

Электронная клавишная вычислительная
машина „ЭЛЕКТРОНИКА 155”

Паспорт и инструкция по эксплуатации

1. НАЗНАЧЕНИЕ ЭКВМ

Электронная клавишная вычислительная машина (ЭКВМ) предназначена для использования при производстве экономических, учётно-статистических, научных и проектных расчётов.

2. НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИАТУРЫ

0, 1 9	Клавиши ввода цифр.
,	Клавиша ввода запятой.
+	Клавиша алгебраического сложения содержимого регистров А и В.
-	Клавиша алгебраического вычитания содержимого регистра В из содержимого регистра А.
X	Клавиша умножения содержимого регистра А на содержимое регистра В.
:	Клавиша деления содержимого регистра А на содержимое регистра В.
=	Клавиша получения результата.
П+	Клавиша сложения содержимого регистра В с содержимым регистра памяти С.
П-	Клавиша вычитания содержимого регистра В из содержимого регистра памяти С.
ИП	Клавиша вывода содержимого регистра памяти С в операционный регистр В.
СП	Клавиша гашения содержимого регистра памяти С.
С	Клавиша общего гашения машины (при этом гасится содержимое регистров А и В)
СК	Клавиша гашения содержимого регистра В (используется для гашения неправильно набранного числа)
0, 2, 4, 6, 8, 10	Переключатель положения запятой (ППЗ), позволяющий устанавливать фиксированные положения запятой 0, 2, 4, 6, 8, 10 (число знаков после запятой).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система счисления ввода и вывода – десятичная.
Индикация вводимых данных и результатов вычислений – на газоразрядных индикаторах.

Количество регистров – 3.

Разрядность вводимых чисел и результатов вычислений в десятичных разрядах – 12.

Количество одновременно индицируемых регистров – 1.

Время выполнения операций:

сложение, вычитание	– 0,05 сек.
умножение, деление	– 0,35 сек.

Количество клавиш:

цифровых	– 11
управления	– 11

Операции:

- алгебраическое сложение
- алгебраическое вычитание
- алгебраическое умножение
- алгебраическое деление
- операции с константой (сложение, вычитание, деление, умножение)
- операции с памятью
- полуавтоматическое вычисление квадратного корня по итерационной формуле.

Температура окружающей среды $+10^{\circ} - +35^{\circ} \text{C}$.

Напряжение питания – 220 В $+10\%$ част. 50 Гц.
 -15%

Потребляемая мощность – не более 40 Вт.

Габаритные размеры 385 x 280 x 135 мм.

Вес 6,5 кг.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|---|---------|
| 1. ЭКВМ „Электроника 155” | – 1 шт. |
| 2. Чехол | – 1 шт. |
| 3. Упаковочный ящик | – 1 шт. |
| 4. Инструкция по эксплуатации и паспорт | – 1 шт. |
| 5. Предохранители ВП1 – 1 – 05 | – 2 шт. |

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Включение ЭКВМ производится выключателем, расположенным на поддоне с левой стороны (см. рис. 1).

Место запятой при вычислении меняется и определяется переключателем положения запятой, установку которого в нужный разряд следует производить перед началом вычислений.

При наборе правильной десятичной дроби ноль перед запятой нажимать обязательно.

При переполнении в процессе вычислений любого из регистров гаснет индикация, загораются все запятые.

При заполнении всех 12 разрядов регистра В (регистра ввода) или при наборе после запятой столько цифр, сколько знаков установлено переключателем запятой, осуществляется автоматическая блокировка ввода.

Запрещается загоразивать вентиляционные отверстия в корпусе и поддоне ЭКВМ.

Запрещается располагать ЭКВМ вблизи теплоизлучающих предметов.

Оберегайте ЭКВМ от прямого попадания солнечных лучей.

Для чистки ЭКВМ следует использовать мягкую сухую ткань.

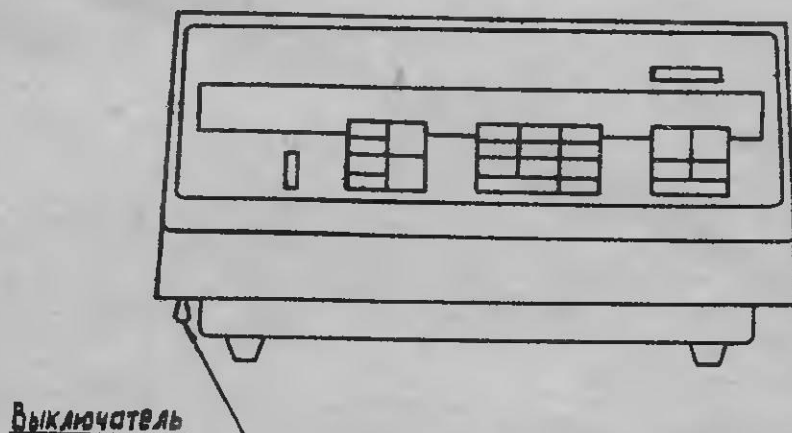


Рис. 1.

6. ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

6.1. Сложение и вычитание

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
Сложение а) $123 + 456 = 579$	0	123 + 456 =	123 123, 456 579,
Вычитание б) $789 - 123 = 666$	0	789 - 123 =	789 789, 123 666,
Вычитание в) (отрицательн. ответ) $456 - 789 = -333$	0	456 - 789 =	456 456, 789 -333, (го- рит лампа " - ")
Последовательное сложение и вычит. г) $12,3 - 45,678 + 78,912 =$ $= 45,534$	4	12,3 - 45,678 + 78,912 =	12,3 12,3000 45,678 -33,3780 (горит лам- па " - ") 78,912 45,5340

6.2 Умножение

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
а) $12,34 \times 4,567 =$ $= 56,35678$	4	12,34 x 4,567 =	12,34 12,3400 4,567 56,3567
б) Последовательное умножение (к-во множит. не ограни- чено) $2 \times 36 \times 456 = 32832$	0	2 x 36 x 456	2 2, 36 72, 456 32832,

6.3 Деление

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
а) $123,4 : 45,678 =$ $= 2,701519$	6	123,4 : 45,678 =	123,4 123,400000 45,678 2,701519
б) Последовательное деление (к-во делителей не огра- ничено) $120 : 6 : 4 : 2 = 2,5$	2	120 : 6 : 4 : 2	120 120,00 6 20,00 4 5,00 2, 2,50

6. 4. Вычисление с постоянной

Второе набранное число вместе с последним набраным кодом операции становится константой при нажатии клавиши.

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
а) $12,3 \times 360 = 4428$ $45,6 \times 360 = 16416$	2	12,3 х 360 = 45,6 =	12,3 12,3 360 4428,00 45,6 16416,00
б) $789 : 24 = 32,875$ $456 : 24 = 19$	4	789 : 24 = 456 =	789 789,0000 24 32,8750 456 19,0000
в) $123 + 25 = 148$ $456 + 25 = 481$	0	123 + 25 = 456 =	123 123, 25 148, 456 481,
г) $258 - 123 = 135$ $963 - 123 = 840$	0	258 - 123 = 963 =	258 258, 123 135, 963 840,

6.5. Возведение в степень

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$2^3 = 8$	0	2	2
		x	2,
		x	4,
		x	8,
		или	
		2	2
		x	2,
		=	4,
		=	8,

6.6. Сумма и разность произведений

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$(123 \times 45,6) + (789 \times 12,3) -$ $- (25,8 \times 36,9) = 14361,48$	2	ГП	0,00
		123	123
		x	123,00
		45,6	45,6
		=	5608,80
		П+	5608,80
		789	789
		x	789,00
		12,3	12,3
		=	9704,70
		П+	15313,50

1	2	3	4
		25,8	25,8
		x	25,80
		36,9	36,9
		=	952,02
		П-	14361,48

6.7. Сумма и разность частных.

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операц.	Показание табло
1	2	3	4
		ГП	0,0000
		789	789
		:	789,0000
		45	45
		=	17,5333
	4	П+	17,5333
		65,4	65,4
		:	65,4000
		12,3	12,3
		=	5,3170
		П+	22,8503
		147	147
		:	147,0000
		25,8	25,8
		-	5,6976
		П-	17,1527

6.8. Смешанное умножение и деление .
их сумма и разность

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$(12 \times 23 : 13) + (78 \times 89 : 79) -$ $(45 \times 56 : 46) = 54,3215$	4	ГП	0,0000
		12	12
		x	12,0000
		23	23
		:	276,0000
		13	13
		=	21,2307
		П+	21,2307
		78	78
		x	78,0000
		89	89
		:	6942,0000
		79	79
		=	87,8734
		П+	109,1041
		45	45
		x	45,0000
		56	56
		:	2520,0000
		46	46
		=	54,7826
		П-	54,3215

6.9. Произведение суммы и разности

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$(147 + 258 - 369) \times (23 - 56 + 89) = 2016$	0	ГП	0
		147	147
		+	147,
		258	258
		-	405,
		369	369
		=	36,
		П+	36,
		23	23
		-	23,
		56	56
		+	-33,
			(горит "-")
		89	89
		х	56,
		ИП	36,
		=	2016,

6.10. Частное суммы и разности.

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$(123 + 789 - 456) : (147 + 258 - 369) = 12,6666$	4	ГП	0,0000
		147	147
		+	147,0000
		258	258
		-	405,0000
		369	369
		=	36,0000

1	2	3	4
		П+	36,0000
		123	123
		+	123,0000
		789	789
		-	912,0000
		456	456
		:	456,0000
		ИП	36,0000
		=	12,6666

Примечание: Вычисление надо начинать со знаменателя.

6.11. Полуавтоматическое вычисление квадратного корня по итерационной формуле:

$$y_{i+1} = \frac{1}{2} \left(\frac{\lambda}{y_i} + y_i \right) \quad 0 \leq i \leq n \quad y_0 = \frac{1}{2}(1+\lambda)$$

где: y_i — приближённое значение корня с любой степенью точности, применяемое в начале вычисления;

y_i — i -ая степень приближения корня;

λ — подкоренное число

Пример	Вычисления		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
		ГП	000000000000
		123	123
		:	123,00000000
		10	10
		+	12,30000000
		:	22,30000000
		2	2
		=	11,15000000
		П+	11,15000000
		123	123
$\sqrt{123} = 11,09053650$	8		
y_0 10			

1	2	3	i
		:	123 00000000
		ИП	11,15000000
		+	11,03139013
		:	22,18139013
		2	2
		=	11,09069506
		ГП	11,09069506
	8	П+	11,09069506
		123	123
		:	123,00000000
		ИП	11,09069506
		+	11,09037795
		:	22,18107301
		2	2
		=	11,09053650
		ГП	11,09053650
		П+	11,09053650
		123	123
		:	123,00000000
		ИП	11,09053650
		+	11,09053651
		:	22,18107301
		2	2
		=	11,09053650

ПРИМЕЧАНИЕ: Вычисление заканчивается при повторении результата дважды.

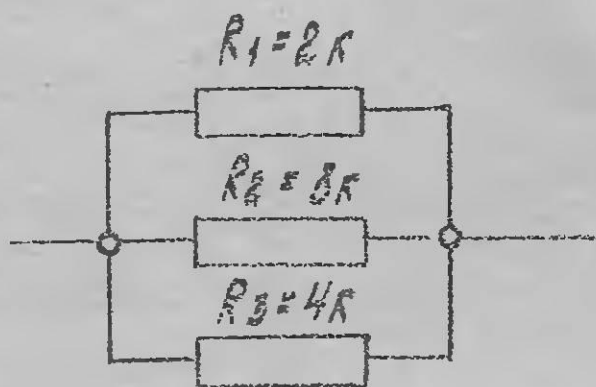
7. ПРИКЛАДНОЕ ВЫЧИТАНИЕ.

7.1. Вычисление общего сопротивления цепи при параллельном включении резисторов.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = 0,92$	2	ИП	0,00
		1	1
		:	1,00
		2	2
		=	0,50
		П+	0,50
		1	1
		:	1,00
		3	3
		=	0,33
		П+	0,83
		1	1
		:	1,00
		4	4
		=	0,25
		П+	1,08
		1	1
		:	1,00
		ИП	1,08
		=	0,92



7.2. Оплата больничных листов

Вычислить сумму пособия, которую должен получить работник за дни нетрудоспособности с 1 по 7 марта. Заработок за январь составляет 130 руб., за февраль – 138 руб. Размер пособия составляет 80%.

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
$\left[(130+138) : (24+21) \right] \times 0,8 \times 5 = 23,80$	2	ГП	0,00
		24	24
		+	24,00
		21	21
		=	45,00
		П+	45,00
		130	130
		+	130,00
		138	138
		:	268,00
		ИП	45,00
		х	5,95
		0,8	0,8
		х	4,760
		5	5
		=	23,80

Примечание. Формула для вычисления: $S = \frac{S_1 + S_2}{n_1 + n_2} \cdot \eta \cdot N$

где: S_1 и S_2 – средний заработок за 1,2 месяца соответственно:

n_1 и n_2 – количество рабочих дней за 1 и 2 месяца соответственно:

η – размер пособия

N – к-во дней нетрудоспособн.

7.3. Оплата госотпусков

Вычислить сумму денег за госотпуск, если заработок рабочего предыдущие 12 месяцев соответственно составляет:

140, 150, 180, 130, 125, 155, 110, 154, 136, 145, 165, 140 руб.

Пример	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
1	2	3	4
		ГП	0,00
		18	18
		+	18,00
140		6	6
150		=	24,00
180		П+	24,00
130		140	140
125		+	140,00
155	2	150	150
+ 110		+	290,00
154		180	180
136		+	470,00
145		130	130
165		+	600,00
140		125	125
<u>12x25,4</u> x (18+6) =		+	725,00
= 136,08		155	155
		+	880,00
		110	110
		+	990,00
		154	154
		+	1144,00
		136	136
		+	1280,00
		145	145
		+	1425,00

1	2	3	4
		165	165
		+	1590,00
		140	140
		:	1730,00
		12	12
	2	:	144,16
		25,4	25,4
		x	5,67
		ИП	24,00
		=	136,08

7.4. Вычисление процентов.

Определить сумму срочного вклада за 5 лет от 12300 руб. при годовом приросте 3%.

П р и м е р	В ы ч и с л е н и я		
	ППЗ	Последов. операций	Показание табло
$12300 (1+0,03 \times 5) =$ $= 14145$	2	0,03	0,03
		x	0,03
		5	5
		+	0,15
		1	1
		x	1,15
		12300	12300
		=	14145

ПРИМЕЧАНИЕ. Формула для вычисления:

$$N = S \cdot (1 + \eta t)$$

где. S - сумма срочного вклада;

η - годовой прирост;

t - период вклада

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

5



ЭКВМ Электроника 155" № 173503

Шасси № _____

соответствует техническим условиям ГЕЗ.050.003. ТУ
и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска Апрель 1976 г.

ОТК-8
М. П.

Подпись лица, ответственного
за приёмку _____

Кеинг

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует безотказную работу ЭКВМ в течении 12 месяцев со дня отгрузки её потребителю при условии соблюдения правил эксплуатации

Замечания и предложения по качеству ЭКВМ направлять по адресу:

630100, Новосибирск, 1-й пер. Пархоменко 10., специализированное ателье.



ОТРЫВНОЙ ТАЛОН

5

Отправить не позднее 30 дней со дня приобретения ЭКВМ в адрес специализированного ателье: 630100, Новосибирск, 1-й пер. Пархоменко 10.

При не соблюдении этого условия заявки на ремонт приниматься не будут.

1. Машина „Электроника 155“ № 13503
2. Дата выпуска Апрель 1976г шасси № _____
3. Наименование и реквизиты организации-потребителя _____
4. Откуда получено (наименование организации) _____
5. Сопроводительный документ его номер и дата получения машины _____
6. Машина получена в комплекте исправна и введена в эксплуатацию с _____

Руководитель организации _____

М. П.

подпись

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Назначение ЭКВМ	3
2. Назначение клавиатуры.	3
3. Технические характеристики	4
4. Комплектность	4
5. Указания по эксплуатации	5
6. Основные операции	6
6.1 Сложение и вычитание	6
6.2 Умножение	7
6.3 Деление	7
6.4 Вычисление с постоянной	8
6.5 Возведение в степень	9
6.6 Сумма и разность произведений	9
6.7 Сумма и разность частных	10
6.8 Смешанное умножение и деление их сумма и разность	11 11
6.9 Произведение суммы и разности	12
6.10 Частное суммы и разности	12
6.11 Полуавтоматическое вычисление квадрат - ного корня	13 13
7. Прикладное вычисление	14
7.1 Вычисление общего сопротивления цепи при параллельном включении резисторов	14 14
7.2 Оплата больничных листов	16
7.3 Оплата госотпусков	17
7.4 Вычисление процентов	18
8. Свидетельство о приёмке	19
9. Гарантийные обязательства	19
Перечень заводов гарантийного обслуживания ЭКВМ „Электроника - 155”	20 20
Отрывной талон	25

**Электронная клавишная вычислительная
машина „ЭЛЕКТРОНИКА 155“**

Паспорт и инструкция по эксплуатации.

