумма (руб.)	Процент скидок (па- ценок)	Сумма скидок (па- ценок)	Сумма за минусом скидок или с пацен- кой
101	118,52	19,75	Молоко		-6,70		
108	264,00	24,15	Творог		-7,30		
110	320,20	87,24	Сметана		5,20		
112	450,15	63,18	Говядина		-3,40		
114	600,00	68,35	Свинина		1,40		

Дата	Поставщик	Номер		Сумма, указанная в до- кументе (номинала)
		платежного требования	счет-фактура	
25/1	Райсоюзсельхозтехника	1024	321	98,67
	То же	1025	324, 325	832,34
26/1	» »	1026	340, 341	705,15
	Совхоз	325	185	184,15
	«Рассвет»	327	187, 190	674,20

Продолжение

Дата	Поставщик	Торговая скидка		Различные паценки		Стоимость тары (руб.)	Сумма, подлежащая к оплате
		процент	процентная сумма (руб.)	процент	процентная сумма (руб.)		
25/1	Райсоюзсельхозтехника	10,5		4,2		—	
	То же	10,5		1,2		—	
26/1	» »	8,6		—		45,35	
	Совхоз	4,3		1,8		26,80	
	«Рассвет»	7,8		2,1		17,15	

Нормативы собственных оборотных средств и источники их покрытия на 1 января 197 г.

№ строк	Оборотные средства	Ед. изм.	Количество	Цена (руб.)	Норматив (руб.)
1	2	3	4	5	6
1	Незавершенное производство под урожай будущих лет	руб.	×	×	98 700
2	Семена и посадочный материал, всего	»	×	×	76,944
3	В том числе собственного производства, всего	»	×	×	67 754
4	Яровые зерновые	ц	4810	4,50	
5	Страховой фонд зерновых	»	234	4,05	
6	Подсолнечник	»			
7	Картофель	»	5250	4,60	
8	Семена многолетних трав	»	80	107,07	
9	Переходящий фонд озимых семян	»	2577	5,67	
10	Зерновые		120	14,50	
11	Корма — всего в том числе:				
		Годовая потребность в кормах			Страховой запас (%)
		количество	Стоимость		
				1 ц (руб.— коп.)	всего (руб.)
12	Концентрированные корма	21 578	5,44		8,30
13	Сено (без запасов на отгонных пастбищах) . . .	15 320	3,17		15,00
14	Солома кормовая	10 576	0,79		15,00
15	Подстилка	9 675	0,08		10,50
		Показатели, принимаемые для расчета норматива			Норма запаса (%)
		наименование показателей	сумма по плану на год (руб.)		
6	Минеральные удобрения, ядохимикаты, медикаменты	Годовая потребность . . .		33 255	8,30
17	Топливо твердое	То же		6 700	16,60

№ строк	Оборотные средства	Показатели, принимаемые для расчета норматива		Норма запаса (%)
		наименование показателей	сумма по плану на год (руб.)	
18	Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы Запасные части и ремонтно-технические материалы	По плану	6 000	6,50
19		Балансовая стоимость на начало планируемого года: тракторов, сельхозмашин и автомашин Фонд зарплаты	36 442	4,60
20	Денежные средства		421 434	0,20
	Итого по строкам 1—20			

Задание 260. На основании выдержек из производственно-финансового плана совхоза разработайте формы документов (табл. 134—136), возможных к составлению на фактурной машине; настройте шину ее управления, а затем на основании исходных данных отпечатайте их с получением результатов вычислений.

Задание 261. Выполните задания 109, 115, 141, 159, предварительно разработав форму каждого документа и настроив шину управления для их составления.

СУММИРУЮЩИЕ МНОГОСЧЕТЧИКОВЫЕ ЗАПИСЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ

Методические указания

Машины этой группы по своим конструктивным особенностям подразделяются на две основные разновидности: с видимыми, навесными счетчиками (модели СР), невидимыми постоянными счетчиками (модели «Аскота» класса 170).

Машины моделей СР с 1964 г. сняты с производства и с этого времени МСУ в нашей стране оснащаются только машинами моделей «Аскота» класса 170, кото-

Затраты на приобретение семян

Культуры	№ строки	Площадь (га)		Потребность в семенах (ц)		Наличие семян на 1/1 197 г.			Покупные семена		
				на 1 га	всего	* количество (ц)	стоимость (руб.)		количество	стоимость (руб.)	
							1 ц	всего		1 ц	всего
Яровые зерновые на зерно . . .	01	1447	2,47		3000	6,55		575	9,75		
В том числе:											
пшеница . . .	02	300	2,60		400	6,80		800	9,84		
ячмень . . .	03	672	2,50		1000	7,00		680	8,95		
овес	04	151	2,30		300	6,25		47	6,90		
просо	05	25	1,20		30	12,50		—	—		
Итого											
Яровые зерновые на корм											
В том числе:											
кукуруза . . .	06	300	3,50		100	5,80		5	6,20		
горох	07	160	2,60		200	9,95		60	10,85		
вика	08	199	2,40		400	11,30		76	12,35		
Всего яровых зерновых . .								×			

рые с каждым годом все более и более совершенствуются, а следовательно, расширяются и их эксплуатационные возможности.

В связи с этим в данном случае приводятся лишь те задания, которые помогают уяснить технику работы и эксплуатационные возможности бухгалтерских машин «Аскота» класса 170.

Наибольший эффект при работе на этих машинах можно достигнуть при усвоении их автоматической настройки. Но для этого требуется сначала изучить работу машины без настройки шины автоматического управления. Поэтому в первую очередь даются задачи на освоение клавиатуры и рычагов управления работой машины от руки, а затем следуют задачи по изучению работы

Численность и фонд зарплаты по категориям работающих

Категория работающих	№ строки	Среднегодовая численность (человек)	Годовой фонд зарплаты (руб.)	Среднегодовая зарплата (руб.)	В том числе			
					I полугодие		II полугодие	
					среднеквартальная численность	фонд зарплаты (руб.)	среднеквартальная численность	фонд зарплаты (руб.)
Постоянные рабочие	01	407		812	406		402	
Сезонные рабочие	02	30		600	5		30	
ИТР	03	22		1681	22		22	
Служащие	04	14		930	14		14	
МОП	05	6		677	6		6	
В том числе								
пожарно-сторожевая охрана	06	4		500	4		4	
Итого	07	479		840	453		474	
Работники жилищно-культурного обслуживания	08	12		706	13		12	
Работники капитального ремонта	09	13		718	9		14	
Работники, не состоящие в списочном составе	10	×		×	×		×	
Всего	11							

машины при наличии автоматической настройки: функций стопсов, сальдирующих, накапливающих и суммирующих счетчиков.

Наиболее сложным этапом в освоении автоматической работы этих машин является разработка схем настройки шины управления на определенный вид работы. В помощь студентам к отдельным заданиям дается схема настройки и краткие пояснения по использованию того или иного вида счетчиков. Всего по суммирующим многосчетчиковым машинам приведено 15 задач, позволяющих освоить лишь основные положения по настройке машин «Аскота» класса 170 и уяснить их эксплуатационные возможности.

Задания

Задание 262. Подготовьте машину к работе с шиной управления, настроенной только с колонными упорами на 4—6 граф шириной для печати по 8—10 знаков в каждой. Затем на листке бумаги, заправленном за валик каретки, выполните такие упражнения:

1) отпечатайте одну или несколько фраз, в том числе «Расчетно-платежная ведомость № 12»;

2) наберите слепым методом на цифровой клавиатуре нижеприведенные числа в колонки (как это указано в примерах), используя левую и среднюю моторные клавиши:

147	258	369	15 900	767 894
417	852	963	35 700	321 568
714	528	639	48 000	891 234
704	508	306	13 245	567 891
401	802	309	45 678	234 567
107	500	300	90 003	891 478
400	208	603	86 005	123 456

Примечание. Без настройки шины управления любое набранное число на клавиатуре отпечатается с запятой, отделяющей две последних цифры.

3) наберите на клавиатуре числа, а затем каждое из них по 1-й колонке после набора сразу же погасите при помощи клавиши «с» — корректирование набора, а по 2-й колонке одинаковые числа печатайте (передавайте в счетчик) при помощи клавиши «R» — повторения. Перед набором новой группы однозначных чисел погасите в наборной каретке ранее набранные числа при помощи клавиши «с» или средней моторной клавиши:

384 800	125,50
10 005,6713	125,50
3 267,0089	125,50
320,1505	125,50
0,15 684	3246,80
	3246,80
	3246,80
	25,10
	25,10

4) исправьте неправильно набранные и уже переданные в I или II сальдирующие счетчики (отпечатанные) следующие числа:

125 на 124; 384,5 на 284,5; 1003 на 1030;
2675 на 3875; 6,5004 на 65 040.

Задание 263. Погасите сальдирующие и накапливающие счетчики, а затем выполните следующие примеры на сложение и вычитание с получением промежуточного и окончательного итогов.

I В накапливающих счетчиках

1) в счетчике 00:

$$\begin{array}{r} 134,35 \\ 72,68 \\ 12,44 \\ \diamond \\ -19,56 \\ -32,17 \\ \hline = \\ \cdot \end{array}$$

2) в счетчике 09 с использованием клавиши «R»:

$$\begin{array}{r} 62,37 \\ 62,37 \\ 62,37 \\ \diamond \\ -18,32 \\ -18,32 \\ \hline = \\ \cdot \end{array}$$

3) одновременно в счетчике 12 и 19:

$$\begin{array}{r} 46,25 \quad (12) \\ 185,14 \quad (19) \\ 47,19 \quad (19) \\ 275,08 \quad (12) \\ 0,34 \quad (12) \\ = (12) \\ = (19) \\ \cdot \end{array}$$

4) в счетчике 10 пункт «3» и «4» задания 107 применительно к конструктивным особенностям машины «Аскота-170».

II. В сальдирующих счетчиках

1) в счетчике I

$$\begin{array}{r} 1867,32 \\ 734,16 \\ 18,34 \\ \diamond \\ -637,18 \\ -18,39 \\ \hline * \end{array}$$

2) в счетчике II

$$\begin{array}{r} 0,25 \\ 134,74 \\ 85,18 \\ \diamond : \\ -14,05 \\ -98,78 \\ \hline * \end{array}$$

3) одновременно в счетчиках I и II с получением окончательного итога, используя при работе рычаг запора сальдирующих счетчиков (поставить его влево):

$$84,37 + 16,32 + 128,73 + 0,68 + 265,05$$

Задание 264. Используя данные пункта II задания 263, получите промежуточный итог в счетчике I и перенесите его в счетчик II, а затем получите итог в счетчике II.

Задание 265. На основании данных таблицы 137 составьте на машине без настройки шины управления (вручную) журнал учета надоя молока. При этом для подсчета количества молока, надоенного утром, в полдень, вечером и всего, используйте накапливающие счетчики соответственно 00, 01, 02, а для определения итогов по надоею молока 24 мая — сальдирующий счетчик I, 25 мая — счетчик II.

Таблица 137

Табельный номер или № лицевого счета	Фамилия, инициалы	24/V						25/V					
		Количество коров	Надоено молока				Расписка доярки (мастера машинной дойки)	Количество коров	Надоено молока				Расписка доярки (мастера машинной дойки)
			утром	в полдень	вечером	всего			утром	в полдень	вечером	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Анисимова В. М.	25	74	82	79			30	73	81	80		
	Шваб И. П.	30	71	78	73			30	73	82	77		
	Пухова В. Е.	30	76	85	81			30	71	80	69		
	Еюкина Н. З.	30	69	82	71			30	63	80	65		
	Заряева К. Ф.	15	41	60	59			15	41	59	60		
	Маркова М. К.	30	82	94	86			—	85	84	85		

Для выполнения этого задания следует включить сальдирующий счетчик I и закрепить его в рабочем положении, набрать на цифровой клавиатуре числа первой строки граф 4, 5, 6. Не забудьте, набрав числа, нажать клавиши барабана и счетчика (00, 01 и 02). После набора и подачи в счетчик числа 79 нажмите клавишу

окончательного итога счетчика I по всем строкам. В заключение спишите итоги по графам.

Задание 266. Выполните задание 139 (пункты 1 и 2), управляя работой счетчиков без настройки шины управления (вручную), используя их номера по своему усмотрению.

Задание 267. В целях уяснения функций отдельных стопсов в зависимости от установки их в определенных рядах шлицев шины управления машины «Аскота» класса 170, напишите по каждой графе (табл. 138) задания условные обозначения функциональных действий стопсов.

Пример выполнения этого задания приведен по графе 2 таблицы 138.

Таблица 138

Оборотная ведомость количественно-суммового учета

Показатели	Номенклатурные номера	Остаток на 1/V		Приход		Расход		Остаток на 1/VI	
		количе-ство	сумма	количе-ство	сумма	количе-ство	сумма	количе-ство	сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера делений установки колонных упоров	X 12	X 20	X 28	X 36	X 44	X 52	X 60	X 68	X 76

Задание

Условное обозначение в схеме настройки	03 Вык. BK1								
	8/3 43/7	14/4	12/4 40/4 $\frac{1}{2}$	14/4	12/4 40/4 23/3	13/3 14/4	11/3 12/4 40/4 24/3	15/3 14/3 10/4	15/3 10/4 12/3 40/4 25/3 17/4 33/4

Примечание. Таблицу условных обозначений стопсов смотри в приложении 2.

Задание 268. По схеме настройки и исходным данным (табл. 139) для оборотной ведомости закомутируйте шину управления. Затем составьте эту ведомость с получением в ней промежуточных и окончательных итогов.

Таблица 139

	№ п/п	Номенклатурный номер		Наименование материальных средств	Поступило (сложение)	Убыло (вычитание)	Списание промежуточного итога	Списание окончательного итога
		х	х					
Номера делений для установки колонных упоров	15	19	30	40	48	56	64	
Номера рядов шлицев и стопсов управления механизмами машины	43/7	8/3	18/3 ¹	14/4	13/3	5/4	33/4	
	8/3				14/4	14/3 15/3	5/4 10/4 14/3 17/4 15/3	
Исходные данные для заполнения ведомости по настроенной шине управления	1	134	А	13,52	8,38			
	2	148	Б	180,14	90,00			
	3	257	В	247,54	167,04			
	4	658	Г	100,72	50,00			
	5	659	Д	324,00	157,67			

¹ В машинах выпусков с 1965 г. настройка на включение пишущей части машины выполняется 10-м стопсом в 18-м ряду.

Задание 269. Самостоятельно составьте схему настройки шины управления с включением автоматической работы сальдирующего счетчика II; закомутируйте ее. Затем, используя исходные данные (табл. 140), отпечатайте и получите построчные результаты вычисления (прирост) в виде окончательных итогов с автоматической их печатью.

Задание 270. По схеме настройки закомутируйте шину управления; используя исходные данные (табл. 141), составьте на машине ведомость поступления зерна с автоматической печатью даты поступления. При этом не забудьте, что стопс 3 в 4-м ряду шлицев устанавливается не на том делении, через которое проходит правая линия графы для печати даты, а на восемнадцать делений правее нее.

Таблица 140

Рост производства основных видов продукции в колхозе
«Ленинский луч» (в среднем за год)

Продукция	1953—1955 гг.	1956—1958 гг.	При- рост
Молоко (т)	3276	4864	
В том числе на 100 га сельхоз- угодий (ц)	1111	1659	
надоедено от коровы (кг)	4344	4920	
Картофель (т)	3020	4756	
урожай с 1 га (ц)	140,7	186,5	
Овощи открытого грунта (т)	3044	3270	
урожай с 1 га (ц)	362,7	436	
Овощи закрытого грунта (т)	142	1011	
урожай с 1 м ² (кг)	15,7	16,7	
Рентабельность (%) производства:			
молока	(не исчисля-		30
картофеля	лась)		29
овощей			68

Таблица 141

Дата поступ- ления	Количество поступившего зерна с тока (ц)				
	1	2	3	итого	
	<i>Схема настройки</i>				
15		21	27	33	40
x		x	x	x	x
	14/4		14/4	14/4	14/3
	43/7			4/3	10/4
					15/3
					17/4
					33/4

Исходные данные для заполнения ведомости

15/VI—197 г.	12,67	83,75	301,65
То же	19,50	68,15	126,25
» »	35,64	97,18	200,05
» »	184,57	387,48	1050,24
» »	321,67	432,04	896,18
» »	831,72	865,19	289,35

Задание 271. Используя данные задания 238, разработайте схему настройки, закоммутируйте шину управ-

ления на автоматическую работу машины; затем составьте оборотную ведомость кормов за январь (табл. 142).

Таблица 142

Шифр	Наименование кормов	Ед. изм.	Остаток на 1/1		Приход		Расход		Остаток на 1/II		Ноль-конт-роль*	
			колич.	сумма	колич.	сумма	колич.	сумма	колич.	сумма		
			25	31	37	43	49	55	61	67	73	
			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
03 ВК. Вк1	Т		+1	+II -K	+I	+II +III -K	-I	-II +IV +K	a, * 1, НП 3	a, * II, НП 3, + K	a * K ВК. Вк1	♂

При решении задач с использованием суммирующих счетчиков следует не забывать, что они, как правило, настраиваются только на сложение и как исключение — на вычитание. Кроме того, оба эти счетчика нельзя использовать для одновременной работы в одной и той же графе. Для включения счетчика IV необходимо устанавливать, кроме 4-го стопса в 41-м ряду, дополнительно 3-й стопс в 35-м ряду шлицев. Счетчики III и IV целесообразно включать в работу одновременно с использованием сальдирующих счетчиков I и II.

Автоматическое списание со счетчика III промежуточного итога обеспечивается установкой 3-го стопса в 41-м ряду, а окончательного, кроме того, и 4-го стопса в 10-м ряду шлицев. Со счетчика IV промежуточный итог списывается тоже при помощи 3-го стопса в 41-м ряду, но в паре с 3-м стопсом в 35-м ряду. Окончательный итог списывается с добавлением 4-го стопса в 10-м ряду.

Сальдирующий счетчик «К» используется главным образом для контроля правильности работы других счетчиков. В этом случае он настраивается на выполнение обратного действия, которое производит подконтрольный счетчик: при подключении для проверки правильности работы сальдирующего счетчика II, настроенного на сложение, «К» настраивается на вычитание чисел, и наоборот. Для списания окончательных итогов положительных чисел, накопленных в подконтрольном

счетчике, «К» настраивается на сложение. Для списания промежуточных итогов с подконтрольного счетчика «К» не подключается. Для печати результатов контроля в составляемом документе предусматривается дополнительная графа «Ноль-контроль». Если контролируемый счетчик работал правильно, то в этой графе должен отпечататься знак «0*».

Задание 272. По приведенной схеме (табл. 143) коммутируйте шину управления; затем по исходным данным составьте ведомость расчета начисления суммы денег, причитающейся за отпуск каждому работнику в отдельности и по группе рабочих (с получением итогов по каждой графе и строке). Но сначала уясните назначение функциональных стопсов, используемых для настройки, путем написания в каждой графе их условного обозначения так, как это показано по графе 1 задания (табл. 143). Доработку ведомости (расчет по графам 16—18) произведите на одной из вычислительных машин.

Пояснение к использованию накапливающих счетчиков. Накапливающие счетчики, как правило, используются для сложения вертикальных итогов по графам документа. Но их можно использовать и для вычитания. При этом результат вычисления будет получен в виде арифметического дополнения.

При составлении схемы настройки шины управления на автоматическую работу накапливающих счетчиков необходимо соблюдать следующие правила.

1. Настройка любого барабана производится путем установки 4-го стопса в соответствующий ряд шлицев.

2. При настройке на вычитание какого-либо счетчика в одном барабане все остальные девять работают только на вычитание.

3. После подключения барабана подключают его счетчики путем установки 3-го стопса в соответствующем ряду шлицев. При этом следует помнить, что для включения нулевого (0) счетчика любого барабана 3-й стопс не устанавливается.

4. При подсчете и печати чисел в одной графе можно включать не более пяти счетчиков совпадающих номеров в барабанах (03, 13, 23 и т. д.). Нельзя включать несколько счетчиков одного барабана для подсчета по одной графе.

Табель- ный номер	Фамилия, инициалы	Заработок по месяцам					
		январь	фев- раль	март	апрель	май	июнь
		3	4	5	6	7	8
12	15	29	37	45	53	61	69
x	x	x	x	x	x	x	x

Зада

03
Вык.
БК 1

Схема настройки

43/7	18/3 или 18/10	40/4	40/4	40/4	40/4	40/4	40/4
8/3		—	—	—	—	—	—
		—	23/3	24/3	25/3	26/3	27/3
		14/4	14/4	14/4	14/4	14/4	14/4

Схема настройки

		(x) 33	(x) 41	(x) 49	(x) 57	(x) 65	(x) 73
		15/6	15/6	15/6	15/6	15/6	15/6
		40/3	40/3	40/3	40/3	40/3	40/3
		10/4	10/4	10/4	10/4	10/4	10/4
		44/7	23/3	24/3	25/3	26/3	27/3

Исходные данные

144	Андреев М. С.	104,76	96,33	107,05	120,74	144,27	96,45
27	Выжельцев А. И.	66,95	124,69	112,80	122,87	136,34	124,94
149	Иванов В. И. . .	120,00	101,24	99,92	111,48	97,80	97,26
41	Ломакин П. П. . .	121,97	113,25	131,02	117,23	117,07	110,68
114	Марьянов В. П.	122,02	131,36	121,90	116,45	120,59	119,70
70	Матвеенков А. . .	170,99	144,32	159,19	150,41	141,68	147,17
195	Маклюков В. П.	120,75	136,48	128,56	179,14	156,12	162,11
140	Пименова П. П.	83,30	77,05	86,10	80,01	76,88	82,83
66	Покомохин В. А.	134,53	148,61	154,48	150,64	157,01	171,59
67	Долинин Н. С. . .	133,91	142,07	153,43	157,90	164,32	124,65
86	Федоров Н. П. . .	141,60	136,70	148,76	151,34	142,16	138,18

включительно						Всего за 12 месяцев	Среднедневной заработок	Дни отпуска	Начислено за дни отпуска
июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	77	85	93	101	109	117	125	—	—
	х	х	х	х	х	х	х	—	—

ние

по первой программе

40/4	40/4	40/4	40/4	39/4	39/4	15/3
—	—	—	—	—	—	—
28/3	29/3	30/3	31/3	—	23/3	14/3
14/4	14/4	14/4	14/4	14/4	14/4	39/4
						24/3
						17/4
						33/4

по второй программе

(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
81	89	97	105	113	121	129
15/6	15/6	15/6	15/6	15/6	15/6	15/6
40/3	40/3	40/3	40/3	39/3	39/3	39/3
10/4	10/4	10/4	10/4	10/4	10/4	10/4
28/3	29/3	30/3	31/3	—	23/3	24/3
						33/3
						17/4

для заполнения ведомости

77,11	94,53	121,54	115,96	61,67	68,67	18
137,80	162,32	165,20	169,59	157,76	156,39	24
103,46	124,98	105,11	124,05	134,94	94,69	18
121,92	124,21	116,55	126,71	112,62	115,54	24
121,04	143,32	115,75	120,60	125,90	174,33	18
145,11	161,00	148,32	153,89	151,32	174,19	24
176,03	168,15	151,97	148,09	124,80	133,12	12
83,30	82,71	80,73	84,40	75,54	184,35	12
66,08	162,54	144,23	165,00	157,90	144,12	24
113,05	139,85	155,13	147,62	118,40	161,70	24
115,65	143,14	131,80	127,63	157,16	128,90	24

5. Нельзя настраивать шину при автоматическом списании итогов с двух и более счетчиков одновременно по одной и той же графе.

6. При составлении многографной ведомости, в которой требуется производить подсчет чисел в расположенных рядом графах, необходимо соблюдать строгую последовательность подключения счетчиков. Их подключают либо по порядку их номеров (00, 01, 02, и т. д.), либо по порядку номеров барабана (00, 10, 20 и т. д.).

7. Итоги в счетчиках можно списывать по одной (первой или второй) настройке шины управления, используя рычаг автоматики (поставить его в нижнее положение) и клавишу окончательного итога накапливающих счетчиков.

Задание 273. Используя форму документа и данные задания 265, разработайте схему настройки шины управления на автоматическую работу машины и составьте журнал учета надоя молока.

Т а б л и ц а 144

Номенклатурный номер	Значится по учету		Фактическое наличие		Разница				
	Ед. изм.	количество	сумма	количество	сумма	количество		сумма	
						излишки	недостатки	излишки	недостатки

Задание — настройка по первой программе

03	T	+ I	+ II	- I	- II	PC I		PC II	
Вык. ВК I			+00		+01	a*I	a*I	a*II	a*II
						a		+02	+03
							a	ВК. ВК I	ВК. ВК I
								♂	
								a	♂

Задание — настройка по второй программе

		a=00		a=01			a=02	a=03
								ВК. ВК I
								♂

Задание 274. На основании данных таблицы 144 составьте схему настройки шины управления, закомутируйте ее. После этого, используя исходные данные и результаты решения задания 113, напечатайте акт инвентаризации.

Задание 275. На основании данных задания 237 выполните самостоятельно предлагаемое задание (табл. 145) по I и II программам, а также настройку по II программе, закомутируйте шину управления и составьте по ней расчетно-платежную ведомость.

Таблица 145

Табельный номер	Начислено					Удержано				Всего удержано	Сумма к выдаче
	повременно	сдельно	за сверхурочную работу	премии	итого	аванс	подходный налог	налог с мало-семейных	прочие удержания		

Настройка по первой программе

10	18	26	34	42	50	58	66	74	82	90	98
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8/3	14/4 40/4	14/4	14/4	14/4	14/3 15/3	12/4	12/4	12/4	12/4	12/3	10/4 14/3
43/7		23/3 40/4	24/3 40/4	25/3 40/4		39/4	25/3 39/4	26/3 39/4	35/3 41/4	10/4 13/3 14/4 15/3 39/4 27/3	15/3 17/4 33/4 39/4 28/3

Задание 276. Используя исходные данные документа (табл. 146), разработайте схему настройки шины управления, закомутируйте ее, затем составьте по ней накопительную ведомость заработной платы полеводов за первую половину мая 197... г.

Задание 277. На основании данных документов (табл. 147, 148 и 149) разработайте схему настройки шины управления, закомутируйте ее и снимите с них копию.

Таблица 148

Табельный номер	Фамилия, имя и отчество		1		2		3		4		5		Итого за пятидневку		Ноль-контроль	
			Часы	Сумма	Часы	Сумма	Часы	Сумма	Часы	Сумма	Часы	Сумма	Часы	Сумма		
1	Андреев П. С.	7	2,95	7	3,20	7	3,15	8	3,08	8	3,10	8	3,10	8	3,10	Сумма
2	Борисова Н. И.	7	3,00	7	2,80	7	2,95	7	2,84	7	2,74	7	2,74	7	2,74	Сумма
3	Борцов И. П.	8	3,50	8	3,00	7	2,65	7	2,89	7	2,45	7	2,45	7	2,45	Сумма
4	Васина П. И.	7	3,00	7	2,90	8	3,00	7	2,92	7	3,00	8	3,00	8	3,00	Сумма
5	Горохова С. И.	6	2,95	8	2,75	7	2,80	7	2,64	7	3,00	8	3,00	8	3,00	Сумма
6	Перцова Н. И.	7	2,75	8	3,80	8	3,15	8	2,73	7	2,90	7	2,90	7	2,90	Сумма
7	Огорцов С. П.	7	2,70	8	3,40	8	3,15	8	2,40	7	2,85	7	2,85	7	2,85	Сумма
8	Климова С. А.	7	2,80	8	3,20	8	3,15	8	2,90	7	2,75	7	2,75	7	2,75	Сумма
9	Конева Н. С.	7	2,85	8	3,35	8	3,15	8	2,90	7	3,00	8	3,00	8	3,00	Сумма
10	Яшин П. И.	7	2,90	8	3,40	8	3,15	8	2,0	7	3,0	8	3,0	8	3,0	Сумма

Таблица 147
Ведомость распределения заработной платы по ремонтной мастерской совхоза «Плавский» за август 197... г.

Шифр счета	Затраты	Чело- веко- дни	Сумма	Сотстрах	Резерв на отпуск	Всего (руб.)
23,5	Зарплата:					
	зав. мастерской	30	130,00	5,72	13,00	148,72*
	контролера сельскохозяйственных машин	29	100,00	4,40	10,00	114,40*
	бухгалтера	9	25,87	1,14	2,59	29,60*
	электрослесаря	25	67,59	2,97	6,76	77,32*
	Уборка территории	30	57,90	2,55	5,79	66,24*
	Охрана мастерской	80	118,40	5,21	11,84	135,45*
	Прочие работы в мастерской	36	93,07	4,10	9,31	106,48*
	Текущий ремонт:					
	автомашин	91	294,31	12,95	29,43	336,69*
	тракторов	9	24,94	1,10	2,49	28,53*
	сельхозмашин	4	10,92	0,48	1,09	12,49*
	инвентаря	5	15,10	0,66	1,51	17,27*
	комбайнов	30	89,49	3,94	8,95	102,38*
	Зарплата механика сельскохозяйственных машин	30	110,00	4,84	11,00	125,84*
	Изготовление:					
	гаек 1200 шт.	15	41,40	1,82	4,14	47,36*
	пальцев 60 »	8	26,22	1,15	2,62	29,99*
	замка висячего 4 »	2	4,02	0,18	0,40	4,60*

Шифр счета	Затраты	Число веко- дни	Сумма	Соцстрах	Резерв на отпуск	Всего (руб.)
	шайбы	9	27,60	1,21	2,76	31,57*
	подушки крепления	1	2,05	0,09	0,20	2,34*
	кувалды		0,80	0,04	0,08	,92*
	зубила		0,48	0,02	0,05	,55*
	гладилки		0,35	0,01	0,03	,39*
	болтов	1	2,50	0,11	0,25	2,86*
	шпилек	2	7,26	0,23	0,73	8,31*
	Итого	446	1250,27	55,01	125,02	1430,30
38	Отпускные		427,14	18,79		445,93*
19	Сдвигание навоза	2	6,27	0,28	0,63	453,11*
	Зарплата бригадира, обслуживающего крупный рогатый скот	10	40,74	1,79	4,07	46,60*
	Зарплата бригадира, обслуживающего свиней	10	40,74	1,79	4,07	46,60*
	Итого	22	87,75	3,86	8,77	546,31
18	Засыпка силосных ям	2	8,51	0,37	0,85	9,73*
33	Перевозка башни	4	14,88	0,65	1,49	17,02*
85	Сдача утиля	1	30,83	1,36	3,08	35,27*
26	Зарплата зав. складом	27	60,00	2,64	6,00	68,64*

Ведомость распределения затрат по заработной плате рабочих
автогаража совхоза «Плавский» за август 197... г.

Шифр счета	Затраты	Чело- веко- дни	Сумма зарплаты	Начислено по соц- страху 4,4%	Резерв на отпуск 10%	Тонны	Тонно- километры	Стоимость тонно-ки- лометра	Всего (руб.)
23,2	Зарплата зав. гаражом	27	115,00	5,06	11,50				131,56*
	» зав. нефтескладом	27	50,00	2,20	5,00				57,20*
	» бухгалтера	19	49,33	2,17	4,93				56,43*
	» шоферов	1100	5501,88	242,08	550,19				6294,15*
	» автомеханика	27	90,00	3,96	9,00				102,96*
	» слесаря	27	27,00	1,19	2,70				30,89*
	Итого	1227	5833,21	256,66	583,32	0	0	0	6673,19
19	Премияльные по животновод- ству:								
	свиноводство		20,00	0,88	2,00				22,88*
	скотоводство		15,00	0,66	1,50				17,16*
	Итого	0	35,00	1,54	3,50	0	0	0	40,04
23,5	Текущий ремонт автомашин	40	179,54	7,90	17,95				205,39*
	Капитальный ремонт	28	112,33	4,94	11,23				128,50*
	Итого	68	291,87	12,84	29,18	0	0	0	333,89
38	Отпускные		49,68	2,18					51,86*
20,4	Перевозка: барды (1 отделение)					588,00	11 040	993,60	993,60*
	ячменной муки				46,17	360		32,40	32,40*

Шифр счета	Затраты	Целовекодни	Сумма зарплат	Начислено по соцстраху 4,4%	Резерв на отпуск 10%	Тонны	Тонно-километры	Стоимость тонно-километра	Всего (руб.)
	дров					34,16	133	11,97	11,97*
	соломы					25,39	251	22,59	22,59*
	ячменя					669,99	3 697	332,73	332,73*
	комбикорма					87,82	3 732	335,88	335,88*
	овощей					17,02	146	13,14	13,14*
	цемента					4,50	61	5,49	5,49*
	кирпича					40,60	2 064	185,76	185,76*
	песка					62,00	3 154	283,86	283,86*
	свиной					6,69	158	14,22	14,22*
	скота					3,60	14	1,26	1,26*
	озимой пшеницы					70,54	383	34,47	34,47*
	свеклы кормовой					28,72	202	18,18	18,18*
	зеленки однолетних трав					64,10	512	46,08	46,08*
	сена					2,50	50	4,50	4,50*
	ржи семенной					12,00	694	62,46	62,46*
	Сдача озимой пшеницы в обмен на комбикорм		15,00	0,66	1,50	112,84	2 184	196,56	213,72*
	Перевозка:								
	тары					3,50	18	1,62	1,62*
	битума					2,50	417	37,53	37,53*
	шифера					9,00	93	8,37	8,37*
	яровой пшеницы					21,39	92	8,28	8,28*

Совхоз Плавский
Отделение Плавское

Ведомость распределения затрат по видам работ за ноябрь 197... г.

Виды работ	Е.к. н.м.	Шифр культуры	Объем работ	Дни	Зарплата (руб.)	Отчисления		Горючее			
						соцстрах	резерв отпусков	дизельное топливо		дизельное масло	
								количеств. по цп	сумма (руб.)	количеств. по цп	сумма (руб.)
Пахота зяби			21	10	19,22	0,84	0,96	280	9,60	15	2,33
Сдвиг навоза в навозо- хранилище			610	3	13,11	0,58	0,66	160	5,49	8	1,24
Охрана огорода			—	35	65,40	2,88	3,27	—	—	—	—
Перекопка яблонь			210	16	34,72	1,53	1,74	—	—	—	—
Буртование капусты			—	8	15,85	0,70	0,79	—	—	—	—
Укрытие буртов карто- феля землей			82	5	11,75	0,52	0,59	—	—	—	—
Укрытие свеклы кормо- вой—землей			50	5	6,15	0,28	0,31	—	—	—	—
Возка капусты в бурты			26	8	28,02	1,23	1,40	54	1,85	2	0,31
Рубка капусты			138	44	88,09	3,88	4,40	—	—	—	—
Очистка »			16	—	12,80	0,56	0,64	—	—	—	—
Рассев удобрений под сахарную свеклу			114	62	91,95	4,04	4,60	31	1,07	1	0,16
Возка удобрения			24	11	21,38	0,94	1,07	—	—	—	—
Развоз удобрения			12	5	8,95	0,39	0,45	—	—	—	—

Виды работ	Горючее						Итого (руб.)	Объем мягкой пахоты (га)	Амортизация	Текущий ремонт	Конс-дни		Всего	Балансовый счет		
	бензин		солидол		инграл						количество	сумма (руб.)			количество	сумма (руб.)
	количество (кг)	сумма (руб.)	количество	сумма	количество	сумма (руб.)										
Пахота земли	3	0,19	—	5	29,70	41,82*	21,00	58,38	38,64	—	—	159,86*	—			
Сдвиг навоза в навозохранилище	2	0,13	—	—	—	6,86*	18,30	50,87	33,67	—	—	105,75*	—			
Охрана огорода	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	71,55*	—			
Перекопка яблонь	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	37,99*	—			
Буртование капусты	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	17,34*	—			
Укрытие буртов картофеля землей	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	12,86*	—			
Укрытие свеклы кормовой—землей	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	6,74*	—			

Продолжение

Виды работ	Горючее						Итого (руб.)	Объем мялкой пахоты (га)	Амортизация	Текущий ремонт	Конец-дни		Всего		
	бензин		солидол		нигрол						количество	сумма (руб.)		количество	сумма (руб.)
	количество (кг)	сумма (руб.)	количество	сумма	количество	сумма (руб.)									
Возка капусты в бурты	1	0,06	—	—	—	—	2,22*	4,60	12,79	8,46	—	—	54,12*		
Рубка капусты	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	96,37*		
Очистка »	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	14,00*		
Рассев удобрений под сахарную свеклу	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	100,59*		
Возка удобрений	—	—	—	—	—	—	1,23	2,30	6,39	4,23	5	7,50	42,74*		
Развоз удобрения	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	5	7,50	17,29*		
Подача соломы яровой пшеницы на скирду	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	136,28*		
Укладка соломы на скирду	—	—	—	—	—	—	0*	—	—	—	—	—	76,93		

Балансовый счет

Раздел 3. СЧЕТНО-ПЕРФОРАЦИОННЫЕ МАШИНЫ

Счетно-перфорационные машины относятся к машинам с автоматическим вводом исходной информации как подлежащей подсчету, так и командной.

В основу принципа действия счетно-перфорационных машин положен перфорационный метод, сущность которого заключается в том, что исходные числа, подлежащие подсчету, а также числа, являющиеся командными по выполнению определенных операций, воспринимаются машиной автоматически со специальных технических носителей информации — перфокарт. На перфорационные карты информация, выраженная цифрами, предварительно наносится по определенной схеме в виде пробивок. При прохождении перфокарты в машине пробивки образуют электрические импульсы, включающие электроаппаратуру, которая выполняет ту или иную операцию. Таким образом, обработка информации на счетно-перфорационных машинах состоит из ряда последовательных операций, составляющих в совокупности определенный технологический процесс.

Первым вспомогательным этапом технологического процесса является подготовка перфокарт, то есть их пробивка (перфорация) и ее контроль.

Основным этапом технологического процесса обработки данных на счетно-перфорационных машинах является составление, на основании подготовленных перфокарт, различных сводных ведомостей. Он включает ряд чередующихся между собой операций сортирования и табуляции.

С учетом различий в назначении счетно-перфорационных машин, а следовательно, в их эксплуатационных возможностях и характеристиках все задания сгруппированы по отдельным видам машин.

Методические указания

Выполнение заданий по данной теме дает возможность студентам углубить понятия о технических носителях информации, порядке нанесения и чтения данных с них, о кодировании текстовых реквизитов, построении макетов перфорации.

Перфорационная карта является основным техническим носителем информации при использовании счетно-перфорационных машин. Она, как правило, является дубликатом первичного документа, поэтому на ней фиксируется целый ряд различных показателей. Всем реквизитам, переносимым на карты, отводятся отдельные колонки, количество которых определяется числом разрядов перфорируемых признаков.

Реквизиты на перфокарте располагают в определенной последовательности: сначала постоянные (не изменяющиеся для всей пачки перфокарт), далее частично постоянные (не изменяющиеся для каких-либо групп карт в пределах пачки) и переменные. При этом желательно размещать их в том порядке, как и в первичных документах. Принятая последовательность размещения реквизитов на перфокарте с закреплением за каждым из них определенного количества колонок называется *макетом* или *схемой* перфорации.

Перфорируемые реквизиты подразделяются на специальные, справочные, группировочные, количественные и суммовые.

К специальным реквизитам относятся, например, шифр макета, номер пачки, шифр участка механизированных работ и др. Появление их обусловлено спецификой применения счетно-перфорационных машин. Справочные реквизиты дают определенные сведения о массиве или группе перфокарт, об одной перфокарте. На основании группировочных реквизитов проводят сортировку перфокарт. К количественным и суммовым реквизитам относятся реквизиты, подлежащие арифметической обработке.

Количество колонок, отводимое для перфорации, устанавливают по числу знаков в том или ином реквизите. Приводим пример макета перфорации (табл. 150).

Все реквизиты первичных документов, которые переносятся на перфокарты, должны быть выражены цифра-

№ колонок	Количество колонок	Наименование реквизитов	Характеристика-реквизитов	
1	1	Шифр участка механизации	Постоянный	Специальный
2	1	Шифр макета	»	»
3—4	2	Совхоз	»	Справочный
5	1	Месяц	»	»
6—7	2	№ пачки	»	Специальный
8—9	2	Структурное подразделение	»	Справочный
10—12	3	№ документа	Частично-постоянный	»
13—14	2	Дата	То же	»
15—18	4	Табельный номер	Переменный	Группировочный
19—20	2	Вид оплаты	»	»
21—23	3	Отработанное время	»	Количественный
24—28	5	Сумма заработной платы	»	Суммовой

ми. Это обуславливает необходимость при использовании счетно-перфорационных машин все текстовые данные шифровать цифрами. *Цифровым шифром называется условное обозначение того или иного реквизита при помощи цифр.* Совокупность цифровых шифров однородных реквизитов, построенная по определенной системе, представляет собой код.

Коды в зависимости от принятой системы их построения бывают порядковые, серийные, десятичные и комбинированные или смешанные.

Сущность *порядковой системы* кодирования заключается в том, что отдельным позициям номенклатуры присваиваются порядковые номера. Эта наиболее простая система применяется для шифровки негромоздких номенклатур.

Серийная система кодирования предусматривает выделение однородным группам позиций номенклатуры серии шифров. Например, код фамилий работников совхоза (табельные номера) может быть построен так: для работников 1-го отделения выделяют серию шифров от 0001—0399; 2-го отделения — 0400—0999; 3-го отделения — 1000—1499 и т. д. При этом емкость серии зависит от количества работающих в отделении.

При *десятичной системе* кодирования для шифровки отдельных характеристик позиции номенклатуры выде-

ляется один или несколько десятичных разрядов шифра. Например, код вида операций, построенный по десятичной системе, схематически можно представить так:

Характеристика позиции	Вид операции	Характер операции
Разряд шифра	1	2

Таким образом, приход от поставщиков, например, шифруется 11, от собственного производства — 12, в порядке внутренних перемещений — 13 и т. д., а расход на сторону — 21, на нужды собственного производства — 22, в порядке внутренних перемещений — 23 и т. д.

Комбинированная система кодирования подразумевает использование при конструировании кода перечисленных выше систем в различных сочетаниях. Она позволяет в наибольшей мере использовать преимущества всех систем.

Задания

Задание 278. Нанесите на перфокарту путем затушевывания цифровых позиций следующие числа: 7; 12; 36; 29; 243; 408; 530; 7096; 21 538.

Задание 279. Расположите перечисленные категории работников по их роли в процессе производства и, пользуясь порядковой системой кодирования, зашифруйте: служащие, рабочие постоянные, инженерно-технические работники (ИТР), младший обслуживающий персонал (МОП) и пожарно-сторожевая охрана, работники детских учреждений и учебных заведений при совхозе, рабочие сезонные, работники, занятые на капитальном ремонте построек, работники жилищного хозяйства и культурно-бытовых учреждений, рабочие временные.

Задание 280. Используя серийную систему, зашифруйте следующие горючие и смазочные материалы: автол-6, автол-8, бензин Б-56, бензин Б-66, бензин Б-70, бензин Б-72, веретенное масло, дизельное масло, керосин, легрол, машинное масло, масло СУ, солидол, трансформаторное масло.

Задание 281. Используя десятичную систему кодирования, зашифруйте производственные подразделения колхоза, если известно, что в бригадах имеется следующее количество звеньев: в 1-й бригаде 4 звена; во 2-й

бригаде — 5; в 3-й бригаде — 4; в 4-й бригаде — 7; в 5-й бригаде 5 звеньев.

Задание 282. Постройте схему кода табельных номеров работников совхоза, применив комбинированную систему кодирования таким образом, чтобы шифры обеспечивали группировку работников по отделениям и хозяйственным подразделениям. Условие: в совхозе 6 отделений, в каждом отделении не более семи хозяйственных подразделений, в каждом подразделении не более 80—90 работников.

Задание 283. Классифицируйте приведенные ниже перфорируемые реквизиты на специальные, справочные, группировочные, количественные и суммовые. Реквизиты: совхоз, месяц, макет, номер пачки, номер документа, хозяйственное подразделение, сельскохозяйственная машина, дата, объект затрат, работа, вид оплаты, табельный номер, объем выполненной работы (в физических единицах и га мягкой пахоты), отработанное время, сумма заработной платы, расход горючего (фактический и по норме), сумма за израсходованное горючее. Укажите также постоянные и переменные реквизиты; в какой последовательности данные реквизиты целесообразней располагать в макете.

Задание 284. Классифицируйте перечисленные реквизиты на постоянные и переменные. Укажите, какие из них относятся к специальным, справочным, группировочным, количественным и суммовым. Учитывая требования, предъявляемые к макетам, и значность показателей, составьте схему перфорации по учету материальных ценностей. Перфорации подлежат следующие показатели: номенклатурный номер — 6 знаков, совхоз — 2, материально ответственное лицо — 3, месяц — 2, № пачки — 2, операция — 1, сумма — 7, цена — 5, № документа — 3, шифр производственных затрат — 6, количество — 5, № макета — 1 знак.

Решение задачи оформите таблицей следующей формы.

№№ колонок	Количество колонок	Наименование реквизитов	Классификационная характеристика реквизитов

УЧЕТНЫЙ ЛИСТ ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА		№ 27		Агрегат ДТ-20 № 67		Шифр бригады	
		ЗА 15		мая месяца 1959 г.		19	
Описание и условия работы (длина гона, глубина пахоты и т. п.)		Внесение жидких минеральных удобрений под плодоносящий виноград					
ШИФРЫ затрат, работ, вида оплат		18162	23	12			
Едн. измерения, норма, расценка		за	2	4.20			
Табельный номер	Фамилия, имя, отчество	Объем работы	Отработано дней	Сумма	Объем работы	Отработано дней	Сумма
4107	Козуленко П. Ф.	02.3	1.0	4.83			
Итого		2,3	1,0	4,83			
Коэффициент перевода в га мягкой пахоты		0,3		Расход горючего		Расход горючего	
ОБЪЕМ РАБОТЫ в га мягкой пахоты		на ед.	по норм.	факт.	на ед.	по норм.	факт.
		10	23	20	0,86		
Оценка работы. Подпись							

Задание 285. Составленный по условию предыдущей задачи макет вычертите на перфокарте; затем нанесите путем затушевывания позиций следующие значения реквизитов: номенклатурный номер — 051217; совхоз — 3, материально ответственное лицо — 127; месяц — 4; № пачки — 75; операция — 2; сумма — 13 руб. 66 коп.; цена — 2 руб. 36 коп.; № документа — 844; шифр производственных затрат — 181 307; количество — 18,5; № макета — 6.

Задание 286. Разработайте схему перфорации данных по учету труда и заработной платы на основе показателей учетного листа тракториста-машиниста (табл. 151).

При этом необходимо учесть, что значность проставленных в учетном листе реквизитов максимальна и, кроме них, с сопроводительного ярлыка перфорируются постоянные, специальные и справочные признаки следующей значности: шифр совхоза — 2, месяц — 1, № пачки — 2, № макета — 1.

Задание 287. На основании схем перфорации, разработанным по заданиям 285 и 286, расшифруйте пробивки, нанесенные на перфорационную карту. Логическим путем проверьте правильность составленных макетов.

ПЕРФОРАТОРЫ И КОНТРОЛЬНИКИ

Методические указания

Выполнение приведенных ниже заданий позволит учащимся познакомиться с эксплуатационными возможностями вспомогательных счетно-перфорационных машин и порядком работы на них.

В настоящее время на машинно-счетных станциях используются три основные модели перфораторов: цифровые 45-колонные (ПД45-2), 80-колонные П80-6 и алфавитные 80-колонные (ПА80-2). Значительных расхождений в работе этих машин нет.

Ознакомление с порядком работы на перфораторах необходимо начинать с уяснения назначения основных механизмов и эксплуатационных элементов машин, путем приведения их в исходное положение и проверкой правильности работы. Задания не предусматривают привития студентам практических навыков работы на машинах «слепым методом». Поэтому выполнение задания 288, например, позволяет быстрее ознакомиться с

клавиатурой машин, с тем, чтобы легче было решать последующие задачи.

При выполнении указанной задачи «слепым методом» необходимо правильно распределить пальцы правой руки по зонам клавиатуры и, не глядя на клавиатуру, осуществить перфорацию. При этом безымянным пальцем нажимают клавиши крайнего правого вертикального ряда, средним — среднего ряда, указательным — левого ряда цифровых клавиш и клавиши управления. В двухпериодных перфораторах клавишу «Пуск» нажимают большим пальцем. Аналогично осуществляется набор на цифровой клавиатуре при работе на алфавитно-цифровых перфораторах. Алфавитная клавиатура обслуживается двумя руками, так же как текстовая клавиатура бухгалтерских или фактурных машин.

Последующие задания знакомят учащихся с элементами настройки, чтобы при выполнении более сложных задач они могли самостоятельно осуществить весь процесс подготовки и перфорации.

Перед выполнением заданий, предназначенных для очередного лабораторного занятия, перфоратор приводится в исходное положение. Затем в соответствии с условием задачи производится его настройка и лишь после этого включается электропитание.

Перфокарты, пробитые по макетам, впоследствии, как правило, используют при выполнении других задач, поэтому перфорацию необходимо выполнять качественно.

Процесс верификации, как известно, заключается в наборе на клавиатуре контрольных исходных данных аналогично тому, как это делалось на перфораторах. При этом машина прощупывает пробивки, имеющиеся в перфокарте, и дает сигнал о несоответствии цифрового значения пробивки и нажатой клавиши. При изучении порядка работы на контрольных экземплярах используют в основном перфокарты, изготовленные при решении задач на перфораторах, поэтому и последовательность ознакомления с элементами настройки машин будет соблюдена такая же. Перед выполнением задач необходимо ознакомиться с назначением основных механизмов и эксплуатационных элементов машин К80 (45)-6 и КА80-2, порядком приведения их в исходное положение и проверкой правильности их работы.

Задания

Задание 288. Наберите на клавиатуре перфоратора «слепым методом» приведенные ниже числа. Рекомендуется выполнить это без пробивки перфокарт, а затем отперфорировать несколько раз каждую строку. (Знак «X» означает пробивку в 11-й позиции перфокарты, «=» — в 12-й, «-» — пропуск колонки без пробивки).

Упражнения для цифровой клавиатуры

7894561230 x=7894561230 x=7894561230 x=789456123
4561230 x=7894561230 x=7894561230 x=7894561230 x=
=1230 x=7894561230 x=7894561230 x=7894561230 x=
=7890 x=7894561230 x=7894561230 x=7894561230 x=
=789456=x 0321654987=x 0321654987=x 0321654987=
=x 0321654321654987=x 0321654987=x 0321654987=
=x 0321654987654987=x 0321654987=x 0321654987=
=x 0321654987=x 0987=x 0321654987=x 0321654987=
=x 0321654987 x=03217410852 x 963=7410852 x 963=
=7410852 x 963=7410852 x 9852 x 963=7410852 x 963=
=7410852 x 963=7410852 x 963=7963=7410852 x 963=
=7410852 x 963=7410852 x 963=741080147 x 258=
=3690147 x 258=3690147 x 258=3690147 x 258=x 258=
=3690147 x 258=3690147 x 258=3690147 x 258=3690=
=3690147 x 258=3690147 x 258=2690147 x 258=3690147 x
7894651320=x 798651320=x 798651320=7984651320
=x 0=x 1324657980=x 1324657980=x 1324657980=
=x 1324651324657980=x 1324657980=x 1324657980=
=x 1324657984657980=x 1324657980=x 1324657980=
=x 1324657980=x 7980=x 1324657980=x 1324657980=
=x 1324657980=x 132

01 02 03 04 05 06 07 08 09 01 02 03 04 05 06
07 08 09 01 02 03 04 0
04 05 06 07 08 09 01 02 03 04 05 06 07 08 09
01 02 03 04 05 06 07 0
90 10 20 30 40 50 60 70 80 90 10 20 30 40 50
60 70 80 90 10 20 30 0

700 800 900 400 500 600 100 200 300 700 800 900 400 500
600 400 500 600 400 200 300 700 800 900 400 500 600 100
200 300 0147 0258 0369 0741 0852 0963 0147 0258 0369
0147 0852 0 1230 4560 7890 1230 4560 7890 1230 4560
7890 1230 4560 0 1240 2350 4570 5680 1930 1940 2350
4570 5680 8930 1240 1 5680 8930 1240 2350 4570 5680
8930 1240 2350 5680 8930 7 8650 7540 5320 4210 9640

8650 7540 5320 4210 9640 8650 1 6980 5870 6980 9530 2540
 3650 5870 6980 9530 2540 3650 2
 1—0—6—8—9—6—3—0—1—7—5—9—1—3—0—4—2—6
 —9—4—5—1—4
 7—4—5—6—7—9—4—8—6—7—9—6—5—4—8—7—4—6
 —5—7—9—8—4
 6—1—3—5—2—6—4—0—4—3—1—6—5—4—1—2—0—6
 —4—2—3—5—1
 3— —7— —8— —9—0— —4— —5—6— —1— —2
 — —3—0—7— —8— —9—5— —2—7
 23—567— —98— —45—021— —63—174—582— —55
 —148— —73—65

Упражнения для алфавитной клавиатуры

да до па по во ла вы ол ов ро ад ва ав ац ал эл аф ды
 фа ап цо фы од эв эп ар пэ ло цы оц эц рэ оф лы оп ор
 лэ эд

пав вол цыц вор ода лап пол дор фыц рол выц дыр
 про фыр род

дал пор дол выл лад рад вар

наш дно век жар дух зов год ход гоп зал ваш шаг лещ
 зол кап

ухо рой лай пой куй дай шар зев газ как лад

кузов народ планы ложка ковер клоун поход лодка
 рынок закон

горка жарко шофер шорох корка шапка взвод холод
 мяч час лом был вид сор ряд дым был вот мир что дым
 лоб ива

дом сто тот сэр три бор тир сам быт боб эта

Задание 289. Используя устройство многократного пропуска, настройте перфоратор и отперфорируйте числа, приведенные в таблице 152, сделав пропуски в указанных колонках.

Задание 290. Отперфорируйте массив перфокарт по данным таблицы 153. Повторяющиеся (постоянные) признаки отперфорируйте при помощи устройства закрепления набора или дублирования.

Задание 291. Настройте перфоратор для работы при наличии в массиве перфокарт с повторяющимися признаками в начале и середине макета. Отперфорируйте массив по данным таблицы 154.

Задание 292. Данные последней строки предыдущей задачи отперфорируйте на 20 перфокартах, используя для этого соответствующие устройства перфораторов.

Перфорируемые числа	Пропуск	Перфорируемые числа	Пропуск	Перфорируемые числа	Пропуск	Перфорируемые числа
Номера колонок						
1—8	9—13	14—22	23—25	26—32	33—37	38...
23754321	—	003850126	—	7341502	—	321X
12389025	—	110567043	—	3015678	—	01
93107541	—	200700581	—	1500315	—	1135
55083434	—	341213560	—	2635476	—	954X
37256408	—	379217896	—	6675320	—	201X
04512240	—	805516631	—	4152461	—	010X
01027453	—	743550132	—	2506712	—	7
77045881	—	015677301	—	1440152	—	34
35675132	—	120035679	—	8830350	—	101X
40135781	—	117560001	—	4561101	—	037X

Таблица 153

Характеристика реквизитов	Постоянные числа		Переменные числа			
	Номера колонок					
	1—14	15—18	19—20	21—25	26—29	30—35
Данные для перфорации	03527005611130	9631	34	67945	0143	514816
	03527005611130	3589	10	20451	3567	801645
	03527005611130	2100	87	19694	5712	449223
	03527005611130	3645	48	54700	0723	717380
	03527005611130	8301	11	14171	8209	673988
	03527005611130	6797	73	06383	4530	711081
	03527005611130	1276	18	20293	3341	495967
	03527005611130	0350	17	97597	8798	103457
	03527005611130	9234	35	40841	2901	003867
	03527005611130	7728	92	31422	4598	711134

Задание 293. По условному макету отперфорируйте данные, приведенные в таблице 155, используя при этом эксплуатационные возможности перфораторов для закрепления (дублирования) и многократного пропуска.

Задание 294. Данные по учету труда и заработной платы с первичных документов и сопроводительного ярлыка для упрощения перфорации перенесены в таблицы. Разработайте унифицированные макеты перфорации данных о начисленной заработной плате и удержании из нее (табл. 156 и 157), ориентируясь на максимальное число знаков в реквизитах, и отперфорируйте массив.

Характеристика Риккизитов	Числа												Контрольная пробивка
	постоянные			переменные			постоян- ные			переменные			
	Номера колонок												
1-8	9-11	12-16	17-20	21-26	27-28	29	30-33	34-35	36-40				
Данные для пер- форации	04394861	328	52462	9448	352967	54	2	8749	42	21308	×	41	
	04394861	547	81261	7127	352967	62	8	9309	47	10063	×		
	04394861	757	74630	5432	352967	11	1	0008	13	93711	×		
	04394861	033	01142	0679	352967	03	0	4739	02	00199	×		
	04394861	960	69077	9448	352967	81	1	0045	34	18256	×		
	04394861	236	05866	5432	740086	11	2	6362	17	50307	×		
	04394861	210	29098	7127	740086	35	3	0113	50	72008	×		
	04394861	750	42581	9448	740086	79	6	0830	01	11288	×		
	04394861	803	11153	0679	740086	53	8	2651	40	45113	×		
	04394861	333	72941	9448	740086	97	0	1371	05	98798	×		

Реквизиты	Совхоз (шифр)	Месяц	Макет	№ пачек	Опе- рация	№ доку- ментов	Матери- ально ответст- венное лицо	Шифры производ- ственных затрат или постав- щиков	Номен- клатурный №	Количество	Цена (руб.— коп.)	Сумма (руб.— коп.)
Количество колонок	2	2	1	2	1	3	12—14	6	6	5	5	8
№ колонок	1—2	3—4	5	6—7	8	9—11		15—20	21—26	27—31	32—36	37—44
Данные для перфорации	04	3	1*	29	3	781	008	192531	060804	32,6	10—40	339—01
	04	3	1*	29	3	781	008	201763	052743	44,0	111—55	4908—20
	04	3	1*	29	3	195	137	200042	120217	163,4	0—85	138—89
	04	3	1*	29	3	195	137	200115	120079	36,0	1—12	40—32
	04	3	1*	29	3	195	137	201701	120114	122,0	0—44	53—68
	04	3	1*	29	3	217	027	081139	051008	19,5	4—30	83—85
	04	3	1*	29	3	217	027	181217	052371	5,0	12—70	63—50
	04	3	1*	29	3	217	027	190083	051104	71,0	3—16	224—36
	04	3	1*	29	3	217	027	191070	051108	130,0	1—19	154—70
	04	3	1*	29	3	835	214	181017	067142	660,0	0—08	52—80
	04	3	1*	29	3	1153	307	181017	067143	15,5	0—12	1—86
	04	3	2	83	2	56	214	—	051316	274,5	13—70	3760—65
	04	3	2	83	2	56	307	—	051316	1430,0	13—70	19591—00
	04	3	2	83	2	84	196	—	051316	701,9	13—70	960—70
	04	3	2	83	2	103	214	—	051316	116,9	13—70	1597—42
	04	3	2	83	2	167	192	601017	071015	3,0	7—20	21—60
	04	3	2	83	2	218	027	601017	071018	119,5	3—14	375—23
	04	3	2	83	2	174	137	601017	071094	184,0	0—15	27—60
	04	3	2	83	2	432	315	601017	052014	217,0	17—30	3754—10
	04	3	2	83	2	610	008	601017	053117	48,0	1—19	54—12

Данные сопроводительного ярлыка

15		апрель	05	4
№ задания	цифр исполнителя	месяц	№ пачки	отделение

Данные первичных документов о начислении заработной платы

№ документа	Дата	Структурное подразделение	Объект производственных затрат	Вид работ	Вид оплат	Табельный номер	Отработанное время	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
001	06	22	18 108	17	13	2214	20	468
002	09	22	18 108	17	13	2214	40	936
006	09	22	18 108	17	26	2027	60	1680
007	06	22	18 108	17	26	2219	10	234
008	27	22	18 108	17	10	2221	10	360
009	26	22	18 108	17	10	2212	70	1638
009	16	22	18 108	17	10	2219	50	1170
010	26	22	18 108	17	20	2219	50	1170
011	08	22	18 108	17	19	2207	20	492
011	08	22	18 108	17	19	2222	30	669
011	08	22	18 108	17	19	2224	20	423
012	02	22	18 108	19	10	2219	20	461
013	26	22	18 108	19	20	2207	50	1230
013	26	22	18 108	19	20	2222	30	738
013	26	22	18 108	19	20	2224	30	738
015	04	22	18 108	19	20	2207	10	246
015	02	22	18 108	19	20	2207	50	1230
015	02	22	18 108	19	20	2222	10	246
015	02	22	18 108	19	20	2222	30	738
015	02	22	18 108	19	20	2224	10	246
015	02	22	18 108	19	20	2224	50	1230
017	10	22	18 108	19	10	2221	10	300
019	01	20	18 117	04	28	2027	10	290
019	01	20	18 117	04	28	2027	50	1450
019	26	20	18 117	04	30	2027	50	1372
019	06	20	18 117	04	41	2027	30	622
043	06	20	18 117	04	30	2023	100	2740
045	08	20	18 117	04	26	2026	30	905
046	09	20	18 117	04	30	2026	20	380
047	10	20	18 117	04	30	2026	50	2399
048	11	20	18 117	04	30	2026	10	648
049	12	20	18 117	04	30	2026	10	642
050	13	20	18 117	04	30	2026	20	742
053	06	20	18 117	26	30	2022	100	2740
054	06	20	18 117	26	30	2010	130	3562
056	06	20	18 117	26	30	2003	120	3960

Данные сопроводительного ярлыка

15		апрель	05	4
№ за- дания	шифр испол- нителя	месяц	№ пач- ки	отде- ление

Данные первичных документов о начислении заработной платы

№ документа	Дата	Структурное подразделение	Объект производственных затрат	Вид работ	Вид оплат	Табельный номер	Отработанное время	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
061	04	20	18 117	26	21	2008	60	2688
061	02	20	18 117	26	26	2008	20	896
061	26	20	18 117	26	26	2008	50	2240
061	07	20	18 117	26	41	2008	40	1165
063	23	20	18 117	26	26	2004	20	755
063	25	20	18 117	26	26	2004	60	2946
063	04	20	18 117	26	41	2004	5	151
063	16	20	18 117	26	41	2004	20	588
073	17	20	18 117	26	17	2008	90	2561
073	24	24	18 203	06	67	2212	150	4305
073	19	24	18 203	06	67	2221	150	4725
074	09	24	18 203	06	67	2004	165	11748
074	07	24	18 203	06	67	2023	180	9954
074	03	24	18 203	06	67	2214	150	6015
074	05	24	18 203	06	67	2218	150	5430
078	11	24	18 203	06	8	2027	10	630
078	12	24	18 203	06	28	2027	10	2352
078	13	24	18 203	06	28	2027	20	525
078	17	24	18 203	06	29	2027	20	580
078	16	24	18 203	06	29	2027	10	573
078	14	18	18 208	19	29	2027	10	320
078	15	18	18 208	19	41	2027	10	242
078	11	18	18 208	19	41	2027	30	754
082	24	18	18 208	19	28	2022	20	986
082	11	18	18 208	19	30	2022	40	1097
083	15	18	18 208	19	10	2010	10	290
083	18	18	18 208	19	28	2010	10	290
083	11	18	18 208	19	30	2010	60	1646
083	16	18	18 208	19	41	2010	10	223
084	26	18	18 208	19	27	2022	10	478
084	26	18	18 208	19	27	2027	30	1417
085	25	20	18 115	04	23	2214	5	116
085	25	20	18 115	04	23	2218	5	116
085	25	20	18 115	04	23	2219	5	116
087	16	20	18 115	04	26	2219	10	247

Данные сопроводительного ярлыка

15		апрель	05	4
№ за- дания	шифр испол- нителя	месяц	№ пач- ки	отде- ление

Данные первичных документов о начислении заработной платы

№ документа	Дата	Структурное подразделение	Объект производственных затрат	Вид работ	Вид оплат	Табельный номер	Отработанное время	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
099	13	20	18 115	04	26	2214	10	248
101	20	20	18 115	04	8	2207	10	381
101	20	20	18 115	04	8	2222	20	627
101	20	20	18 115	04	8	2224	20	627
111	18	20	18 115	04	23	2214	10	240
111	18	20	18 115	04	23	2219	10	240
111	18	20	18 115	04	23	2221	10	240
115	16	20	18 115	04	26	2214	40	938
115	16	20	18 115	04	26	2219	30	702
116	11	20	18 115	04	10	2221	30	861
117	15	19	18 217	26	10	2214	5	420
117	15	19	18 217	26	10	2221	30	840
118	11	19	18 217	26	19	2207	10	246
118	11	19	18 217	26	19	2222	10	246
118	11	19	18 217	26	19	2224	10	246
119	20	19	18 217	26	19	2207	20	984
119	20	19	18 217	26	19	2222	10	246
119	20	19	18 217	26	19	2224	10	246
120	21	19	18 217	26	26	2207	10	234
120	21	19	18 217	26	26	2221	20	469
121	24	19	18 217	26	19	2207	20	492
121	24	19	18 217	26	19	2222	20	492
121	24	19	18 217	26	19	2224	20	492
122	24	19	18 217	26	26	2214	10	234
122	24	19	18 217	26	26	2218	10	234
122	24	37	18 403	17	26	2221	10	234
123	15	37	18 403	17	31	2214	10	60
123	15	37	18 403	17	31	2218	10	259
125	13	37	18 403	17	10	2214	10	300
125	13	37	18 403	17	10	2218	10	319
130	02	37	18 403	17	30	2023	30	822

Данные сопроводительного ярлыка

15		апрель	05	4
№ за- дания	шифр испол- нителя	месяц	№ пач- ки	отде- ление

Данные первичных документов о начислении заработной платы

№ документа	Дата	Структурное подразделение	Объект производственных затрат	Вид работ	Вид оплат	Табельный номер	Отработанное время	Сумма
1	2	3	4	5	6		8	9
130	02	37	18 403	22	41	2023	5	82
135	07	37	18 403	22	67	2219	110	3938
135	07	37	18 403	22	67	2222	10	418
135	07	37	18 403	22	67	2224	150	6810
140	15	37	18 403	22	26	2008	10	448
140	13	37	18 403	22	26	2008	30	1344
140	11	37	18 403	22	30	2008	80	2688
140	10	20	18 103	06	41	2008	30	897
155	10	20	18 103	06	26	2207	40	2580
155	10	20	18 103	06	26	2222	40	2580
155	10	20	18 103	06	26	2224	40	2580
160	10	20	18 103	06	30	2023	20	548
160	17	20	18 103	06	30	2023	50	1370
164	20	20	18 103	06	30	2022	30	822
165	20	20	18 103	06	30	2003	110	3640
168	02	20	18 103	06	30	2010	80	2192
169	04	20	18 103	06	30	2026	30	889
170	10	20	18 103	06	26	2026	10	238
170	16	20	18 103	06	30	2026	20	1441
171	18	20	18 103	06	30	2026	50	1546
172	20	20	18 103	06	30	2026	40	1293
195	10	19	18 415	04	10	2212	60	1404
195	10	19	18 415	04	10	2219	40	936
206	23	19	18 415	04	27	2207	10	246
206	22	19	18 415	04	28	2207	10	246
206	23	19	18 415	04	27	2222	10	246
206	22	19	18 415	04	28	2222	10	246
206	23	19	18 415	04	27	2424	10	246
206	22	19	18 415	04	28	2224	10	246

Данные сопроводительного ярлыка

15		апрель	06	4
№ за- дания	шифр испол- нителя	месяц	№ пач- ки	отде- ление

Данные первичных документов об удержаниях и о взносах

№ доку- мента		Структур- ное под- разделе- ние			Вид удер- жаний и взносов	Табельный номер		Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
273		20			80	2003		3000
273		20			82	2003		450
273		20			87	2003		2300
273		20			80	2004		3800
273		20			81	2004		1070
273		20			82	2004		1613
273		20			80	2008		870
273		20			82	2008		1457
273		20			80	2010		350
273		20			82	2010		604
273		20			80	2022		270
273		20			82	2022		25
273		20			87	2022		2200
273		20			80	2023		2300
273		20			81	2023		914
273		20			82	2023		153
273		20			80	2026		5700
273		20			82	2026		963
273		20			80	2027		2400
273		20			82	2027		1184
276		22			80	2207		3100
276		22			82	2207		652
276		22			80	2212		5900
276		22			82	2212		375
276		22			80	2214		6900
276		22			82	2214		808
276		22			80	2218		1400
276		22			82	2218		81
276		22			80	2219		3000
276		22			82	2219		724
276		22			83	2219		546
276		22			80	2221		2300
276		22			82	2221		522
276		22			82	2222		405
276		22			87	2222		2500
276		22			80	2224		2600
276		22			81	2224		606
276		22			82	2224		1353

Задание 295. Алфавитную и цифровую информацию (табл. 158) отперфорлируйте при помощи ПА80-2, максимально используя при этом эксплуатационные возможности автоматической пробивки постоянных признаков и частичной двухпериодности работы. Макет работайте самостоятельно.

Таблица 158

Совхоз	Месяц	№ пачки	Операция	№ доку-мента	№ склада	Горюче-смазочные материалы	Колличест-во	Цена (руб. — коп.)	Сумма (руб. — коп.)
01	07	23	2	127	13	Лигрол	0,15	37—50	5—53
01	07	23	2	127	13	Бензин А-66	3,00	58—20	174—60
01	07	23	2	127	13	Бензин А-70	7,00	67—20	470—40
01	07	23	2	127	13	Бензин А-76	1,50	78—00	117—00
01	07	23	2	127	13	Дизельное топ-ливо Л	2,5	29—20	73—00
01	07	23	2	127	13	Масло АК-15	0,25	74—00	18—50
01	07	23	2	127	13	Масло АК-10	0,10	81—00	8—10
01	07	23	2	127	13	Масло СУ	0,50	72—80	36—40
01	07	23	2	127	13	Масло АУ	0,10	64—00	6—40
01	07	23	2	127	13	Масло МС-12	0,05	150—00	7—50

Задание 296. На контрольном перфокарте проконтролируйте перфокарты, пробитые по данным задания 289, используя устройство пропуска с контролем для проверки отсутствия пробивок в местах многократного пропуска.

Задание 297. Используя устройство многократного пропуска, проконтролируйте перфокарты, пробитые по данным заданий 290 и 291. Постоянные признаки проверьте методом контроля «на свет».

Задание 298. Используя устройство автоматической раскладки верных и ошибочных перфокарт, а также другие эксплуатационные возможности контрольного, проверьте перфокарты, пробитые по данным задания 293.

Задание 299. Выполните верификацию перфокарт, пробитых по данным задания 294, максимально используя эксплуатационные возможности контрольного. Постоянные реквизиты проверьте методом «на свет».

Задание 300. Исправьте ошибки, обнаруженные при проверке перфокарт, пробитых по данным заданий 293 и 294.

Задание 301. Исправленные перфокарты перебитые и проверьте правильность перебивки методом наложения перебитой перфокарты на размеченную.

Задание 302. Выполните верификацию перфокарт, пробитых по данным задания 295, используя для этого алфавитно-цифровой контрольный КА80-2. Исправьте обнаруженные ошибки и перебейте перфокарты.

СОРТИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Методические указания

Сортировальные машины предназначены для группировки отперфорированных и проверенных перфокарт по определенным признакам. Процесс сортировки перфокарт машины выполняют автоматически.

В настоящее время на машиносчетных установках используются электромеханические сортировки С45-5 и С80-5, а также электронные сортировки СЭ80-2 и СЭ80-3. Электромеханические сортировки по своей конструкции и эксплуатационным возможностям одинаковы. Отличаются они одна от другой лишь разным шагом ходового винта щеткодержателя, который может быть рассчитан на сортирование и 45- и 80-колонных перфокарт.

Сортировки С45-5 (С80-5) выполняют: нормальное и выборочное сортирование, сортирование с объединением групп, отбор по признаку предыдущей карты и многозначному признаку, подсчет количества перфокарт, пропущенных через машину.

Электронные сортировки выполняют сортирование: нормальное и выборочное, с объединением групп, отбор по признаку предыдущей перфокарты и по определенному многозначному признаку, по многозначному признаку, лежащему в заданных пределах, сортирование с автоматическим контролем правильности группировки по предыдущей колонке, проверку сортировки перфокарт в порядке возрастания или убывания многозначного признака, совместное сортирование двух массивов, группировочный признак в которых пробит в разных колонках, отбор первых или последних карт групп, а также некоторые операции совместно. СЭ80-3 сортирует и алфавитную информацию.

Перед выполнением заданий необходимо познакомиться с эксплуатационными элементами машин, порядком их настройки и проверкой правильности работы.

Имеются задания, предусматривающие имитацию работы сортировальных машин путем раскладывания

перфокарт по карманам вручную. Целью их является наглядная иллюстрация работы сортировок и порядка комплектования в массив рассортированных перфокарт.

При выполнении задач должны быть использованы перфокарты, изготовленные по данным предыдущего задания. Кроме того, рекомендуется подготовить несколько учебных массивов для задач, которые не могут быть выполнены на основании перфокарт предыдущего задания.

Задания

Задание 303. Приведенные трехзначные числа — группировочные признаки, пробитые в перфокартах:

913	979	373	390	492	606	055	900	736	607
874	380	444	001	727	005	103	968	823	448
400	017	579	619	920	198	950	101	263	385
174	214	026	952	119	206	212	437	868	801
003	316	121	731	382	549	302	375	487	203
042	589	274	100	199	798	426	065	658	512
149	660	951	587	445	961	795	286	318	001
242	794	844	653	526	845	680	497	860	754
473	854	810	201	685	122	593	999	724	326
551	011	941	099	501	700	511	500	167	174
732	229	611	308	600	499	200	714	803	100

Пользуясь методом сортирования «от меньшего к большему», укажите, как эти перфокарты распределяются по карманам сортировки после каждого из трех прогонов при условии укладки перфокарт цифровой сеткой вниз, срезанным углом влево. Для выполнения задания используйте таблицу следующей формы.

№ прогона	Карманы сортировки									
	9-12	8-11	7-0	6-1	5-2	4-3	3-4	2-5	1-6	0-7
1-й										
2-й										
3-й										

Задание 304. На основании исходных данных предыдущего задания рассортируйте перфокарты методом «от меньшего к большему», но так, чтобы после сортировки они были расположены в порядке убывания группировочного признака.

Задание 305. Пробитые по данным задания 290 перфокарты рассортируйте на машине по 19 и 20 колонкам по методу «от меньшего к большему». Визуально проверьте правильность сортировки.

Задание 306. Рассортируйте перфокарты, изготовленные на основании данных задания 291, методом «от меньшего к большему» по колонкам 12—16. Проверьте правильность сортировки.

Задание 307. Заранее подготовленный массив перфокарт рассортируйте методом «от меньшего к большему» по колонкам 14—16; вручную подложите в отсортированный массив «отставшие» перфокарты со следующими пробивками в сортируемых колонках: 017; 124; 072; 459.

Задание 308. Перфокарты, изготовленные по исходным данным задания 293, рассортируйте методом «от меньшего к большему» таким образом, чтобы они располагались в порядке возрастания шифров материально ответственных лиц (колонки 12—14), а в пределах этих шифров — в порядке возрастания номенклатурных номеров (колонки 21—26). Визуально проверьте правильность сортировки.

Задание 309. Перфокарты, пробитые по исходным данным задания 294, необходимо рассортировать по структурным подразделениям, в их пределах по табельным номерам, а в пределах последних — по видам оплат. Метод сортирования — «от меньшего к большему».

Перфокарты должны быть расположены в порядке возрастания перечисленных реквизитов. В процессе работы проверьте правильность сортировки путем просвечивания или прокалывания перфокарт при выемке их из карманов. Отставшие перфокарты подложите по окончании сортирования.

Задание 310. Исходные данные задания 303 рассортируйте вручную по форме, приведенной в том же задании, комбинированным методом, то есть сначала по разряду сотен, а затем каждую группу в отдельности методом «от меньшего к большему».

Задание 311. Перфокарты, пробитые по исходным данным задания 294, рассортируйте так же, как и в задании 309, но комбинированным методом. Следовательно, их надо сначала сгруппировать по структурным подразделениям, а затем каждый массив, в свою очередь, рассортировать методом «от меньшего к большему» по табельным номерам и видам оплат.

Задание 312. Перфокарты задания 294 сгруппируйте так, чтобы они были расположены по объектам производственных затрат, а в их пределах — по видам работ. Сортировку необходимо выполнить ручным и машинным

способами, то есть первоначально перфокарты следует методом «проколки» сгруппировать по видам работ, а затем на машине рассортировать по объектам производственных затрат.

Задание 313. Из массива перфокарт задания 293 путем выборочного сортирования отберите перфокарты материально ответственных лиц первого отделения (высший знак шифра «I»).

Задание 314. Из массива перфокарт задания 294 путем выборочного сортирования отберите перфокарты сделных видов оплат (высший разряд шифра «0», «1», «2»).

Задание 315. На заранее подготовленном массиве рассортируйте перфокарты с объединением их в группы. При этом по сортируемой колонке в каждую группу необходимо объединять перфокарты с тремя смежными пробивками.

Задание 316. Массив перфокарт задания 293 рассортируйте, объединив в одну группу перфокарты материально ответственных лиц, являющихся кладовщиками (признак этого «0», «1», «2», — в разряде десятков шифра материально ответственных лиц).

Задание 317. Используя заранее подготовленный массив перфокарт, отберите их по признаку предыдущей карты. Например, по признаку перфокарт остатков материальных ценностей, по которым в отчетном периоде не было оборота.

Задание 318. Из массива перфокарт задания 294 по многозначному признаку отберите перфокарты табельного номера 2219.

Задание 319. Используя заранее подготовленные массивы перфокарт, выполните основные виды работ на электронных сортировках СЭ80-2 и СЭ80-3.

Задание 320. При помощи сортировки СЭ80-3 рассортируйте перфокарты, пробитые на основании исходных данных задания 295 по наименованию горюче-смазочных материалов в алфавитном порядке.

ТАБУЛЯЦИОННЫЕ МАШИНЫ

Методические указания

Выполнение заданий по данной теме будет способствовать лучшему усвоению теоретических знаний по эксплуатационным возможностям табуляционных машин.

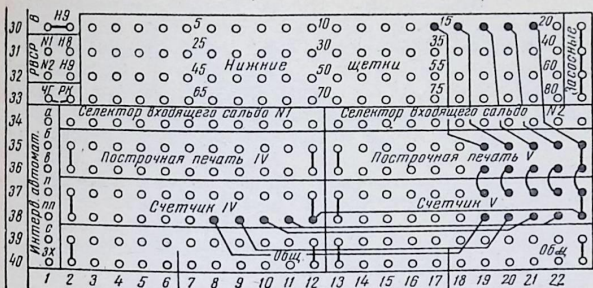
В настоящее время на машинно-счетных станциях в нашей стране наибольшее распространение получили цифровые табуляторы Т-5М, Т-5МУ, Т-5МВ и алфавитно-цифровые ТА80-1.

Прежде чем приступить к выполнению заданий, учащиеся должны уяснить назначение основных механизмов и устройств табулятора, познакомиться с их эксплуатационной характеристикой, так как табуляторы являются автоматическими машинами и функции человека в процессе их эксплуатации сводятся в основном к настройке их на выполнение той или иной работы.

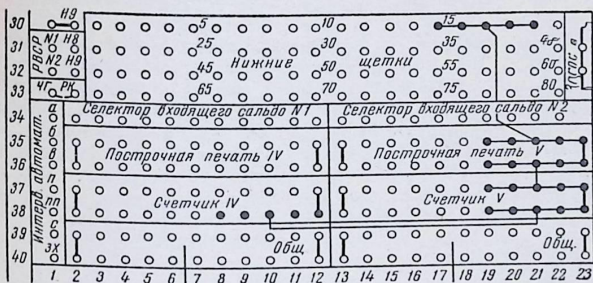
При выполнении задания необходимо осознанно подходить к назначению тех или иных гнезд, рассматривая их как выход на коммутационную доску от механизмов и устройств табулятора, электрические соединения которых осуществляются при помощи коммутации. Если, например, необходимо напечатать какой-либо показатель с каждой перфокарты, то гнезда зоны «Нижние щетки», являющиеся выходом на коммутационную доску от воспринимающего механизма, надо соединить с гнездами зоны «Построчная печать», которые являются выходом на коммутационную доску печатающего механизма табулятора. Следует, однако, помнить, что подобного рода соединения, встречающиеся в заданиях, носят подготовительный учебный характер и без коммутации в зонах управления вызвать выполнение нужной работы не могут. Эта коммутация отвечает лишь на два вопроса: что печатать и где печатать. А полная настройка должна ответить еще на один вопрос: когда печатать. В связи с этим на первом этапе задания предусматривают составление простейших недействующих схем коммутации, а в дальнейшем — рабочих схем, на основании которых будут выполнены коммутация доски, настройка табулятора и получение необходимых табуляграмм.

При составлении схем коммутации учащиеся могут пользоваться бланками, представляющими собой точные копии коммутационной доски, а также точечными и блочными упрощенными вариантами схем коммутации. Однако соединение зон гнезд на любом бланке показывается упрощенно и отличается от фактических соединений шнурами на коммутационной доске (рис.).

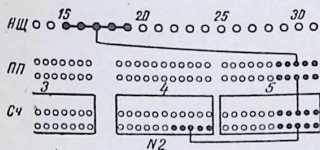
Составленные действующие схемы коммутации должны быть закомутированы на досках и апробированы на основании массивов перфокарт, изготовленных при



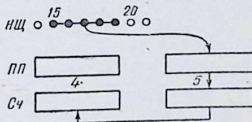
а



б



в



г

Пример коммутации:

а — на коммутационной доске; б — на точном бланке; в — на точечном бланке; г — на блочном бланке.

выполнении заданий по перфорации либо заранее подготовленных.

В большинстве случаев перед составлением табуляграмм массив перфокарт должен быть предварительно рассортирован. Порядок группировки перфокарт в большинстве случаев определяется работой аппарата группового управления, что будет обусловлено содержанием задач.

При составлении действующих схем коммутации рекомендуется придерживаться такого порядка.

1. Коммутация подачи импульсов от воспринимающего механизма в печатающий и счетный непосредственно либо через разрядные селекторы.

2. Коммутация подачи импульсов результатов подсчета для итоговой печати непосредственно или через разрядные селекторы, а также для переброски в другие счетчики.

3. Коммутация аппарата группового управления и включения вспомогательных селекторов от надсечек.

4. Расчет необходимого количества промежуточных ходов и коммутация для исключения ходов вообще или до смены промежуточных (ПГ) или общих групп (ОГ).

5. Коммутация включения работы механизмов и аппаратуры от импульсов промежуточных ходов непосредственно либо через гнезда контактов селекторов.

6. Коммутация управления построчной печатью.

7. Коммутация включения разрядных селекторов от вспомогательных.

8. Коммутация подъема печатающего механизма, интервала, знаков итога и др.

9. Показ включения переключателей щитка управления.

10. Изображение схем настройки щитка интервального автомата.

11. Показ отключения молоточков печатающего механизма.

12. Описание работы табулятора на карточных и промежуточных ходах.

Задания

Задание 321. Составьте схему коммутации подачи с каждой карты показателей, пробитых в колонках 5—6 и 10—15, для печати соответственно в 1-й и 2-й печатающих секциях.

Задание 322. Составьте схему коммутации подачи показателей для печати с каждой карты, пробитых в колонках 2—3, 4—6, 9—10, в VII печатающую секцию, в колонках 15—19— в I и 25—29— во II печатающую секцию.

Задание 323. Составьте схему коммутации для подсчета показателей в счетчике IV с колонок 21—25, в счетчике V с колонок 30—34 перфокарты.

Задание 324. Составьте схему коммутации для подсчета и накопления итогов трех степеней показателя, пробитого в колонках 31—37. Счетчики выберите самостоятельно.

Задание 325. Составьте схему коммутации подачи показателя, пробитого в 16—20 колонках перфокарты для печати в I печатающей секции с подсчетом в I и накоплением итога во II счетчиках.

Задание 326. Составьте схему коммутации для автоматического контроля за изменением группировочного признака и перевода табулятора с карточных ходов на промежуточные при условии, что контролируемый рекузит пробит в колонках 6—10. Ограничение сделайте по частным группам (ЧГ).

Задание 327. Составьте схему коммутации для получения табуляграммы «на печать» по следующей форме.

Таблица 159

Колонки макета	17—20	30—33
Наименование реквизита	Табельный номер	Сумма заработной платы
Печатающие секции	IV	V
Счетчики	—	V
Итоговая печать	—	V

Автоконтроль и получение частных итогов суммы заработной платы осуществляются по табельным номерам.

При составлении схемы руководствуйтесь работами при указаниями о последовательности работы при

коммутации. Разработанную программу апробируйте, используя перфокарты, пробитые по исходным данным задания 291. Предварительно рассортируйте их по табельным номерам колонки (17—20).

Задание 328. Составьте схему коммутации для получения контрольной табуляграммы «на печать» следующей формы.

Таблица 160

Колонки макета	1—2	3	7—8	9—11	30—33	36—40
Наименование реквизи- визита	Шифр хо- зяй- ства	Ме- сяц	№ пач- ки	Материаль- но ответ- ственное лицо	Ко- личе- ство	Сум- ма
Построчная печать	VII	VII	VII	I	II	III
Счетчики	—	—	—	I	II	III
Итоговая печать . . .	—	—	—	I	II	III

Получение итогов необходимо предусмотреть по номеру пачки. Подсчитываемые показатели указаны в таблице. Закоммутируйте доску, настройте табулятор и проверьте правильность составленной схемы путем пропуска перфокарт задания 291.

Задание 329. Составьте схему коммутации получения табуляграммы «на печать» для контроля перфокарт, пробитых по условному макету задания 293, примерно такой формы.

Совхоз	Месяц	№ пачки	Операция	№ документа	Материально ответственное лицо	Шифр производ- ственных затрат	Номенклатурный номер	Количество	Сумма
ПЧГ				ПП	ПП/ЧИ				

Печатающие секции и счетчики выберите самостоятельно. Учтите, что часть реквизитов печатается при смене частных групп (ПЧГ), остальные — с каждой карты (ПП), а подлежащие счетному контролю подсчитываются (ЧИ) в разрезе каждой пачки. Таким образом,

автоконтроль по частным группам (ЧГ) осуществляется по номеру пачки. Предусмотрите подсчет количества перфокарт.

Составленную схему закоммутируйте и проверьте, используя массив перфокарт задания 293, предварительно рассортированный по номеру пачки (колонки 6—7).

Задание 330. Перфокарты, пробитые по исходным данным задания 294, необходимо проверить счетным контролем. Для получения контрольной табуляграммы разработайте ее форму и схему коммутации. При этом надо учесть, что такие реквизиты, как № задания, шифр исполнителя, месяц, отделение, проверяются методом контроля «на свет». Номер документа и дата не контролируются; структурное подразделение, объект производственных затрат и вид работ проверяются визуально, по номеру пачки осуществляется автоконтроль. Остальные реквизиты подсчитывают с записью показателей с каждой карты в разрезе пачек. Предусмотрите коммутацию для подсчета перфокарт.

Составленную схему закоммутируйте, настройте табулятор и, предварительно рассортированные по номерам пачек и документов, перфокарты оттабулируйте.

Задание 331. Составьте схему коммутации для получения табуляграммы по следующей форме.

Таблица 161

Совхоз	Месяц	Материально ответственное лицо	Операция	Номенклатурный номер	Цена	Количество		Сумма	
						приход	расход	приход	расход
ПП	VII	ПЧГ		1	II	III	IV	V	VI
Сч	—			—	—	III	IV	V	VI
ИП	—			—	—	III	IV	V	VI

Табуляграммы должны быть составлены «на печать». Итоги количества и суммы необходимо получить в разрезе материально ответственных лиц отдельно по приходу и расходу. Таким образом, здесь надо использовать рядные селекторы в их распределительных функциях. Предусмотреть коммутацией печать знака итога у прихода «*» и расхода «*».

Макет перфорации и перфокарты для получения табуляграммы используйте из задания 293. Перфокарты перед табулированием необходимо сгруппировать по материально ответственным лицам, а внутри их — по операциям.

Задание 332. Разработайте схему коммутации для составления табуляграммы распределения заработной платы по видам работ и объектам производственных затрат следующей формы.

Таблица 162

Месяц	Отделение	Структурное подразделение	Объект производственных затрат	Вид работ	Отработанное время	Сумма	
						по виду работ	по объекту производственных затрат
ПП Сч ИП	УП	ППГ	I ППГ	II ПЧГ	— III III	— IV IV	— V IV

Табуляграмма составляется «на итог». Подсчитываются отработанное время и сумма заработной платы по видам работ (ЧИ), а сумма, кроме того, по объектам производственных затрат (ПИ). Частные и промежуточные итоги суммы, как видно из таблицы, должны печататься в одной секции. Таким образом, в данной схеме необходимо использовать разрядный селектор в его собирательных функциях.

Макет перфорации и перфокарты для получения табуляграммы возьмите из задания 294.

Перфокарты должны быть предварительно рассортированы по объектам производственных затрат и по видам работ.

Задание 333. Разработайте схему коммутации для получения табуляграммы распределения стоимости услуг грузового автотранспорта по синтетическим счетам, калькулируемым объектам и видам работ.

Печатающие секции и счетчики выберите самостоятельно. Обязательным является печать двух степеней итогов: по количеству и сумме в одних и тех же печатающих секциях. Печать частных итогов необходимо предусмотреть без условных обозначений, промежуточных итогов со знаком — «*» и общих итогов со знаком — «*».

Табуляграмма должна иметь следующий вид:

Хозяйство	Месяц	Объект производственных затрат		Вид работ	Сделано тонна-километров	
		синтетический счет	объект калькуляции		количество	сумма
					по видам работ (ЧИ)	
		по объектам калькуляции (ПИ) по синтетическим счетам (ОИ)				
ПОГ	ППГ			ПЧГ	ЧИ, ПИ, ОИ	

Макет перфорации и перфокарты для проверки схемы и получения табуляграммы должны быть заранее подготовлены.

Сортировка перфокарт выполняется по видам работ, объектам калькуляции и синтетическим счетам.

Задание 334. Для составления табуляграммы «Расчетная ведомость» на основании перфокарт задания 294 разработайте схему коммутации. Табуляграмма должна иметь следующую форму.

Месяц	Отделение	Табельный номер	Вид оплат или удержаний	Отработанное время по видам оплат. по табельным номерам	Сумма		
					по видам оплат	по видам удержаний	причисляется на руки или долг за работником
					всего начислено	всего удержано	
	ППГ		ПЧГ	ЧИ, ПИ	ЧИ, ПИ	ЧИ, ПИ	ПИ

Печатающие секции и счетчики выберите самостоятельно. Автоконтроль осуществляется по видам оплат — частные группы (ЧГ) и по табельным номерам — промежуточные группы (ПГ). Подсчитываются отработанное время и сумма. Печать промежуточных итогов и долг за работником необходимо предусмотреть с соответствующими знаками.

В данной схеме очень широко используются селекторы, при помощи которых распределяются суммы начислений и удержаний, переносятся итоги из счетчика в счетчик с вычитанием, собираются в одну печатающую секцию итоги, накопленные в разных счетчиках, печатается знак итога в зависимости от полученного результата, включаются разрядные селекторы.

Составленную схему необходимо закоммутировать, настроить табулятор и на основании перфокарт, рассортированных по табельным номерам и по видам оплат, получить табуляграмму.

Задание 335. Составьте схему коммутации для получения табуляграммы «Оборотная ведомость по счету», «Расчеты с подотчетными лицами» следующей формы.

Хозяйство	Месяц	Отделение	Подотчетное лицо	Сумма					
				входящее сальдо		обороты		исходящее сальдо	
				д-т	к-т	д-т	к-т	д-т	к-т
ПЧГ			ПП и ЧИ						

Данная табуляграмма составляется «на печать». По подотчетным лицам подсчитывают обороты и путем сальдирования исчисляют остаток на конец месяца (исходящее сальдо).

Печатающие секции и счетчики выберите самостоятельно. Макет перфорации и перфокарты для проверки схем и получения табуляграммы должны быть подготовлены заранее. Их необходимо рассортировать по подотчетным лицам. Перед сортированием перфокарты сложить по порядку операций: входящее сальдо, приход, расход.

Задание 336. Составьте схемы настройки алфавитно-цифрового табулятора ТА80-1 для получения табуляграмм по форме, предусмотренной в заданиях 327, 328, 330, 331, 332, 333 и 334.

Задание 337. На основании макета, приведенного в задании 295, составьте схему коммутации для получения табуляграммы такой формы.

Совхоз	Месяц	Операция	№ склада	Горюче-смазочные материалы	Количество	Цена	Сумма

Показатели печатают с каждой перфокарты. Итоги подсчитывают по складам. Перфокарты используются после группировки, произведенной на основании условия задания 320.

СЧЕТНО-ПЕРФОРАЦИОННЫЕ МАШИНЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Методические указания

Выполнение заданий по данной теме позволяет студентам глубже изучить эксплуатационные возможности отдельных моделей счетно-перфорационных машин специального назначения, понять их роль в процессе совершенствования технологии машинной обработки и познакомиться с порядком настройки и работы машин при выполнении ими основных операций.

Счетно-перфорационные машины специального назначения расширяют эксплуатационные возможности основных счетно-перфорационных машин и повышают эффективность применения их при выполнении технических операций.

В настоящее время на машинно-счетных станциях используются самые разнообразные специальные счетно-перфорационные машины. Назначение и виды выполняемых ими работ также разнообразны.

Перед выполнением заданий необходимо прежде всего уяснить эксплуатационные возможности той или иной машины, познакомиться с ее основными механизмами и устройствами и их назначением. Следует уяснить, какие виды работ выполняет машина и какая коммутация и настройка должна быть сделана для их выполнения.

Задания в большинстве своем просты по содержанию и исполнению. Они составлены в основном на материале предыдущих заданий и предусматривают использование ранее отперфорированных карт. Однако для некоторых из них массивы должны быть подготовлены заранее. Объем их должен быть невелик, а содержание несложным, но позволяющим всесторонне проиллюстрировать работу машины.

Задания

Задание 337. Составьте схему настройки итогового перфоратора ПИ80 (45)-1 для односерийного дублирования. Для проверки правильности работы закоммути-

руйте доску, настройте машину и в качестве перфокарты-шаблона используйте одну из перфокарт, пробитых по исходным данным задания 293.

Задание 338. Для многосерийного дублирования перфокарт из задания 294, пробитых по документу 15, составьте схему настройки итогового перфоратора ПИ80 (45)-1. Закоммутируйте доску, настройте машину и отперфорлируйте серию карт-копий.

Задание 339. Составьте схему для итоговой перфорации сумм заработной платы по табельным номерам при табулировании ведомости, указанной в задании 327. Для этого дополните необходимой коммутацией доску табулятора, сделайте соответствующую настройку обеих машин и пропустите перфокарты. Макет итоговой перфокарты должен быть таким: табельный номер — колонки 10—13, сумма 41—45.

Задание 340. Дополнив схему коммутации, составленную по условию задания 335, необходимыми соединениями для итоговой перфорации и разработав схему настройки итогового перфоратора, закоммутируйте обе доски, настроив машины, составьте табуляграмму с получением итоговых перфокарт исходящего сальдо. Приводим основные реквизиты и колонки, в которых они должны быть пробиты: хозяйство — 1—2, месяц — 3, отделение — 4, подотчетное лицо — 10—12, сумма исходящего сальдо — 32—36. В 37-й колонке предусмотреть перфорацию надсечки при кредитовом остатке.

Задание 341. Составьте схемы коммутации табулятора ТА80-I и итогового перфоратора ПИ80-I для выполнения работы, содержание которой указано в предыдущем задании. Закоммутируйте их, настройте машины и составьте табуляграмму с получением итоговых перфокарт.

Задание 342. Используя перфоратор-репродуктор ПР80(45)-2, необходимо осуществить репродукцию массива, отперфорированного по исходным данным задания 294. Составьте для этого схему коммутации, настройте машину и выполните работу.

Задание 343. Используя репродуктор в режиме итогового перфоратора, составьте схемы коммутации и выполните работу по условию задания 339 или 340.

Задание 344. На основании заранее подготовленного массива перфокарт составьте схему коммутации и апробируйте работу считывающего перфоратора ПС80-М

при автоматической перфорации воспринимаемых графических отметок.

Работу ПС80-М при одно- либо многосерийном дублировании, а также в режиме итогового перфоратора можно проследить, выполнив с его помощью задания 337, 338, 339, 340.

Задание 345. Используя один из видов вычислительных перфораторов или электронную вычислительную приставку к табулятору, составьте схему коммутации для решения задач такого вида:

$$a \times b = c$$

$$\frac{c \times d}{100} = e$$

$$c + e = k$$

Все три результата должны быть отперфорированы на карте, а при совместной работе с табулятором отпечатаны в табуляграмме.

Проверку схемы и настройки машины выполните на заранее подготовленном массиве перфокарт.

Задание 346. Составьте схемы коммутации, настройте раскладочно-подборочную машину РПМ80(45)-2М и на подготовленных массивах перфокарт выполните основные операции.

Задание 347. Информацию, нанесенную на перфокарты по данным задания 295, необходимо расшифровать и отпечатать в надцифровом поле перфокарт. Составьте схему коммутации расшифровывающей машины РМ80, настройте ее и выполните работу.

Раздел 4. ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Электронно-вычислительные машины (ЭВМ) являются программно-управляемыми. Несмотря на большое разнообразие существующих ЭВМ, у них много общего в принципах построения и управления, в методах программирования.

В ходе выполнения заданий по данной теме студенты должны научиться основным приемам программирования на примере условной универсальной вычислительной машины (УУВМ), усвоить переход от одной машины к другой на примере ЭВМ «Минск-22», познакомиться с программированием в терминах алгоритмических языков на примере языка АЛГОЛ-60¹.

Всего дается 4 типа заданий: 1) арифметические основы ЭВМ; 2) алгоритмы и блок-схемы; 3) разветвляющиеся программы; 4) циклические программы.

Задания на арифметические основы ЭВМ и составление алгоритмов и блок-схем не связаны с какими-либо конкретными машинами.

В первом задании большое внимание уделяется различным операциям над числами в двоичной системе счисления, которая является рабочей системой счисления для большинства современных ЭВМ.

Задания на составление программ сформулированы применительно к вычислительным машинам УУВМ и «Минск-22». Эти задания предусматривают составление АЛГОЛ-программы на языке АЛГОЛ-60, причем описания даются в терминах русского варианта эталонного представления с добавлением в него операторов ввода и вывода.

¹ Системы команд машин УУВМ и «Минск-22», основные термины языка АЛГОЛ-60 даны в приложениях.

Методические указания

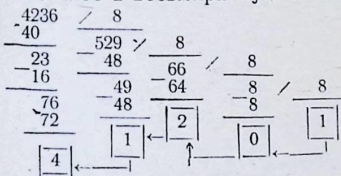
Цель заданий на арифметические основы ЭВМ — научить студентов пользоваться позиционными системами (двоичной, восьмиричной, десятичной), применяемыми в ЭВМ, условной «2—10» системой для записи в машину десятичной информации, переводить числа из одной позиционной системы в другую. Приведем несколько примеров.

Пример 1. Перевести в двоичную, восьмиричную и двоично-десятичную системы счисления десятичные числа:

4236; 0,135; 72,65.

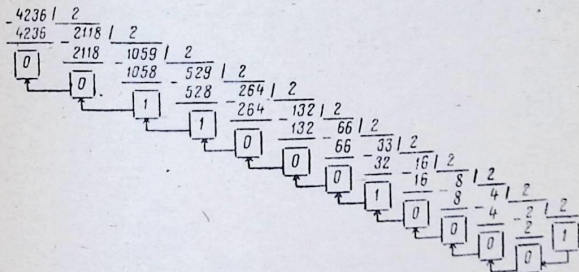
Для решения этой задачи необходимо знать правила перевода целых чисел, правильных и неправильных дробей из одной системы счисления в другую.

Пользуясь правилом перевода целых чисел, можно перевести число 4236 в восьмиричную систему:



Итак, $4236_{(10)} = 10214_{(8)}$.

Это же число переведем в двоичную систему:



Итак, $4236_{(10)} = 1000010001100_{(2)}$.

Так как перевод больших десятичных чисел в двоичную систему является громоздким, то лучше пользоваться следующим правилом. При переводе десятичных чисел в двоичную систему необходимо сначала десятичное число перевести в восьмиричное по общему правилу, а затем восьмиричное в двоичное. Это объясняется тем, что десятичные числа переводятся в восьмиричные быстрее, чем сразу в двоичные, а переход от восьмиричных чисел к двоичным прост, так как цифры восьмиричного числа просто заменяются соответствующими им двоичными триадами:

Цифры «8» системы счисления	Двоичные триады
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Таким образом, если число $4236_{(10)}$ равно $10214_{(8)}$, то можно получить по таблице и двоичную запись числа $4236_{(10)}$:

$$4236_{(10)} = \frac{1}{001} \frac{0}{000} \frac{2}{010} \frac{1}{001} \frac{4}{100}^{(8)} =$$

$$= 001 \ 000 \ 010 \ 001 \ 100_{(2)} = 10000 \ 1000 \ 1100_{(2)}$$

Крайние слева нули целого числа можно не записывать, так как они не влияют на величину числа.

Чтобы представить число $4236_{(10)}$ системе «2—10», пользуются таблицей соотношения цифр десятичной системы счисления и двоичных тетрад:

Цифры «10» системы счисления	Двоичные тетрады
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110

7	0111
8	1000
9	1001

Заменяв каждую цифру десятичного числа 4236 соответствующей тетрадой, получим двоично-десятичную запись числа $4236_{(10)}$:

$$4236_{(10)} = \frac{0100}{4} \frac{0010}{2} \frac{0011}{3} \frac{0110}{6} {}_{(2-10)} = \\ = 0100 \ 0010 \ 0011 \ 0110_{(2-10)} .$$

Итак, для числа $4236_{(10)}$ решение задачи в конечном виде записывается так:

$$4236_{(10)} = 10214_{(8)} = 10000 \ 1000 \ 1100_{(2)} = \\ = 0100 \ 0010 \ 0011 \ 0110_{(2-10)} .$$

Замечание. В системе «2—10» все тетрады записываются полностью, нули не отбрасываются, а для удобства чтения и записи чисел тетрады записывают через интервал одну за другой.

Теперь переведем второе число задания — $0,135_{(10)}$.

Это число представляет собой правильную десятичную дробь.

Пользуясь правилом перевода правильных дробей, переводим число $0,135_{(10)}$ в восьмиричную систему, затем по триадам перейдем к двоичной системе и, наконец, по тетрадам для числа $0,135_{(10)}$ получим «2—10» запись:

0,	135	
	× 8	
1	080	
	× 8	
0	640	
	× 8	
5	120	и т. д.

$$0,135_{(10)} = 0,105_{(8)} = 0, \frac{001}{1} \ \frac{000}{0} \ \frac{101}{5} {}_{(2)} \\ = \frac{0000}{0}, \frac{0001}{1} \ \frac{0011}{3} \ \frac{0101}{5} {}_{(2-10)}$$

Итак, конечный вид решения задания для числа $0,135_{(10)}$ такой:

$$0,135_{(10)} = 0,105_{(8)} = 0,001000101_{(2)} = \\ = 0000, 0001 0011 0101_{(2-10)}$$

Третье число $72,65$ — неправильная десятичная дробь.

Пользуясь правилом перевода неправильной дроби, переводим данное число:

$$72,65_{(10)} = 72_{(10)} + 0,65_{(10)}$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 8 \\ -72 & 9 \quad | \quad 8 \\ \hline 0 & 8 \quad | \quad 1 \\ \hline & 1 \quad | \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 0, & 65 \\ \hline 5 & \times 8 \\ \hline & 20 \\ & \times 8 \\ \hline & 60 \quad \text{и т. д.} \end{array}$$

$$72_{(10)} = 110_{(8)} = 1001000_{(2)} = 0111 0010_{(2-10)}$$

$$0,65_{(10)} = 0,51_{(8)} = 0,101001_{(2)} = 0000, 0110 0101_{(2-10)}$$

Конечный вид решения для числа $72,65_{(10)}$ будет следующим:

$$72,65_{(10)} = 110,51_{(8)} = 1 001 000, 101001_{(2)} = \\ = 0111 0010, 0110 0101_{(2-10)}.$$

Пример 2. Перевести в десятичную и восьмиричную системы счисления — $10011,01001_{(2)}$.

Чтобы перевести двоичное число в восьмиричную систему, необходимо это число влево и вправо от запятой разбить на триады, дополнить нулями неполные триады до полных, затем заменить триады соответствующими им восьмиричными цифрами, сохраняя последовательность цифр и положение запятой. Переведем по этому правилу число — $10011,01001$ в восьмиричную систему.

$$-10011, 010 01_{(2)} = -010 011, 010 010_{(2)} = -23,22_{(8)}.$$

Перевод двоичных и восьмиричных чисел в десятичную систему счисления основывается на определении числа в произвольной системе. Определение производится следующим образом.

Число C в произвольной системе « q » представляет собой сумму степеней основания системы « q » с соответствующими коэффициентами:

$$C_q = l_n q^n + l_{n-1} q^{n-1} + \dots + l_0 q^0 + l_{-1} q^{-1} + \dots + l_{-n} q^{-n}, \quad (1)$$

где C_q — число в данной системе счисления;
 q — основание системы;
 n — номер разряда.

Сокращенная запись числа C_q будет иметь вид:

$$C_q = l_n l_{n-1} \dots l_0, l_{-1} \dots l_{-n}, \quad (2)$$

где l_i — целые положительные числа от 0 до $(q-1)$, показывающие, сколько единиц i -го разряда содержатся в числе.

При переходе от какой-либо системы счисления к десятичной системе число записывают по формуле (1). Далее подсчитывают значение суммы. Полученное число — десятичное. Переведем число — 10011, 01001 в десятичную систему.

$$\begin{aligned} -10011, 01001_{(2)} &= -(1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + \\ &+ 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + \\ &+ 0 \times 2^{-3} + 0 \times 2^{-4} + 1 \times 2^{-5}) = \\ &= -\left(16 + 2 + 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{32}\right) = -19 \frac{9}{32}_{(10)}. \end{aligned}$$

Конечное решение задания будет иметь такой вид:

$$-10011,01001_{(2)} = -23,22_{(8)} = -19 \frac{9}{32}_{(10)}.$$

Пример 3. Перевести в десятичную и двоичную системы счисления восьмиричное число — 17,45.

При переводе восьмиричного числа в двоичную систему счисления каждую цифру восьмиричного числа заменяют двоичной триадой, сохраняя порядок цифр и положение запятой. Полученное таким образом число — искомое двоичное:

$$\begin{aligned} -17,45_{(8)} &= \frac{1}{001} \frac{7}{111}, \frac{4}{100} \frac{5}{101}_{(8)} = \\ &= -001111,100101_{(2)} = -1111,100101_{(2)}. \end{aligned}$$

Перевод восьмиричного числа в десятичную систему счисления осуществляют по формуле (1):

$$-17,45_{(8)} = -(1 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} + 5 \times 8^{-2}) = \\ = -\left(8 + 7 + \frac{4}{8} + \frac{5}{64}\right) = -15\frac{37}{64}(10).$$

Конечный вид решения примера следующий:

$$-17,45_{(8)} = -1111,100101_{(2)} = -15\frac{37}{64}(10).$$

Пример 4. Представить в прямом, дополнительном и обратном кодах следующие двоичные числа:

$$+0,11001; \quad -0,11001.$$

В ЭВМ специальные коды возникают для операции «вычитание». В машинах вычитание заменяется сложением специальных кодов: дополнительных или обратных.

Прямой код. Пусть A — правильная дробь. Введем обозначение для прямого кода $[A]$ пр. Прямой код двоичного числа совпадает по изображению с записью самого числа, но в разряде знака стоит 0 или 1 (соответственно для положительного и отрицательного числа).

Итак, для числа $A = +0,11001$ прямой код будет иметь вид: $[A]$ пр. = 0,11001, а для числа $A = -0,11001$, в соответствии с правилом, $[A]$ пр. = 1,11001.

Обратный код. Обратный код обозначаем через $[A]$ обр. Обратный код положительного числа совпадает с его прямым кодом, то есть

$$[A] \text{ обр.} = [A] \text{ пр.} = A.$$

Если же A — отрицательное число: $-0, \alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_n$, то $[A]$ обр. = 1, $\bar{\alpha}_1 \bar{\alpha}_2 \dots \bar{\alpha}_n$, где $\bar{\alpha}_1 = 1$, если $\alpha_1 = 0$ и $\bar{\alpha}_1 = 0$, если $\alpha_1 = 1$.

Для нашего примера:

- 1) $A = +0,11001$, $[A]$ обр. = 0,11001;
- 2) $A = -0,11001$, $[A]$ обр. = 1,00110.

Дополнительный код. Обозначается через $[A]$ доп. Дополнительный код для положительного числа совпадает с самим числом; для отрицательного числа он получается следующим образом: в знаковом разряде числа выписывается единица, во всех цифровых разрядах ну-

Задание 351. Переведите в десятичную и восьмиричную системы счисления двоичные числа:

$$1110; -1110; 0,111; -1011; 111,001; 10100,11; \\ -101,01; 101010; 11101,001; 1001,0011.$$

Задание 352. Переведите в десятичную и двоичную системы счисления восьмиричные числа:

$$17; -0,345; 0,765; 1001; -16,34; 174; -743,52; \\ 0,123; 1735,01; -0,0017.$$

Задание 353. Выполните над двоичными числами следующие арифметические действия:

$$11,01 + 10,11 = \\ 1111,001 + 11,001 = \\ 1000,1 - 0,111 = \\ 10101,01 - 11,011 = \\ -0,101 - 1,01011 = \\ 111,011 \times 1,0111 = \\ 1010,01 \times 11,11 = \\ 11,11 \times 101,11 = \\ 10101,01 : 111,01 = \\ 0,111 : 101,101 =$$

Задание 354. Выполните над восьмиричными числами следующие арифметические действия:

$$\begin{array}{ll} 31 + 7 = & 637 : 31 = \\ 125 - 13,5 = & 125 : 27 = \\ 63 - 103,7 = & 13,5 \times 3,76 = \\ 731 + 67,5 = & 67,3 \times 0,01 = \\ -57 - 131,63 = & 376,1 \times 0,057 = \end{array}$$

Задание 355. Составьте таблицу сложения однозначных восьмиричных чисел.

Задание 356. Составьте таблицу умножения однозначных восьмиричных чисел.

Задание 357. Представьте в прямом, обратном и дополнительном кодах следующие двоичные дроби:

0,00110; +0; -0; -0,00110; 0,11011; -0,11011;
-0,101011; -0,101010; -0,1110001; -0,00111010.

АЛГОРИТМЫ И БЛОКИ-СХЕМЫ

Методические указания

Подготовка и решение задачи на ЭВМ состоит из следующих этапов:

- 1) математическая формулировка задачи;
- 2) составление алгоритма задачи;
- 3) наглядное представление алгоритма в виде блок-схемы;
- 4) составление программы в условных адресах;
- 5) распределение памяти машины и присвоение действительных адресов;
- 6) отладка программы на контрольной задаче;
- 7) решение задачи.

Выполнение данных заданий поможет студентам усвоить понятие алгоритма и научиться составлять блок-схемы для логических, разветвляющихся и циклических программ. Для примера рассмотрим решение нескольких задач.

Задача 1. Найти наименьшее из четырех неравных чисел, заслать его в ячейку r и отпечатать результат. Составить блок-схему.

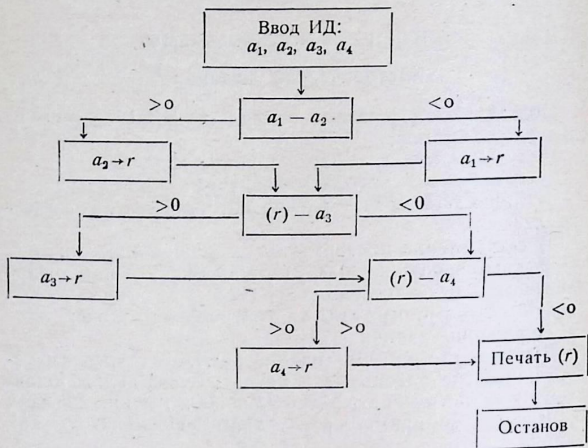
Решение. Составим алгоритм выбора наименьшего числа. ЭВМ может сравнить только два числа, причем для выявления из двух чисел меньшего или большего числа пользуются операцией вычитания. Если $a_1 - a_2 < 0$, то $a_1 < a_2$, если $a_1 - a_2 > 0$, то $a_1 > a_2$. В первом случае $\min\{a_1, a_2\}$ является a_1 , во втором — a_2 . Это мы нашли $\min\{a_1, a_2\}$ — наименьшее из двух чисел. Сравним этот минимум из ячейки r с третьим числом a_3 . Если $(r) - a_3 < 0$, то $(r) = \min\{a_1, a_2, a_3\}$, то есть минимум для двух чисел будет минимумом и для трех.

Если $(r) - a_3 > 0$, то $a_3 = \min\{a_1, a_2, a_3\}$. Тогда a_3 заносим в ячейку r . Теперь в ячейке r находится наименьшее из трех чисел. Сравним (r) с четвертым числом a_4 . Если $(r) - a_4 < 0$, то $(r) = \min\{a_1, a_2, a_3, a_4\} = \min\{a_1, a_2,$

¹ Содержимое ячейки.

a_3 }: если $(r) - a_4 > 0$, то $a_4 = \min \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$, поэтому a_4 занесем в ячейку r . Затем печатаем (r) и останавливаем машину. Составим по этому алгоритму блок-схему:

Блок-схема



Примечание. ИД — исходные данные.

Задача 2. Составить блок-схему программы вычисления величины $y = F(z)$ по заданному значению x (x может быть любым положительным или отрицательным числом), где

$$z = x^3 + 5,$$

$$F(z) = \begin{cases} a_0 z^3 + a_1 z^2 + a_2, & \text{если } z < 0; \\ \frac{b_0 + b_1 z}{z^2}, & \text{если } z > 0. \end{cases}$$

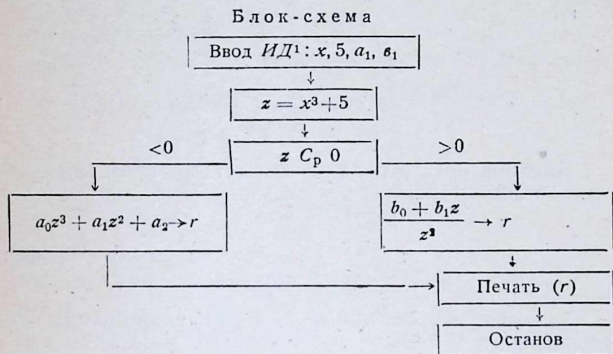
Решение. Представим алгоритм задачи. По заданному x вначале надо найти $z = x^3 + 5$, z может быть величиной отрицательной или положительной. Если $z > 0$, то

$$F(z) = \frac{b_0 + b_1 z}{z^2}.$$

Затем зашлим $F(z)$ в ячейку результатов r . Отпечатаем из этой ячейки результат и остановим машину. Если же z окажется отрицательной величиной, то вычисляем

$$F(z) = a_0 z^3 + a_1 z^2 + a_2.$$

Затем записываем $F(z)$ в ячейку r , печатаем (r) и останавливаем машину. Запишем блок-схему:



¹ ИД — исходные данные задачи.

В обеих рассмотренных задачах для конкретных величин ЭВМ выбирает только один путь по блок-схеме, нам же приходится рассматривать все возможные пути для любых чисел a_1, a_2, a_3, a_4 первой и для любого x второй задачи.

Для самостоятельного выполнения студентам предлагаются следующие задания.

Задания

Задание 358. Составить блок-схему программы вычисления величины

$$y = F(x),$$

где

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & \text{если } x > 0; \\ x(x+1), & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Задание 359. Составить блок-схему программы вычисления корней уравнения:

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

Задание 360. Составьте блок-схему программы для вычисления величины:

$$y = F(z) + 0,15,$$

где

$$z = x^5 + x,$$

$$F(z) = \begin{cases} \frac{z}{z+1}, & \text{если } z > 0; \\ 0, & \text{если } -2 \leq z \leq 0; \\ z^2(z+1), & \text{если } z < -2; \end{cases}$$

Задание 361. Составить блок-схему программы вычисления полинома:

$$y = x^{55} + 55x^{54} + 54x^{53} + \dots + 2x + 1$$

по схеме Горнера:

$$y = (\dots((x + 55)x + 54)x + \dots + 2)x + 1.$$

Задание 362. Составить блок-схему программы вычисления:

$$N = \sum_{n=1}^{1000} \frac{n+1}{n^2}.$$

РАЗВЕТВЛЯЮЩИЕСЯ ПРОГРАММЫ

Методические указания

Во многих случаях ход вычислительного процесса зависит от промежуточных результатов вычислений. Поэтому, естественно, при программировании необходимо заранее предусмотреть возможные варианты вычислительного процесса. Для каждого из таких вариантов должен быть отведен специальный участок программы.

Вычислительные процессы, имеющие несколько вариантов, по которым могут идти вычисления, и программы, по которым они осуществляются, принято называть *разветвляющимися*.

Для разветвления программы используются две команды:

- 1) предварительная — определяет начало и направление разветвления;
- 2) исполнительная — определяет переход к нужному участку программы.

Программирование производится по этапам:

- 1) составление блок-схемы;
- 2) составление программы в условных адресах;
- 3) составление программы в действительных адресах.

Это позволяет представить в целом работу программиста по составлению рабочей программы для ЭВМ.

Решим задачу на разработку разветвляющейся программы.

Задача. Составить программу вычисления величины

$$y = F(z) + 0,38$$

по любому заданному ненулевому значению x , если

$$z = x^3 + 5x,$$

$$F(z) = \begin{cases} z, & \text{если } z > 0 \\ 0, & \text{если } -1 < z < 0; \\ z^2, & \text{если } z < -1. \end{cases}$$

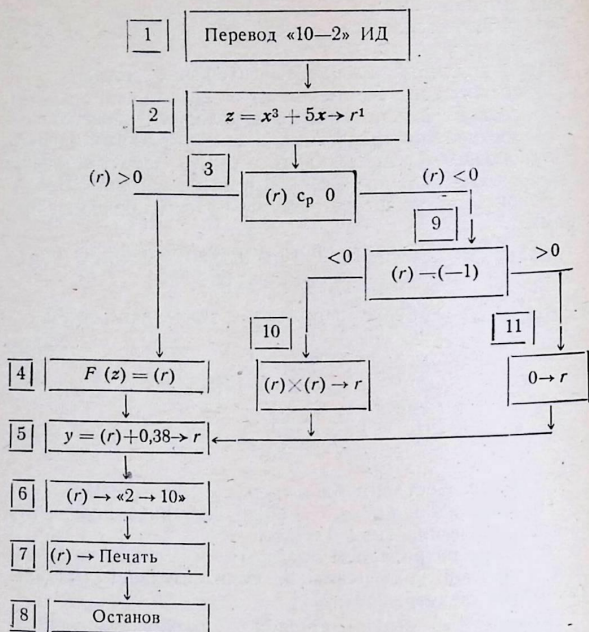
Решение. Составим блок-схему (см. стр. 210).

По данной блок-схеме можно составить программу для любой конкретной машины.

Вначале разработаем программу в условных адресах для условной универсальной вычислительной машины (УУВМ) (см. стр. 210—211).

Команда k) выполняет блок $\boxed{1}$, блок-схемы задачи. Команды $k+1$)— $k+4$) выполняют блок $\boxed{2}$. Блок $\boxed{3}$ выполняется командой $k+5$), которая по условию $z > 0$ передает управление блоку $\boxed{5}$, а по условию $z < 0$ — блоку $\boxed{9}$. Блок $\boxed{5}$ выполняется командой $k+6$), блок $\boxed{6}$ командой $k+7$), блок $\boxed{7}$ командой $k+10$). Команда $k+11$) соответствует блоку $\boxed{8}$, команда $k+12$) — блоку $\boxed{9}$. Команда $k+13$) по условию $z > -1$ передает управление от блока $\boxed{9}$ к блоку $\boxed{11}$, а по условию $z < -1$ — блоку $\boxed{10}$. Блок $\boxed{10}$ выполняется командами $k+16$)— $k+17$), а блок $\boxed{11}$ — $k+14$), $k+15$).

Блок-схема



¹ Ячейка r является ячейкой промежуточных результатов и конечного результата.

Исходные данные задачи (ИД): $x, 5, -1, 0,38$ записываем в последовательных ячейках:

с) x

с + 1) 5

с + 2) -1

с + 3) 0,38

r) — ячейка промежуточного и конечного результата

$r + 1$) — рабочая ячейка

Адрес ячейки	A_1	A_2	A_3	Код операции	Пояснения
κ)	c	0004	c	10→2	Все <i>ИД</i> из ячеек $c, c+1, c+2, c+3$ переводятся из 10→2 и двоичные записываются в ячейки $c, c+1, c+2, c+3$
$\kappa+1$)	c	c	$r+1$	У	$x \times x = x^2 \rightarrow r+1$
$\kappa+2$)	c	$r+1$	$r+1$	У	$x^2 \times x = x^3 \rightarrow r+1$
$\kappa+3$)	$c+1$	c	r	У	$5 \times x \rightarrow r$
$\kappa+4$)	$r+1$	r	r	С	$x^3 + 5x \rightarrow r$
$\kappa+5$)	$\kappa+6$	$\kappa+12$	0000	УП	Если $x^3 + 5x > 0$, то $w = 0$ и управление передается команде $\kappa+6$; если $x^3 + 5x < 0$, то $w = 1$ и управление передается команде $\kappa+12$
$\kappa+6$)	r	$c+3$	r	С	$(r) + 0,38 \rightarrow r$
$\kappa+7$)	r	0001	r	2→10	(r) переводится из 2→10
$\kappa+10$)	r	0001	0000	Выв.	$(r) \rightarrow$ Печать
$\kappa+11$)	0000	0000	0000	К	Останов
$\kappa+12$)	r	$c+2$	$r+1$	В	z сравнивается с (-1) ; если $z+1 > 0$, то $z > -1$; если $z+1 < 0$, то $z < -1$
$\kappa+13$)	$\kappa+14$	$\kappa+16$	0000	УП	Если $z+1 > 0$, то $w = 0$ и управление передается команде $\kappa+14$; если $z+1 < 0$, то $w = 1$ и управление передается команде $\kappa+16$
$\kappa+14$)	0000	0000	r	Ф	$0 \rightarrow r$
$\kappa+15$)	$\kappa+6$	$\kappa+6$	0000	УП	Управление в любом случае передается команде $\kappa+6$
$\kappa+16$)	r	r	r	У	$z \times z = z^2 \rightarrow r$
$\kappa+17$)	$\kappa+6$	$\kappa+6$	0000	УП	Управление в любом случае передается команде $\kappa+6$

Запишем эту программу в действительных адресах. Присвоим κ) номер 0010, тогда вычислительная часть программы займет ячейки с 0010 до 0027. Исходные данные стоят в ячейках: $c, c+1, c+2, c+3$. Присвоим c

номер, первый свободный после программы, 0030. Тогда $c=0030$, $c+1=0031$, $c+2=0032$, $c+3=0033$.

Ячейки r и $r+1$ расположим за ячейками $c-c+3$. Тогда $r=0034$, $r+1=0035$. Заменяя k , $c-c+3$, r , $r+1$ соответствующими номерами, получим программу в действительных адресах:

Адрес ячейки	A_1	A_2	A_3	Код операции
0010)	0030	0004	0030	10→2
0011)	0030	0030	0035	У
0012)	0030	0035	0035	У
0013)	0031	0030	0034	У
0014)	0035	0034	0034	С
0015)	0016	0022	0000	УП
0016)	0034	0033	0034	С
0017)	0034	0001	0034	2→10
0020)	0034	0001	0000	Вывод
0021)	0000	0000	0000	К
0022)	0034	0032	0035	В
0023)	0024	0026	0000	УП
0024)	0000	0000	0034	Ф
0025)	0016	0016	0000	УП
0026)	0034	0034	0034	У
0027)	0016	0016	0000	УП

Легко заметить, что в действительных адресах нет ни одного буквенного выражения, все закодировано цифрами (кроме условных кодов операций).

Перейдем к кодам машины «Минск-22». Исходные данные остаются в ячейках c , $c+1$, $c+2$, $c+3$; рабочими ячейками сохраняются ячейки r и $r+1$.

Поскольку для ЭВМ «Минск-22» перевод четырех исходных данных из «10→2» выполняется циклической программой, то в данном задании перевод исходных данных «10→2» и «2→10», а также выдачу результатов на печать производить не будем.

Программа для электронно-вычислительной машины «Минск-22» в условных адресах будет иметь следующий вид:

с) x
 $c+1)$ 5
 $c+2)$ -1
 $c+3)$ 0,38
 $r)$ ячейка для y

Адрес ячейки	КО ¹	i ²	A ₁	A ₂	Пояснения
κ)	35	00	c	c	$x \cdot x = x^2$ ($x^2 \rightarrow cM$)
κ + 1)	36	00	c	r	$x^2 \cdot x = x^3 \rightarrow r$
κ + 2)	35	00	c + 1	c	$5 \cdot x$,
κ + 3)	16	00	r	r	$-z = x^3 + 5x \rightarrow r$
κ + 4)	-32	00	κ + 5	κ + 7	Если $z > 0$, то УП \rightarrow κ + 5, а если $z < 0$, то УП \rightarrow κ + 7
κ + 5)	14	00	c + 3	r	(r) + 0,38 \rightarrow r
κ + 6)	-00	00	0000	0000	Останов
κ + 7)	25	00	c + 2	r	(r) - (-1)
κ + 10)	-32	00	κ + 11	κ + 13	Если $z > -1$, то УП \rightarrow κ + 11, если $z < -1$, то УП \rightarrow κ + 13
κ + 11)	24	00	r	r	0 \rightarrow r
κ + 12)	-30	00	κ + 5	0000	Переход к команде κ + 5
κ + 13)	34	00	r	r	$z \times z = z^2 \rightarrow r$
κ + 14)	-30	00	κ + 5	0000	Переход к команде κ + 5

¹ КО — код операции.

² i — индексная ячейка.

Если команде κ присвоить номер 0010, c — номер 0030, r — 0034, как в программе для УУВМ, то для «Минск-22» получим программу в действительных адресах:

Адрес ячейки	КО	i	A ₁	A ₂	Пояснения
0010)	35	00	0030	0030	
0011)	36	00	0030	0034	
0012)	35	00	0031	0030	
0013)	16	00	0034	0034	
0014)	-32	00	0015	0017	
0015)	14	00	0033	0034	
0016)	-00	00	0000	0000	
0017)	25	00	0032	0034	
0020)	-32	00	0021	0023	
0021)	24	00	0034	0034	
0022)	-30	00	0015	0000	
0023)	34	00	0034	0034	
0024)	-30	00	0015	0000	
0030)					x
0031)	+50	000	00	+01	5
0032)	-10	000	00	+01	-1
0033)	+38	000	00	+00	0,38

Составляем Алгол-программу:

начало вещественные x, y ;
вещественная процедура $F(z)$; значение z ; вещественное z ;
 $F :=$ если $z > 0$, то z иначе если $z < -1$, то $z \uparrow 2$, иначе 0 ; чтение (x) ; $y := 0,38 + F(x \uparrow 3 + 5 \times x)$; печать (y) конец

Задания

Задания по данной теме выполняются в кодах условной универсальной машины (УУВМ), в кодах ЭВМ «Минск-22» и в терминах алгоритмического языка АЛГОЛ-60.

Задание 363. Составьте программу вычисления y ,

$$\text{где } y = \begin{cases} a_1x^2 + b_1x + c_1, & \text{если } x < -4; \\ a_2x^2 + b_2x + c_2, & \text{если } -4 \leq x \leq 4; \\ a_3x^2 + b_3x + c_3, & \text{если } x > 4. \end{cases}$$

Задание 364. Составьте программу вычисления y ,

$$\text{где } y = \begin{cases} x(x+3)^2, & \text{если } x < 1; \\ x^{10}, & \text{если } 1 < x < 3; \\ 0, & \text{если } x > 3. \end{cases}$$

Задание 365. Составьте программу для вычисления величины

$$y = F(x),$$
$$\text{где } F(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & \text{если } x > 0; \\ x(x+1), & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Задание 366. Составьте программу для вычисления величины

$$y = F(z) + 0,15,$$
$$\text{где } F(z) = \begin{cases} \frac{z}{z+1}, & \text{если } z > 0; \\ 0, & \text{если } -2 \leq z \leq 0; \\ z^2(z+1), & \text{если } z < -2. \end{cases}$$

Задание 367. Составьте программу для вычисления величины y :

$$y = \begin{cases} \frac{x}{1 - \frac{x^2}{5 - \frac{x^2}{7}}}, & \text{если } x > 2; \\ \frac{x^2}{5 - \frac{x^2}{7}}, & \text{если } x < 2. \end{cases}$$

ЦИКЛИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ

Методические указания

Повторяемость однотипных действий свойственна большинству вычислительных процессов. Наличие в системе команд ЭВМ условного перехода и возможность автоматического изменения самой программы позволяет машине автоматически повторять заданные участки программы, видоизменяя их при необходимости. Возможность автоматического видоизменения программы обусловлена тем, что она хранится в памяти машины с числовыми данными. Такие многократно используемые участки программы называются циклами. Применение таких циклов позволяет значительно сократить программу, уменьшить трудоемкость ее разработки. В заданиях по этой теме предусматривается составление программы в условных адресах для УУВМ и «Минск-22». (О программах в действительных адресах было достаточно сказано в заданиях по теме «Разветвляющиеся программы», поэтому здесь они рассматриваться не будут). Изучение циклических программ закончится составлением АЛГОЛ-программ.

Для примера приводим решения нескольких задач.
Задача 1. Составить программу вычисления:

$$N = \sum_{n=1}^{50} \frac{n}{n+1}.$$

Исходными данными для этой задачи являются числа 1 и 50. Размещаем их в ячейках s и $s+1$. Выделяем рабочие ячейки r , $r+1$, $r+2$, $r+3$ соответственно под переменный числитель n , под переменный знаменатель

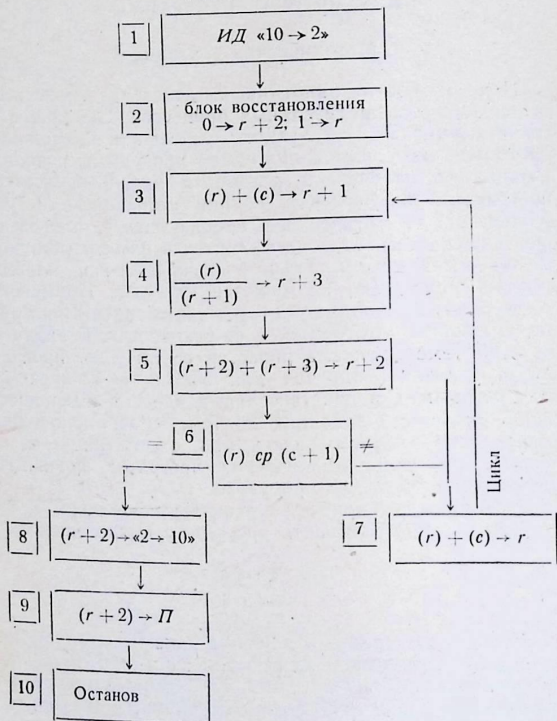
$n+1$, под искомое число N и для переменной дроби $\frac{n}{n+1}$

В результате получим:

$$\left. \begin{array}{l} c) \frac{1}{50} \\ r) \frac{n}{n+1} \\ r+1) N \\ r+2) \frac{n}{n+1} \end{array} \right\} \text{ИД}$$

$$\left. \begin{array}{l} r+1) \frac{n}{n+1} \\ r+2) N \\ r+3) \frac{n}{n+1} \end{array} \right\} \text{рабочие ячейки}$$

Блок-схема



Составляем программу в условных адресах для УУВМ:

Адрес ячейки	A_1	A_2	A_3	КО	Пояснения	№ блока
κ)	c	0002	c	$10 \rightarrow 2$	ИД переводятся из «10» в «2» системе счисления	$\boxed{1}$
$\kappa+1$)	0000	0000	$r+2$	Φ	$0 \rightarrow r+2$	$\boxed{2}$
$\kappa+2$)	c	0000	r	C	$1 \rightarrow r$	$\boxed{2}$
$\kappa+3$)	r	c	$r+1$	C	$n+1 \rightarrow r+1$	$\boxed{3}$
$\kappa+4$)	r	$r+1$	$r+3$	D	$\frac{(r)}{(r+1)} = \frac{n}{n+1} \rightarrow r+3$	$\boxed{4}$
$\kappa+5$)	$r+2$	$r+3$	$r+2$	C	$(r+2) + \frac{n}{n+1} \rightarrow r+2$	$\boxed{5}$
$\kappa+6$)	r	$c+1$	$r+3$	Cp	Если $(r) \neq (c+1)$, то $w=1$ Если $(r) = (c+1)$, то $w=0$	$\boxed{6}$
$\kappa+7$)	$\kappa+12$	$\kappa+10$	0000	УП	Если $w=1$, то переход к $\kappa+10$; если $w=0$, то переход к $\kappa+12$	$w=1 \begin{cases} \boxed{7} \\ \boxed{6} \end{cases}$ $w=0 \begin{cases} \boxed{6} \\ \boxed{8} \end{cases}$
$\kappa+10$)	r	c	r	C	$(r) + (c) \rightarrow r$	$\boxed{7}$
$\kappa+11$)	$\kappa+3$	$\kappa+3$	0000	УП	Переход к $\kappa+3$ на начало цикла	$\boxed{7} \rightarrow \boxed{3}$
$\kappa+12$)	$r+2$	0001	$r+2$	$2 \rightarrow 10$	$(r+2)$ «2» \rightarrow «10», то есть вычисленное N переводится из «2» в «10» системе	$\boxed{8}$
$\kappa+13$)	$r+2$	0001	0000	Выв.	Печать N	$\boxed{9}$
$\kappa+14$)	0000	0000	0000	K	Останов	$\boxed{10}$

Команды $\kappa+1$), $\kappa+2$) подготавливают ячейки к началу работы цикла. Команды $\kappa+3$) — $\kappa+11$) образуют цикл, по которому подсчитывается число N . Команда $\kappa+6$) проверяет, не достигло ли n величины 50. Команда $\kappa+7$), если $n \neq 50$, передает управление на команду $\kappa+10$), которая увеличивает n на единицу и, в свою очередь, передает управление на начало цикла команде $\kappa+3$); если же $n=50$, то команда $\kappa+7$) передает управление команде $\kappa+12$. Команды $\kappa+12$) — $\kappa+14$) переводят число N из двоичной системы счисления в десятичную, печатают его в десятичной системе и останавливают машину, так как задача решена и программа закончена.

Составляем программу для машины «Минск-22». В готовом виде она выглядит так:

c) 1	r) для n	}	рабочие ячейки
$c+1$) 50	$r+1$) для $n+1$		
$c+2$) нормализованный нуль, то есть	$r+2$) для N		
$c+2$) 00 00 0000 0177	$r+3$) для $\frac{n}{n+1}$		

Адрес ячейки	КО	i	A ₁	A ₂	Пояснения	№ блока	
κ)	-10	00	c	0040	(c) засылается в стандартную ячейку аргумента 0040	1	
$\kappa+1$)	-31	00	$n \ll 10 \rightarrow 2 \gg$	0017	Обращение к $n/n \ll 10 \rightarrow 2 \gg$	1	
$\kappa+2$)	-10	00	0041	c	Переведенное число из ячейки 0041 пересылаем в ячейку c	1	
$\kappa+3$)	-10	00	$c+1$	0040	}	1	
$\kappa+4$)	-31	00	$n \ll 10 \rightarrow 2 \gg$	0017			Перевод ($c+1$) из $\ll 10 \rightarrow 2 \gg$
$\kappa+5$)	-10	00	0041	$c+1$			
$\kappa+6$)	24	00	$r+2$	$r+2$	$0 \rightarrow r+2$	2	
$\kappa+7$)	-10	00	c	r	$1 \rightarrow r$	2	

Адрес ячейки	КО	i	A_1	A_2	Пояснения	№ блока
$\kappa+10)$	15	00	r	c	$(r)+(c)$, начало цикла	$\overline{3}$
$\kappa+11)$	16	00	$c+2$	$r+1$	$(r)+(c)+0 \rightarrow r+1$	$\overline{3}$
$\kappa+12)$	45	00	$r+1$	r	$\frac{(r)}{(r+1)}$,	$\overline{4}$
$\kappa+13)$	16	00	$c+2$	$r+3$	$\rightarrow r+3$	$\overline{4}$
$\kappa+14)$	14	00	$r+3$	$r+2$	$(r+2)+(r+3) \rightarrow r+2$	$\overline{5}$
$\kappa+15)$	25	00	$c+1$	r	$(r)-(c+1)$	$\overline{6}$
$\kappa+16)$	-34	00	$\kappa+17$	$\kappa+21$	Если $(r)-(c+1) \neq 0$, то переход к команде $\kappa+17$; если же $(r)-(c+1)=0$, то переход к команде $\kappa+21$	$\neq 0 \overline{7}$ $\overline{6} \left\{ \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \right.$ $= 0 \overline{8}$
$\kappa+17)$	14	00	c	r	$(r)+(c) \rightarrow r$	$\overline{7}$
$\kappa+20)$	-30	00	$\kappa+10$	0000	Переход на начало цикла	$\overline{7} \rightarrow \overline{3}$
$\kappa+21)$	-10	00	$r+2$	0040	Перевод N	} $\overline{8}$
$\kappa+22)$	-31	00	$n \ll 2 \rightarrow 10 \gg$	0017	Перевод N из $\ll 2 \rightarrow 10 \gg$, после перевода $N_{(10)}$ находится в ячейке 0041	
$\kappa+23)$	-60	00	0400	0041	$N_{(10)}$ печатается из ячейки 0041	$\overline{9}$
$\kappa+24)$	-00	00	0000	0000	Останов	$\overline{10}$

Команды $\kappa+10)$ — $\kappa+20)$ являются командами цикла, по которому вычисляется величина N .

Записываем АЛГОЛ-программу:

начало целое n ; вещественное N ; $N := 0$; для $n := 1$
шаг 1 до 50 цикл $N := N + n/(n+1)$; печать (N) конец

Задача 2. Составить программу вычисления значения полинома

$$P(x) = a_{19}x^{19} + a_{18}x^{18} + \dots + a_1x + a_0,$$

по схеме Горнера:

$$P(x) = (\dots((a_{19}x + a_{18})x + a_{17})x + \dots + a_1)x + a_0.$$

Составим программу для УУВМ. Сначала размещаем исходные данные и константы программы:

```

с)  $a_{19}$ 
с+1)  $a_{18}$ 
с+2)  $a_{17}$ 
.....
с+23)  $a_0$ 
с+24)  $x$ 
с+25) 0000 0000 0000 23 23—степень полинома в «8» системе счи-
      сления ( $19_{(10)} = 23_{(8)}$ )
с+26) 0000 0000 0000 01
с+27) 0000 0001 0000 00 константа переадресации команды
с+30)  $r$   $c+1$   $r$   $C$  псевдокоманда
    
```

Рабочие ячейки:

```

r) ячейка результата;
r+1) ячейка-счетчик;
r+2) ячейка для промежуточных результатов.
    
```

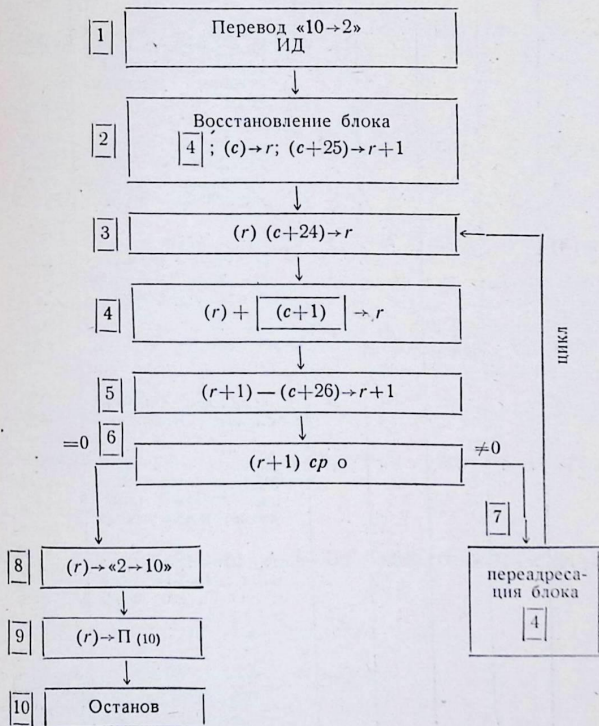
На основе исходных данных разрабатываем блок-схему и программу для УУВМ (стр. 221—223).

Команды $k+4$ — $k+12$) образуют цикл счета по схеме Горнера. В пояснениях этих команд записан результат первого прохождения по циклу. Пройдем цикл второй раз. В командах $k+4$ — $k+5$) получаем новое содержимое ячейки r : $(a_{19}x \times a_{18})x + a_{17}$. Команда $k+6$) даст новое содержимое счетчика циклов $(r+1)$: $22_{(8)} - 1 = 21_{(8)}$. Команда $k+7$) сравнит $(r+1)$ с 0, а так как $(r+1) = 21_{(8)} \neq 0$, то команда $k+10$) передаст управление команде $k+11$).

Команда $k+11$) подготавливает команду $k+5$) к третьему прохождению цикла, когда прибавляется коэффициент a_{16} . Далее выполнится команда $k+12$), которая

передает управление на начало цикла команды $k+4$), и так до тех пор, пока команды $k+4$), $k+5$) не выполнят последнее умножение на x и прибавление последнего коэффициента a_0 . Тогда команда $k+6$) меняет содержимое счетчика $r+1$ на 1. Поскольку это будет $23_{(8)}$ — единица, которая вычитается из счетчика $r+1$, где в начале программы стояла величина 23_8 , то содержимое счетчика будет равно 0.

Блок-схема



Программа для УУВМ

Адрес ячейки	A ₁	A ₂	A ₃	КО	Пояснения	№ блока
κ)	c	0025	c	10→2	Перевод коэффициентов и x из «10→2»	[1]
κ+1)	c+30	0000	κ+5	CC	Восстановление блока [4]	[2]
κ+2)	c+25	0000	r+1	C	В счетчик заносим 23 (8), то есть число, соответствующее степени полинома 19 (10)	[2]
κ+3)	c	0000	r	C	a ₁₉ →r, то есть первый коэффициент засылается в ячейку, где вычисляется P(x)	[2]
κ+4)	r	c+24	r	У	a ₁₉ x→r начало циклического вычисления полинома P(x) по схеме Горнера	[3]
κ+5)	r	c+1	r	C	a ₁₉ x+a ₁₈ →r	[4]
κ+6)	r+1	c+26	r+1	B	Содержимое счетчика циклов убывает на 1	[5]
κ+7)	r+1	0000	r+2	Ср	Сравнение счетчика r+1 на конец цикла, (r+1)≠0 определяет конец цикла	[6]
κ+10)	κ+13	κ+11	0000	УП	Если (r+1)=0, то ω=1 и→κ+11; если (r+1)≠0, то ω=0 и→κ+13	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">ω = 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[7]</div> </div> <div style="margin: 5px 0;">↙ ↘</div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">ω = 0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[8]</div> </div>

Адрес ячейки	A_1	A_2	A_3	КО	Пояснения	№ блока
$\kappa+11$)	$\kappa+5$	$c+27$	$\kappa+5$	СС	Переадресация команды $\kappa+5$ для перехода к следующему коэффициенту схемы Горнера $+ \begin{matrix} r & c+1 & r & c \\ 0000 & 0001 & 0000 & 00 \end{matrix}$ $\kappa+5) \quad r \quad c+2 \quad r \quad c$	$\overline{7}$
$\kappa+12$)	$\kappa+4$	$\kappa+4$	0000	УП	Переход на начало цикла	$\overline{7} \rightarrow \overline{3}$
$\kappa+13$)	r	0001	r	$2 \rightarrow 10$	$P(x) \rightarrow \langle 2 \rightarrow 10 \rangle$	$\overline{8}$
$\kappa+14$)	r	0001	0000	Выв.	$P(x) \rightarrow$ Печать	$\overline{9}$
$\kappa+15$)	0000	0000	0000	К	Останов	$\overline{10}$

Команда $\kappa+7$) даст признак $\omega=0$, так как сравниваемые в команде величины равны. Команда $\kappa+10$) по признаку $\omega=0$ передаст управление командам $\kappa+13$), $\kappa+14$), $\kappa+15$), которые $P(x)$ переводят из $\langle 2 \rightarrow 10 \rangle$, печатают в десятичной системе счисления и вызывают останов машины.

Переходим к составлению программы для машины «Минск-22».

Исходные данные размещаются в тех же ячейках, что и в программе для УУВМ, то есть

c) a_{19}	}	Исходные данные задачи
$c+1$) a_{18}		
....		
$c+23$) a_0		
$c+24$) x		
$c+25$) 00 22 0000 0000	для схемы Горнера	
$c+26$) 00 00 0001 0000		
$c+27$) 00 24 0000 0000	для перевода	
$c+30$) 00 00 0000 0001		
r) —ячейка результата		

Блок-схема остается та же, только роль обратного счетчика $r+1$ будет играть индексная ячейка 0001, а блоки $\overline{[5]} - \overline{[7]}$ будут выполняться одной командой «конец цикла».

В программе два цикла. Один цикл — перевод исходных данных, то есть перевод двадцати коэффициентов полинома $P(x)$ и x . Второй цикл — сама схема Горнера.

Прежде чем составить программу, разберем, как работает команда «конец цикла» и как влияет индексная ячейка на выполнение команд.

В машине «Минск-22» особенность переадресации команд объясняется наличием индексной ячейки. В структуре команд «Минск-22» предусматривается третий адрес, называемый индекс-адресом. Этот адрес определяет номер индексной ячейки. К индексным ячейкам относятся ячейки МОЗУ (внутренняя память ЭВМ) с 0001—0017. В индекс-адрес записываются только две последние цифры. Содержимое индексной ячейки определяет изменение записанных в команде адресов, фактически исполняемый адрес команды формируется добавлением к записанному адресу A_1 или A_2 содержимого соответствующих адресных частей индексной ячейки.

Например, команда: $\kappa) - 10\ 02\ c\ 0040$. Если в ячейке 0002 стоит 0, то команда $\kappa)$ выполняется, как пересыл содержимого ячейки c в ячейку 0040. Если же в ячейке 0002 записана информация: 0002) 00 00 0001 0000, то команда $\kappa) - 10\ 02\ c\ 0040$ выполняется, как $-10\ 00\ c+1\ 0040$, то есть содержимое ячейки $c+1$ пересылается в ячейку 0040. Индексная ячейка меняет выполнение команды, но не меняет вид команды в программе. Поэтому, для того чтобы команда $\kappa) - 10\ 02\ c\ 0040$ выполнила пересыл содержимого ячейки $c+3$ в ячейку 0040, индекс-ячейка 0002 должна иметь вид: 0002) 0 00 0003 0000.

Итак, для переадресации команд пользуются изменением адресных частей индекс-ячеек, поэтому в начале программ для ЭВМ «Минск-22» восстанавливают содержимое индексных ячеек.

Рассмотрим команду: $-20\ i\ A_1\ A_2$ — конец цикла. Команда ставится в конце выполнения цикла. При каждом выполнении этой команды к адресной части содержимого индексной ячейки с номером i прибавляется со-

держимое адресной части ячейки A_2 , и таким образом происходит наращивание шага переадресации в индексной ячейке. Одновременно с наращиванием шага переадресации при каждом выполнении команды из содержимого старших 12 разрядов индексной ячейки, в которой записано количество повторений цикла, вычитается единица. Если результат вычитания оказывается ≥ 0 , то происходит передача управления по адресу A_1 и запись этого результата в старшие 12 разрядов индексной ячейки. Если результат < 0 , то управление передается следующей по порядку команде, а результат в индексную ячейку не записывается. Поскольку эта команда всегда размещается в конце цикла, то перед началом цикла в индексную ячейку записывают в 12 ее старших разрядов величину $(n-1)$, если необходимо выполнить цикл n раз.

Допустим, дана команда:

$$-20\ 01\ k+13\ c+26,$$

где 0001)00 22 0000 0000 и $c+26)$ 00 00 0001 0000.

При первом выполнении команды $k)$ получим:

$$\begin{array}{r} \text{I. } 0001) \quad 00\ 22\ 0000\ 0000 \\ \quad \quad \quad 00\ 01\ 0000\ 0000, \\ \hline \quad \quad \quad 00\ 21\ 0000\ 0000 \end{array}$$

то есть работает обратный счетчик цикла.

$$\begin{array}{r} \text{II.} \\ c+26) \quad + \quad 00\ 21\ 0000\ 0000 \\ \quad \quad \quad 00\ 00\ 0001\ 0000 \\ \hline \quad \quad \quad 00\ 21\ 0001\ 0000, \end{array}$$

то есть первый адрес индексной ячейки увеличивается на единицу. Новый вид индексной ячейки 0001):

$$0001) \quad 00\ 21\ 0001\ 0000.$$

При втором выполнении команды $k)$:

$$0001) \quad 00\ 20\ 0002\ 0000 \text{ и т. д.}$$

Запишем теперь программу для «Минск-22»:

Адрес ячейки	К0	i	A ₁	A ₂	Пояснения	№ блока
κ)	-10	00	0000	0003	0→0003	
κ+ 1)	-10	00	c+27	0002	Счетчик перевода восстанавливается в 0002	
κ+ 2)	-10	02	c	0040	} Перевод «10→2» одного числа	
κ+ 3)	-31	00	н«10→2»	0017		
κ+ 4)	-10	03	0041	c		
κ+ 5)	-20	02	κ+7	c+26	«Конец цикла»	
κ+ 6)	-30	00	κ+11	0000	Переход на схему Горнера	
κ+ 7)	10	00	c+30	0003	Переадресация 0003	
+10)	-30	00	κ+2	0000	Переход к переводу следующего числа	<u>1</u>
κ+11)	-10	00	c+25	0001	Засылается счетчик циклов для схемы Горнера	<u>2</u>
κ+12)	-10	00	c	r	a ₁₉ → r	<u>2</u>
κ+13)	34	00	c+24	r	(r)(c+24) → r	<u>3</u>
κ+14)	14	01	<u>c+1</u>	r	(r) + <u>c+1</u> → r	<u>4</u>
κ+15)	-20	01	κ+13	c+26	«Конец цикла», переход на начало цикла на κ+13 или на κ+16	<u>5</u> , <u>6</u> <u>7</u> и <u>7</u> → <u>3</u>
κ+16)	-10	00	r	0040	} Перевод «2→10» вычисленного P(x)	<u>8</u>
κ+17)	-31	00	н«2→10»	0017		
κ+20)	-60	00	0400	0041	P(x) → печать	<u>9</u>
κ+21)	-00	00	0000	0000	Останов	<u>10</u>

Команды κ+2) — κ+10) — это цикл перевода массива исходных данных. При циклическом переводе используются индексные ячейки 0002, 0003. Команды κ+13) — κ+15) — это цикл счета полинома по схеме Горнера. В этой части программы используется индексная ячейка 0001.

Переходим к составлению АЛГОЛ-программы.

В условии задачи используются обозначения величин P(x) и a_i, в АЛГОЛ-программе им будут соответствовать P и a[i].

начало вещественные x, P ; целое i ; массив $a [0:19]$;
 чтение (x, a) ; $P := 0$; $i := 19$;
 $M: P := (P + a[i]) \times x$; $i := i - 1$; если $i \neq 0$ то на M ;
 $P := P + a[0]$; печать (P) конец

Задания

Для самостоятельной работы студенту предлагается запрограммировать несколько задач для машин «Минск-22», УУВМ и в терминах АЛГОЛ-60.

Задание 368. Найти x_{20} по формуле $x_{n+1} = 5x_n + x_n^3$, если $x_0 = 0,3$. Составить программу вычисления.

Задание 369. Составить программу для вычисления величины числа N , если

$$N = \sum_{n=3}^{500} (n + 5)^2$$

Задание 370. Вычислить x_{125} , используя формулу $x_{n+1} = 2x_n - 3x_n^2$, если $x_0 = 0,25$. Составить программу вычисления.

Задание 371. Составить программу для вычисления определенного интеграла по формуле трапеций:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{n} \left(\frac{y_0 + y_n}{2} + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} \right),$$

где

$$y = f(x)$$

$$\int_{20}^{30} x^{10}(1+x)^7 dx.$$

Взять $n = 100$.

Задание 372. Составить программу транспонирования квадратной матрицы:

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{vmatrix}$$

Задание 373. Составить программу умножения матриц A и B :

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{vmatrix}$$

Таблица для выполнения задания 11

Число	Количество значащих цифр в числе графы 1	Порядок числа, указанного в графе 1	Символическое обозначение порядка числа, указанного в графе 1	Числа графы 1 после их округления с точностью до сотых долей единицы	Погрешность числа	
					абсолютная	относительная (%)
1	2	3	4	5	6	7
264,234	6	Положительный	+3			
64,1651						
4,165						
4,267						
0,455						
0,465						
0,0364						
0,035						
0,008						
0,005						

Таблица для выполнения задания 97

Продукция	Количество реализованной продукции (т)	Себестоимость (руб.)		Средняя цена реализации (руб.)	Сумма поступлений от реализации продукции, рассчитанная на		Погрешность		Удельный вес поставленной от отдельных видов продукции в общей сумме реализации (%)
		1 ц	всей продукции		арифмометре	логарифмической линейке	абсолютная (руб.)	относительная (%)	
Молоко	1255		13 175	12,5					
Говядина	975		37 587	85,0					
Свинина	1056		100 958	105,0					
Мясо птицы	65		8 775	98,5					
Гречиха	388		26 190	29,6					
Льно-треста	500		2 625	35,8					
Картофель	9200		25 800	6,15					
Овощи	244		476	5,25					
Итого	×			×				×	100

Для выполнения задания 280

Наименование реквизита	Шифр реквизита

Форма таблицы для выполнения задания 284

№№ колонок	Количество колонок	Наименование реквизитов	Классификационная характеристика реквизитов

Форма таблицы для выполнения задания 303

№ прогона	Карманы сортировки									
	9-12	8-11	7-0	6-1	5-2	4-3	3-4	2-5	1-6	0-7
I										
II										
III										

Функции стопсов в зависимости от установки их в определенных рядах шлицев шины управления машины «Аскога» класса 170

Номера ряда шлицев в шине управления	Функциональные действия высокох стопсов	Номера стопсов	Условные обозначения в схеме настройки	Функциональные действия низкого стопса 4	Номера стопсов	Условные обозначения в схеме настройки
0	Резервный	8(5)	РС1	—	4	TR
1	Распределение сальдо счетчика I	8(5)	РСП	Торможение хода каретки при распределении сальдо	—	—
2	Распределение сальдо счетчика II	9	◇ К	Сложение в счетчике К	4	+К
3	Промежуточный итог счетчика К	10	* К	—	—	—
3	Окончательный итог счетчика К	3	Дата НП	Выключение печати функциональных знаков	4	НПЗ
4	Печать даты	3	∅	—	—	—
5	Выключение печати чисел	3	Симв. 03	—	—	—
6	Отсечение нулей во 2-м и 4-м разрядах	3	-К	—	—	—
7	Включение печати символов	3	П	Окончательный итог счетчиков	4	* I, * II, * III * IV и = 00-49
8	Отключение печати запятой	3	-П	—	—	—
9	Вычитание в счетчике К	3	◇:П	Сложение в счетчике II	4	+П
9	Повторение числа без клавиши «R»	3	—	—	—	—
10	Вычитание в счетчике II	3	—	—	—	—
11	Промежуточный итог счетчика II	3	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—

Номера ряда шлицев в шлице управления	Функциональные действия высоких стопов	Номера стопов	Условные обозначения в схеме настройки	Функциональные действия низкого стопса 4	Номера стопов	Условные обозначения в схеме настройки
13	Вычитание в счетчике I, печать красным цветом	3	— 1	—	—	—
14	Промежуточный итог счетчика I	3	◇ 1	Сложение в счетчике I	4	+ 1
15	Включение автоматического хода машины	3	a	—	—	—
16	Автоматический пропуск граф	3	a	Пропуск граф при помощи клавиш	4	
17	Вертикальная подача бумаги валиком с передвижением каретки до следующей графы	3	○ →	Вертикальная подача бумаги валиком без передвижения каретки	4	○
18	Печатание текста	3	T	—	—	—
19*	Печатание чисел красным цветом	3	ПК	—	—	—
20	Включение пропуска граф первой настройки	5	1	—	—	—
21	Включение пропуска граф для второй настройки	5	2	—	—	—

22	Резервный (отбрасывание разрядов на «Роботроне)	—	—	—	—	—	—	—
23	Подключение накапливающего счетчика I	3	1	—	—	—	—	—
24	Подключение накапливающего счетчика II	3	2	—	—	—	—	—
25	Подключение накапливающего счетчика III	3	3	—	—	—	—	—
26	Подключение накапливающего счетчика IV	3	4	—	—	—	—	—
27	Подключение накапливающего счетчика V	3	5	—	—	—	—	—
28	Подключение накапливающего счетчика VI	3	6	—	—	—	—	—
29	Подключение накапливающего счетчика VII	3	7	—	—	—	—	—
30	Подключение накапливающего счетчика VIII	3	8	—	—	—	—	—
31	Подключение накапливающего счетчика IX	3	9	—	—	—	—	—
32	Блокировка рабочего хода для включения накапливающих счетчиков вручную	3	PB 00—49	—	—	—	—	—
33	Включение второго возврата каретки	—	Вкл. ВК2	Включение первого возврата каретки	4	ВК. ВК1	—	—
34	Вычитание в счетчиках III и IV	3	—III, —IV	—	—	—	—	—

Номера ряда или цепи в управлении	Функциональные действия высокох стопсов	Номера стопсов	Условные обозначения в схеме настройки	Функциональные действия низкого стопса 4	Номера стопсов	Условные обозначения в схеме настройки
35	Включение в работу счетчика IV	3	IV	—	—	—
36	Промежуточный итог с накапывающих счетчиков барабана № 4	3	◇ 4	Сложение в накапывающих счетчиках барабана 4	4	+4
37	То же, № 3	3	◇ 3	То же, № 3	4	+3
38	» » № 2	3	◇ 2	» » № 2	4	+2
39	» » № 1	3	◇ 1	» » № 1	4	+1
40	» » № 0	3	◇ 0	» » № 0	4	+0
41	Промежуточный итог счетчиков III или IV	3	◇ III, IV	Сложение в счетчиках III, IV	4	+III, IV
42	Вычитание в накапывающих счетчиках	3	—V	—	—	—
43	Выключение первого возврата каретки	7	Выкл. ВК1	—	—	—
44	Выключение второго возврата каретки	7	Выкл. ВК2	—	—	—
45	Откидывание шины передней закладки бланков	11	ОП1	—	—	—

Система команд УУВМ
Арифметические и логические операции

Условное обозначение КО	Наименование КО и запись в общем виде	Условие сигнала $\omega = 1$	Действие машины по данной команде
C	Сложение $a b c C$	$(c) < 0$	Алгебраическое сложение чисел (a) и (b) . Результат нормализуется и записывается в ячейку c
B	Вычитание $a b c B$	$(c) < 0$	Число (b) вычитается из числа (a) с учетом их знаков, результат вычитания нормализуется и записывается в ячейку c
B_1	Вычитание модулей $a b c B_1$	$(c) < 0$	От абсолютной величины числа (a) отнимается абсолютная величина числа (b) . Результат записывается в ячейку c
У	Умножение $a b c У$	$(c) < 0$	Умножение чисел (a) и (b) . Результат записывается в ячейку c
Д	Деление $a b c D$	$(c) < 0$	Деление числа (a) на число (b) . Результат записывают в ячейку c
Cp	Сравнение $a b c Cp$	Содержимое хотя бы одного разряда ячейки c не равно 0	Поразрядная логическая операция «отрицание равнозначности». Результат записывают в ячейку (c)
Φ	Формирование $a b c \Phi$	$(c) = 0$	Поразрядное логическое сложение чисел (a) и (b) . Результат в ячейке c
СС	Специальное сложение $a b c СС$	$(c) \neq 0$	Адреса команд (a) и (b) складывают поразрядно и записывают в ячейку c
СВ	Специальное вычитание $a b c СВ$	$(c) \neq 0$	Адреса команды (b) вычитают из адресов команды (a) поразрядно. Результат записывают в ячейку c

Стандартные программы

Условное обозначение КО	Операция и команда в общем виде	Действие машины по данной команде
10→2	<p>Перевод числа из двоично-десятичной в двоичную систему</p> <p>$a o c \ 10 \rightarrow 2$</p> <p>$a n c \ 10 \rightarrow 2$</p>	<p>Число из ячейки a переводится из десятичной в двоичную систему и результат записывается в ячейку c</p> <p>n — количество переводимых чисел, расположенных в последовательных ячейках $a, a + 1, \dots, a + (n - 1)$</p>
2→10	<p>Перевод числа из двоичной системы в двоично-десятичную</p> <p>$a o c \ 2 \rightarrow 10$</p> <p>$a n c \ 2 \rightarrow 10$</p>	<p>Число из ячейки a переводится из двоичной в десятичную систему и записывается в ячейку c</p> <p>n — количество переводимых чисел, расположенных в ячейках $a, a + 1, \dots, a + (n - 1)$</p>

Команды управления

Условное обозначение операции	Операция и запись команды в общем виде	Действие машины по данной команде
УП	<p>Условный переход</p> <p>$a b c \ \text{УП}$</p>	<p>Если предыдущая команда выработывает сигнал $w = 0$, то управление передается команде, записанной в ячейке a; если сигнал $w = 1$, то команде, записанной в ячейке b. В ячейку c записывается нуль.</p>
БП	<p>Безусловный переход</p> <p>$a a o \ \text{УП}$</p>	<p>Независимо от сигнала w управление передается команде в ячейке a</p>
Выв.	<p>Вывод чисел из памяти машины на печать</p> <p>$a n o \ \text{Выв.}$</p>	<p>Числа $(a), (a + 1), \dots, (a + n - 1)$ печатаются</p>
К	<p>Останов машины</p> <p>$o o o \ K$</p>	<p>Машина останавливается</p>

Система команд «Минск-22»

Шифр	Модификация							Передача управления		действия
	Операция		$(a_2) + (a_1)$	$(a_2) * (a_1)$	$(C_1) \leftarrow (a_1)$	$(C_2) * (a_1)$	шифр	код		
ПС	Поразрядное сложение		04	05	06	07	Бп1 $a_1 a_2$	-30	По a_1 ; (см) $\rightarrow a_2$	
СлФ	Сложение с фиксированной запятой		10	11	12	13	Бп2 $a_1 a_2$	-31	По a_1 ; ком. возвр. $\rightarrow a_2$	
СлПл	Сложение с плавающей запятой		14	15	16	17	Уп1 $a_1 a_2$	-32	По знаку: $\rightarrow a_1$ $\rightarrow a_2$	
ВчФ	Вычитание с фиксированной запятой		20	21	22	23	Уп2 $a_1 a_2$	-33	По переполн.: нет $\rightarrow a_1$ есть $\rightarrow a_2$	
ВчПл	Вычитание с плавающей запятой		24	25	26	27	Уп3 $a_1 a_2$	-34	По нулю: $\neq \rightarrow a_1$ $= \rightarrow a_2$	
УмФ	Умножение с фиксированной запятой		30	31	32	33	Уп4 к a_2	-35	вкл. $\rightarrow a_2$	
УмПл	Умножение с плавающей запятой		34	35	36	37		-35	По ключу: выкл. \rightarrow след. ком.	
ДлФ	Деление с фиксированной запятой		40	41	42	43	Бп3 $a_1 a_2$	-36	По a_1 ; (a_2) \rightarrow см.	
ДлПл	Деление с плавающей запятой		44	45	46	47	Уп5 $a_1 a_2$	-37	По несовп.: несов. $\rightarrow a_1$ совпад. \rightarrow след. ком.	
Обращение к НМЛ										
ВчМФ	Вычитание модулей с фиксированной запятой		50	51	52	53				
ВчМПл	Вычитание модулей с плавающей запятой		54	55	56	57	Пз1 PqI	-40	Подвод зоны в прямом направлении	
Сдл	Сдвиг логический		60	61	62	63				

		Передача управления							
		шифр	код	действия					
СдА	Сдвиг арифметический . . .	64	65	66	67	Пз2 Pql	—41	Подвод зоны в обратном направлении	
Лу	Логическое умножение . . .	70	71	72	73	Мз к а ₂	—43	Запись на ленту	
Лс	Логическое сложение . . .	74	75	76	77	Мк к —	—44	Контрольное чтение с ленты	
Вспомогательные команды									
Ос а ₁ а ₂	—00	Останов (а ₁) → Р1; (а ₂) → См							Чтение с ленты
По а ₁ —03	13Р = 0	Пуск перфокарт							Подготовка в прямом направлении
Бо — —	13Р = 1	Останов перфокарт							Подготовка в обратном направлении
С6 — —	— 04	Блокировка округления							
	— 05	Снятие блокировки округления							
	13Р = 0	Разрешение прерывания							
	13Р = 1	Запрещение прерывания							
	а ₁	Причина прерывания							
	0001	Выход на ТБПМ и перфоратор № 1							
	0002	Выход на телетайп и перфоратор № 2							
Рл а ₁ —06						В5 а ₁ а ₂ —54	13Р=0 13Р=1	Ввод по форматной карте	
		Пр Sa ₂						Ввод копии карт	
							—60	Выход на ТБПМ или перфоратор № 1	
Ввод с перфомент и перфокарт									
		В1 — а ₂					—50	Ввод цифровой с перфоменты	
		В2 — —					—51	Ввод цифровой с контролем с перфоменты	
		В3 — а ₂					—52	Ввод текстовой с перфоменты	
		В4 — —					—53	Ввод текстовой с контролем с перфоменты	
								Ввод по форматной карте	

0004	Вывод на АЦПУ	a_2	Адр. я. МОЗУ, сод. кот. б. вы- дано
0010	Псевдокод	1000	На перфоратор № 1 в 8 с/с
0020	Ввод с телетайпа	2000	На перфоратор № 1 в 10 с/с
—07	Реверс перфоленты	3000	Комб. «Запись» на перфорта- тор № 1
Посылочные команды			
—10	П1 $a_1 a_2$	4000	Символ на перфоратор № 1 (цифра или русская буква)
—11	П2 $a_1 a_2$	5000	Слово на перфоратор № 1 (цифры и русское слово)
—12	П3 $a_1 a_2$	6000	Символ на перфоратор № 1 (цифры и латинская буква)
—13	Пн $-a_2$	7000	Слово на перфоратор № 1 (цифры и латинское слово)
—14	П5 $a_1 a_2$	0400	На ТБПМ в 10 с/с с плаваю- щей запятой
—15	Па $-a_2$	1400	На ТБПМ в 8 с/с
—16	Пп $a_1 a_2$	2400	На ТБПМ в 10 с/с с ФЗ
—17	Вг $a_1 a_2$	3400	Пропуск строки на ТБПМ
—20	Ки $a_1 a_2$	—61	Вывод на ТТ и П№2 (ПФ)
Операции специальной арифметики			
—70	Уч $a_1 a_2$	4000	На перфоратор № 2 цифры и русские буквы
—71	До $a_1 a_2$	6000	На перфоратор № 2 цифры и латинские буквы

Пф S a_2

		Передача управления		
		шифр	код	действия
Сл $a_1 a_2$	-72	$M(a_2) \cdot 2 \cdot P(a_2) + P(a_1) \rightarrow a_2$ $M(a_2) \cdot 2 \cdot P(a_2) - P(a_1) \rightarrow a_2$ Циклические сложения $(a_2) +$ $+(a_1) \rightarrow a_2$ Нормализация $(a_1); P \rightarrow a_2;$ $M \rightarrow a_2 + 1$ Число единиц $(a_1) \rightarrow a_2$	4400	На телетайп цифры или русские буквы
Вл $a_1 a_2$	-73		6400	На телетайп цифры или латинские буквы
Кс $a_1 a_2$	-74			
Нр $a_1 a_2$	-75			
Сч $a_1 a_2$	-76	ПсД	-21 ÷ -27	Псевдокод

Примечание 1. Команда с кодами операций: +00; +01; +02; +03 пропускаются, не выполняются никакого действия.

2. Недействительные коды операций - 21 ÷ -27 осуществляют безусловный переход в ячейку 0023 только при разрешенном прерывании «Псевдокод».

3. Остальные недействительные коды операций вызывают останова ЦУ.

АЛГОЛ-60 (Основные термины)
Знаки операций

Арифметические операции		Логические операции		Операции отношения	
символ	как читается	символ	как читается	символ	как читается
+	плюс	<	или	<	меньше
-	минус	&	и	>	не больше
×	умножить	↑	влечет (импликация)	>	больше
/	разделить на	~	равнозначно	=	не меньше
.	разделить в целом			≠	равно
↑	возвести в степень				не равно

Разделители			
указатели следования		конструктивные разделители	
символ	название	символ	название
·	запятая	{	скобки
.	точка	}	индексные скобки
10	десять	[операторные скобки
:	двоеточие]	кавычки
;	точка с запятой	«	
:	знак присваивания	»	
=	пробел		
_			

Разделители		Описатели	
указатели следования	в эталонном языке публикаций	в рассматриваемом языке публикаций	в эталонном языке
на	go to	целый	integer
если	if	вещественный	real
то	then	логический	Boolean
иначе	else	массив	array
для	for	переключатель	switch
цикл	do	процедура	procedure
шаг	step	собственный	own
до	until	значение	value
пока	while	метка	label
		строка	string
		примечание	comment

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Раздел первый. Общие вопросы механизированной обработки экономической информации	6
Методические указания	6
Задания	8
Задания на приближенные вычисления	8
Задания по счетным таблицам	16
Задания по конторским счетам	23
Задания по логарифмической линейке	30
Раздел второй. Машины с ручным вводом исходной информации	37
Счетно-вычислительные машины	39
Методические указания	39
Задания	40
Вычислительные десятиклавишные полуавтоматические машины	52
Методические указания	52
Задания	53
Вычислительные полуавтоматические многоклавишные машины	54
Методические указания	54
Задания	56
Вычислительные автоматические многоклавишные машины	65
Методические указания	65
Задания	66
Задания по вычислительным автоматам типа ВММ-2 и САР	66
Задания по вычислительным автоматам механической конструкции модели Р44СМ	72
Задания по вычислительным автоматам моделей «Вильнюс» и «Вятка»	79
Задания по вычислительным электронным клавишным машинам	84
Комплексные задания	91
Суммирующие десятиклавишные записывающие машины	104
Методические указания	104
Задания	107
Задания по суммирующим машинам с узкой неподвижной кареткой	107
Задания для суммирующих машин с челночной кареткой	113
Задания по суммирующим машинам с широкой подвижной кареткой	116
Фактурные машины	120
Методические указания	120
Задания	122

Суммирующие многосчетчиковые записывающие машины	135
Методические указания	135
Задания	138
Раздел третий. Счетно-перфорационные машины	160
Перфокарта	161
Методические указания	161
Задания	163
Перфокарты и контрольные листочки	167
Методические указания	167
Задания	169
Сортировальные машины	180
Методические указания	180
Задания	181
Табуляционные машины	183
Методические указания	183
Задания	186
Счетно-перфорационные машины специального назначения	193
Методические указания	193
Задания	193
Раздел четвертый. Электронные вычислительные машины	196
Общие методические указания	196
Арифметические основы ЭВМ	197
Методические указания	197
Задания	203
Алгоритмы и блоки-схемы	205
Методические указания	205
Задания	207
Разветвляющиеся программы	208
Методические указания	208
Задания	214
Циклические программы	215
Методические указания	215
Задания	227
Приложения	229

Ананенков Василий Парфенович и др.

ПРАКТИКУМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СЧЕТ-
НЫХ МАШИН. М., «КОЛОС», 1971.

247 с. с илл. (Учебники и учеб. пособия для
высш. с.-х. учеб. заведений). Перед загл. авт.:
Ананенков В. П., Будекина С. А., Милан И. Б.

УДК 681.3.004.1(076.5)

Редактор *З. И. Кравченко.*

Художественный редактор *М. Я. Волкова.*

Технический редактор *Л. М. Володченкова.*

Корректор *М. И. Бышев*

Сдано в набор 19/X 1970 г. Подписано к печати
9/VI 1971 г. Т08975. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага
тип. № 3. Печ. л. 7,75 (13,02). Уч.-изд. л. 13,42.
Изд. 185. Т. п. 1971 г. № 206. Тираж 19 000 экз.
Заказ № 5766. Цена 70 коп.

Издательство «Колос», Москва, К-31,
ул. Дзержинского, д. 1/19.

Типография им. Смирнова Смоленского
облуправления по печати, г. Смоленск,
пр. им. Ю. Гагарина, 2.

