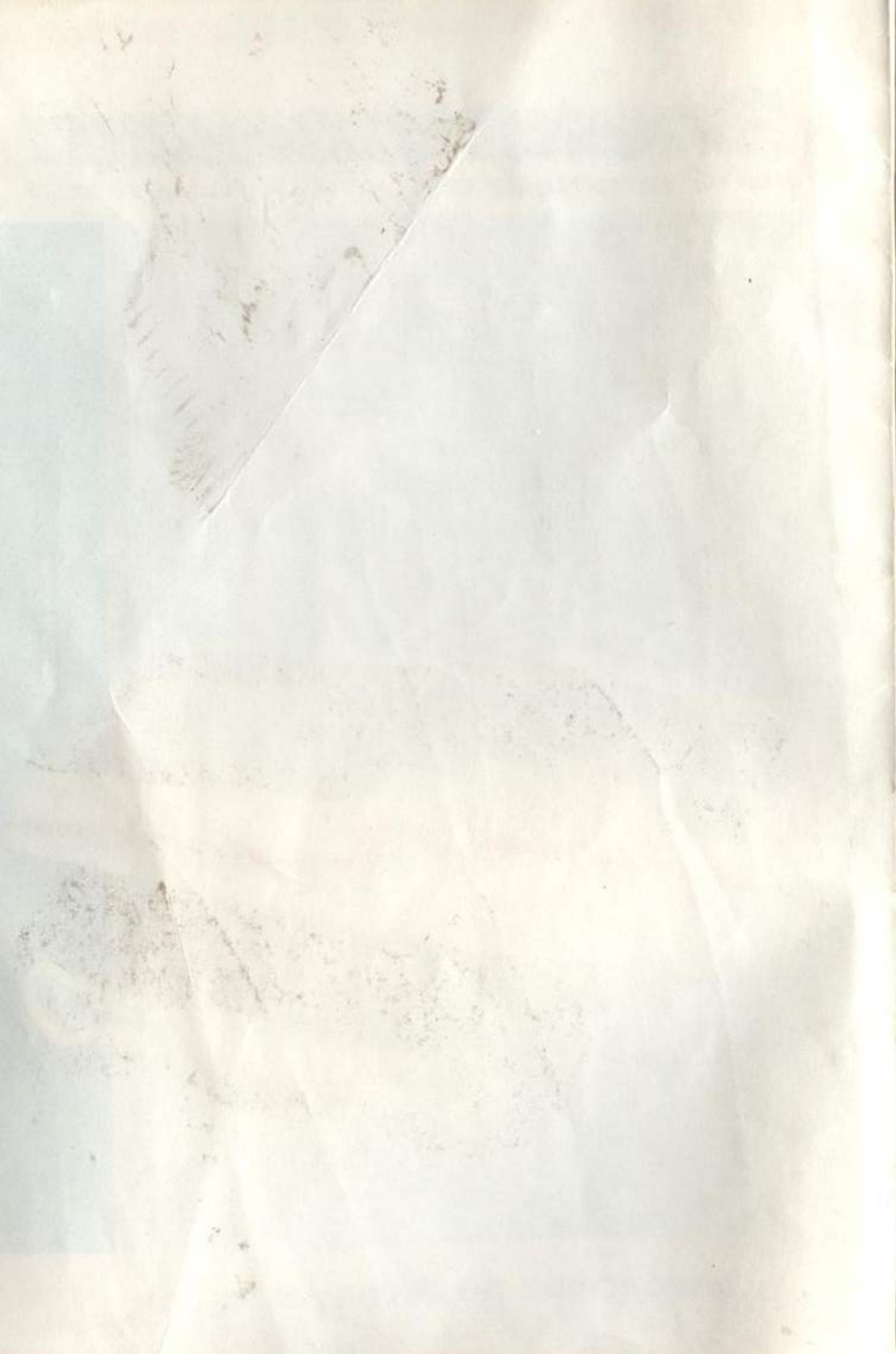


Электроника

ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОГРАММИРУЕМАЯ САМОХОДНАЯ МОДЕЛЬ ЛУНОХОДА



руководство по эксплуатации



Электронная самоходная программируемая модель лунохода "Электроника" является современной электрифицированной игрушкой, в которой использован микропроцессор, содержащий 10 тысяч транзисторов.

Игрушка предназначена для развития у детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста интереса к техническому творчеству, навыков программирования, расширения их кругозора.

В электронное устройство лунохода с помощью клавиатуры вводится программа, по которой игрушка может выполнять различные движения. Правильный ввод подтверждается звуковым сигналом.

Бережное обращение с игрушкой и соблюдение требований руководства по эксплуатации обеспечат ее надежную работу на протяжении длительного времени.

Мы уверены, что Вам понравится эта интересная, увлекательная и полезная игрушка.

Инженеры предприятия-изготовителя постоянно ведут работу по улучшению качества, а также поиск новых технических решений и заранее выражают благодарность за Ваши предложения и отзыв о работе игрушки.

Ваши отзывы о работе и предложения просим высылать по адресу: 441500 г. Солнечногорск Московской обл., абонентный ящик №46.

ВНИМАНИЕ !

Прежде чем включить модель лунохода, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

При покупке модели лунохода требуйте:

- проверки его работоспособности;
- отметки о продаже — штампа магазина, подписи или штампа продавца в гарантийном и отрывных талонах.

Проверьте:

- сохранность пломбы;
- комплектность;
- наличие гарантийного и отрывных талонов в руководстве по эксплуатации (при утере гарантийного талона Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт).

Отрывные талоны изымаются работниками обслуживающей организации только после того, как работа по ремонту выполнена.

Для обеспечения длительной надежной работы берегите игрушку от механических повреждений, попадания воды или песка.

После хранения игрушки в холодном помещении или транспортировки в зимних условиях перед включением ее необходимо выдержать при комнатной температуре в течение трех часов.

Во избежание повреждения модели Лунохода не допускается принудительное ее передвижение, как во включенном, так и в выключенном состоянии.

1. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Электронная программируемая модель лунохода "Электроника"	1 шт.
2. Батарея "Корунд"/"Крона"/	1 шт.
3. Элементы питания 373 /373 "Орион М"/	4 шт.
4. Руководство по эксплуатации	1 шт.
5. Упаковочная тара	1 шт.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Электронная программируемая модель лунохода "Электроника" — это техническая игрушка для детей дошкольного, младшего и среднего школьного возраста. Ее можно использовать для игры в домашних условиях, для проведения соревнований в школах, пионерских лагерях, на станциях юных техников, в закрытых помещениях или на ровной открытой площадке.

В соответствии с заданной программой модель лунохода может выполнять следующие действия:

- *передвижение вперед и назад на заданное расстояние;*
- *поворот направо и налево на заданный угол;*
- *остановку движения на заданное время;*
- *отработку тестовой программы;*
- *имитировать работу лазерной установки, т.е. одновременно подавать короткие звуковые и световые сигналы;*
- *повторную отработку введенной программы;*
- *коррекцию ошибочно введенного шага программы;*
- *отработку каждого вводимого шага программы.*

Комбинируя отдельные элементы движения, можно составить программу. Максимальное количество шагов в программе 16.

Ввод команд и цифровых данных осуществляется нажатием соответствующих клавиш и подтверждается звуковой сигнализацией. Перед выполнением программы и после ее завершения игрушка проигрывает несложную мелодию.

Игрушка работает от четырех элементов 373 (для питания электродвигателей) и одной батареи типа "Корунд" (для питания микропроцессора). Внешний вид модели приведен на рис. 1, схема электрическая принципиальная — в приложении.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость движения игрушки, м/с, не более	1
Минимальное задаваемое расстояние, см	~ 25
Минимальный задаваемый угол поворота, градус	~ 4
Минимальное время остановки, с	~ 0,1
Время непрерывной работы от одного комплекта свежензготовленных элементов, ч, не менее	5
Диапазон рабочих температур, °C	от +5 до +40
Габаритные размеры, мм	344x228x152
Масса, кг	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5

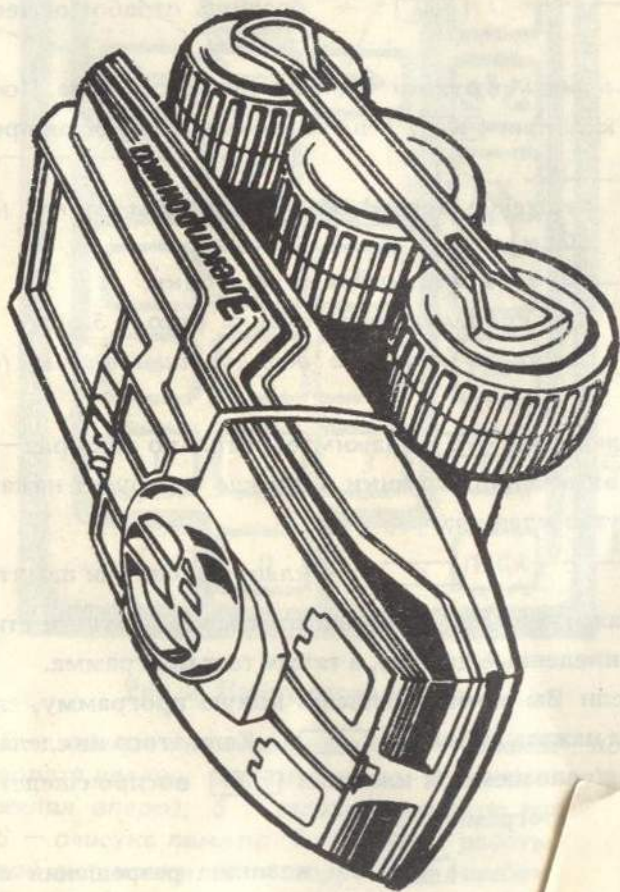


рис. 1. Внешний вид модели лунохода "Электроника"

4. НАЗНАЧЕНИЕ КЛАВИШ

Каждая клавиша имеет свое функциональное назначение, отмеченное буквой или символом (рис. 2).

, . . . — клавиши ввода числовых значений

— клавиша отработки тест-программы

В память игрушки записана тест-программа. После нажатия клавиши выполняется следующая программа:

- движение вперед на две единицы длины (около 50 см);
- три вспышки лазерной установки;
- кратковременная остановка (около 5 с);
- движение назад на две единицы длины (около 50 см).

Клавиша нажимается только один раз — сразу после включения игрушки и прежде чем будет нажата любая другая клавиша.

— клавиша очистки памяти

Нажатием этой клавиши из памяти игрушки стираются все введенные данные, а также тест-программа.

Если Вы хотите записать новую программу, следует сначала нажать клавишу . Если этого не сделать, игрушка после нажатия клавиши воспроизведет ранее заданную программу.

— клавиша разрешения выполнения заданной программы

После нажатия этой клавиши игрушка начинает выполнять записанную в память программу.

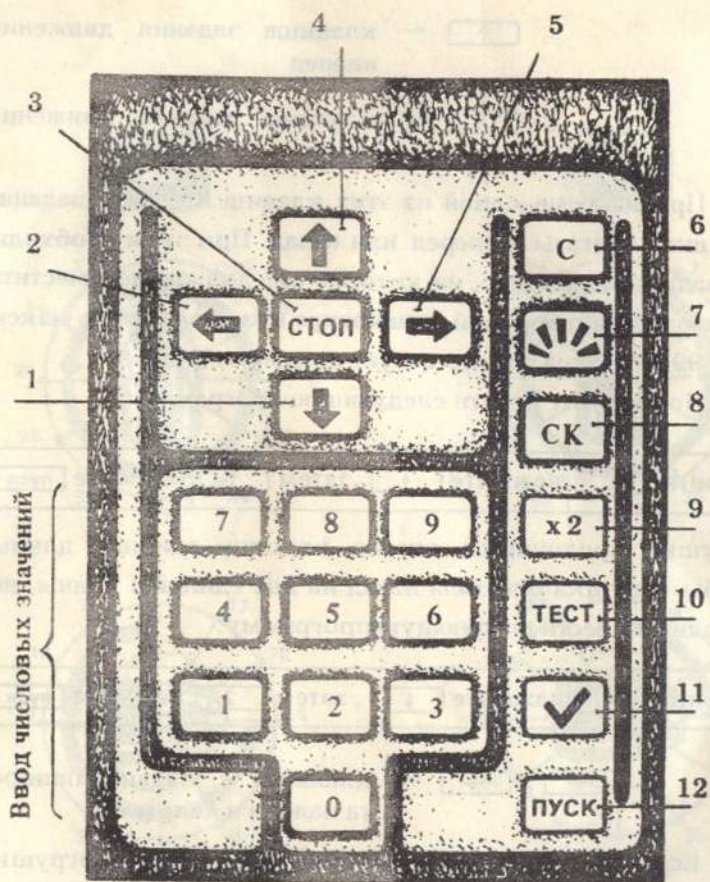


Рис. 2. Пульт управления:

1 — задание движения назад; 2 — задание поворота налево; 3 — остановка; 4 — задание движения вперед; 5 — задание поворота направо; 6 — очистка памяти; 7 — задание работы лазерной установки; 8 — коррекция ошибочно введенного шага программы; 9 — повторение шагов введенной программы; 10 — отработка тест-программы; 11 — контроль; 12 — разрешение выполнения заданной программы.

— клавиша задания движения вперед

— клавиша задания движения назад

При нажатии одной из этих клавиш Вы даете задание игрушке двигаться вперед или назад. При этом необходимо задать расстояние, на которое она должна переместиться, набрав на цифровой клавиатуре нужное число — максимум 99 (единица соответствует примерно 25 см).

Попробуйте ввести следующую программу:

нажмите <input type="button" value="C"/>	нажмите <input type="button" value="↑"/> , затем <input type="button" value="1"/>	нажмите <input type="button" value="пуск"/>
--	---	---

Игрушка продвинется вперед на одну единицу длины. Чтобы игрушка отъехала назад на две единицы длины, необходимо ввести следующую программу:

нажмите <input type="button" value="C"/>	нажмите <input type="button" value="↓"/> , затем <input type="button" value="2"/>	нажмите <input type="button" value="пуск"/>
--	---	---

, — клавиши задания поворота налево и направо

Если Вы нажмете на одну из этих клавиш, игрушка повернет в соответствующую сторону. Но при этом Вы опять должны ввести нужное число, т.е. задать угол поворота.

Схема на рис. 3 поможет Вам правильно задать угол поворота (цифры, указанные на рисунке, соответствуют цифрам на клавиатуре).

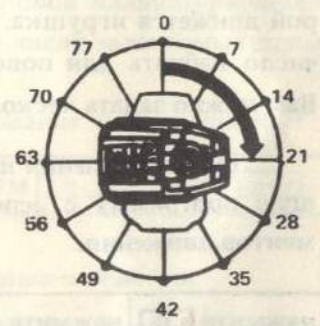
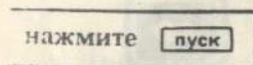
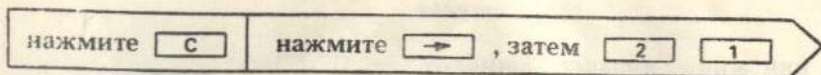
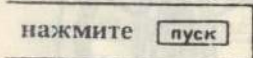
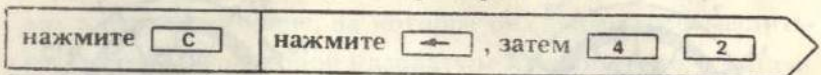


Рис. 3. Схема задания угла поворота

ПРИМЕРЫ:



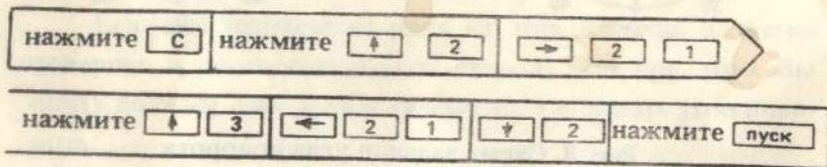
Игрушка повернет направо примерно на 90° .



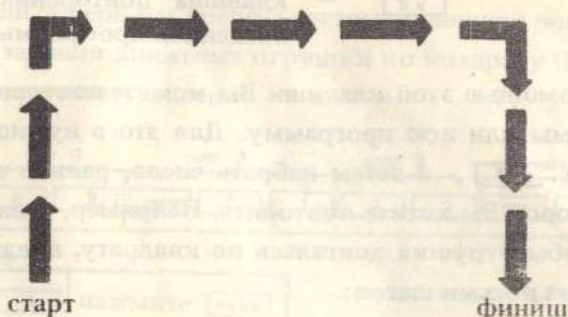
Игрушка повернет налево примерно на 180° .

Однако угол поворота может отличаться от заданного по этой схеме, так как он зависит от поверхности, по которой движется игрушка. Поэтому, чтобы определить, какое число набрать для поворота игрушки на желаемый угол, Вам нужно задать несколько пробных поворотов.

Для закрепления навыков попробуйте ввести следующую программу с использованием ранее изученных элементов движения:



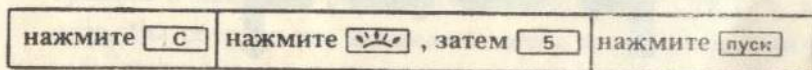
Движение игрушки будет выглядеть следующим образом:



— клавиша задания работы лазерной установки

С помощью этой клавиши можно задавать звуковые сигналы со световой вспышкой. После нажатия этой клавиши Вы должны набрать на цифровой клавиатуре число (максимум 99), соответствующее числу задаваемых вспышек.

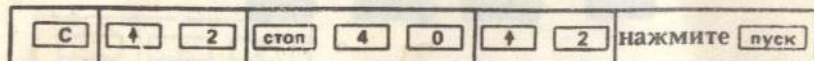
Так будет выглядеть программирование пяти вспышек:



— клавиша остановки

Нажатием этой клавиши, а затем цифровой Вы можете запрограммировать остановку движения на нужное Вам время: число 10 соответствует остановке игрушки на одну секунду, число 20 — на две секунды и т. д.

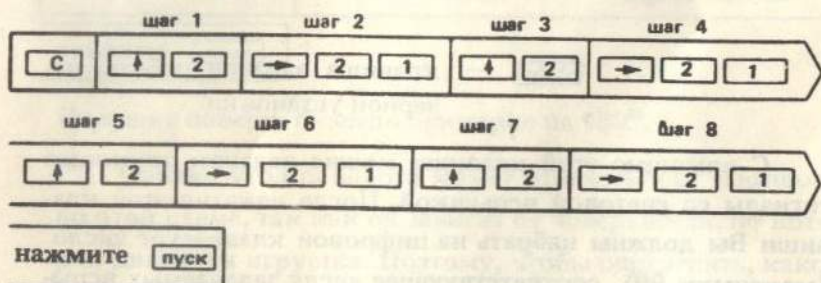
Попробуйте ввести следующую программу:



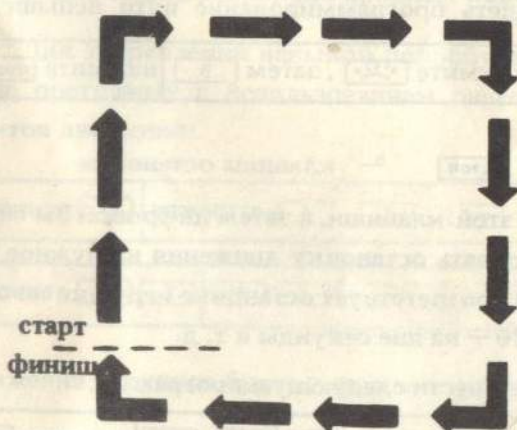
Игрушка продвинется вперед на два шага, остановится на 4 секунды и затем продолжит свой путь.

x 2 — клавиша повторения шагов введенной программы

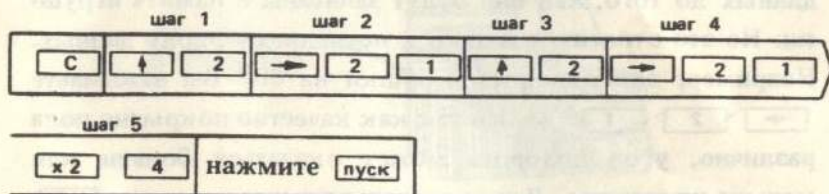
С помощью этой клавиши Вы можете повторить часть программы или всю программу. Для этого нужно нажать клавишу **x 2**, а затем набрать число, равное числу шагов, которое Вы хотите повторить. Например, если Вы хотите, чтобы игрушка двигалась по квадрату, введите программу из восьми шагов:



Движение игрушки будет выглядеть следующим образом:



Если теперь Вы воспользуетесь клавишей повторения, то для задания движения игрушки по квадрату Вам потребуется всего пять шагов:

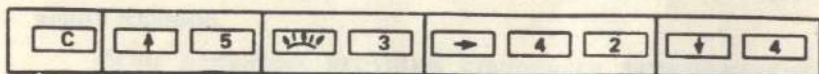


Игрушка будет двигаться по тому же квадрату.

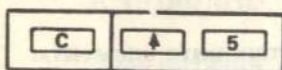
ВНИМАНИЕ! Клавиша **x 2** может использоваться внутри программы только один раз.

СК — клавиша коррекции ошибочно введенного шага программы

Эта клавиша позволяет стереть последний шаг программы и записать новый. Нажав на клавишу **СК** два раза, Вы сотрете два последних шага программы, три раза — три шага и т.д. Введите, например, следующую программу:



Чтобы стереть последние три шага, нажмите клавишу **СК** три раза. Теперь Ваша программа состоит только из одного шага:



— клавиша контроля

Клавиша контроля дает возможность проверить ввод данных до того, как они будут записаны в память игрушки. Но это относится только к последнему вводу данных. Например, для поворота игрушки на 90° Вы нажимаете

← 2 1

Но так как качество покрытия пола различно, угол поворота может оказаться больше или меньше желаемого. Для проверки нажмите клавишу . Если все в порядке, продолжайте ввод данных. Проверенный шаг автоматически записывается в программу. Если же угол поворота Вас не удовлетворит, нажмите клавишу СК, тем самым Вы сотрете последний ввод данных. Затем снова запрограммируйте поворот и проверьте результат.

Если Вы программируете сложную траекторию движения, рекомендуем задать остановку между отдельными элементами движения. Это исключит влияние инерции на заданный путь и повысит точность выполнения программируемой траектории.

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Прежде чем включить игрушку, установите элементы 373 и батарею "Корунд" в соответствующие отсеки питания. Порядок установки элементов описан в разделе 6.

Включите игрушку,

КНОПКА
ВКЛЮЧЕНИЯ



Нажмите клавишу **тест**. Игрушка проиграет несложную мелодию и выполнит следующую программу:

- движение вперед на две единицы длины (~ 50 см);
- три вспышки лазерной установки;
- кратковременная остановка (~ 5 с);
- движение назад на две единицы длины (~ 50 см).

По окончании выполнения программы игрушка опять проиграет мелодию. Если Вы не отключили питание и не вводите программу, игрушка через 35 секунд подаст предупреждающий сигнал, напомнив Вам о необходимости выключить ее.

Программируя действия игрушки, руководствуйтесь правилами ввода данных, изложенными в описании назначения клавиш.

Если движения игрушки становятся замедленными, Вы должны заменить элементы 373. Если программа, введенная Вами, выполняется неправильно, необходимо заменить батарею "Корунд".

6. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

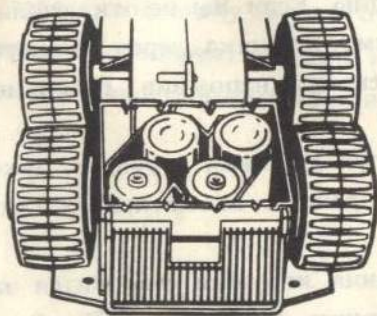
Для питания игрушки используются четыре элемента 373 и одна батарея "Корунд".

Прежде чем заменить элементы, убедитесь, что переключатель находится в положении "ВЫКЛ."

Отсек для размещения элементов 373 находится в нижней части игрушки.



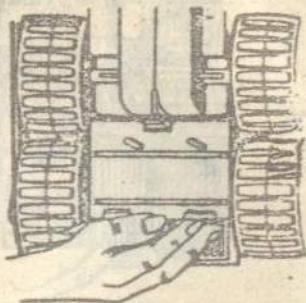
Снимите крышку отсека питания, нажав на два нижних стопора. Замените элементы, уложив их в контейнер так, чтобы знаки полярности на элементах и контактных планках контейнера совпадали. Установленные элементы будут выглядеть следующим образом:



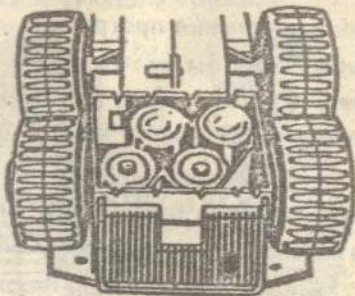
Закройте отсек крышкой.

ВНИМАНИЕ! Допускается замена элементов 373 элементами 373 "Орион М" и батареи "Корунд" батарей "Крона". Элементы 373 "Орион М" используются без футляра.

Отсек для размещения элементов 373 и батарея «Корунд» находятся в нижней части игрушки.



Снимите крышку отсека питания, нажав на два нижних стопора. Замените элементы, уложив их в контейнер так, чтобы знаки полярности на элементах и контактных планках контейнера совпадали. Установленные элементы будут выглядеть следующим образом:

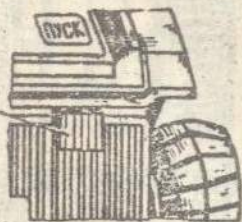


Закройте отсек крышкой.

ВНИМАНИЕ! Допускается замена элементов 373 элементами 373 "Орион М" и батареей "Корунд" батарей "Крона". Элементы 373 "Орион М" используются без футляра.

Включите игрушку.

КНОПКА
ВКЛЮЧЕНИЯ



Нажмите клавишу **ПУСК**. Игрушка проиграт несложную мелодию и выполнит следующую программу:

- движение вперед на две единицы длины (~ 50 см);
- три вспышки лазерной установки;
- кратковременная вставка (~ 5 с);
- движение назад на две единицы длины (~ 50 см)

По окончании выполнения программы игрушка опять проиграт мелодию. Если Вы не отключили питание и не вводите программу, игрушка через 35 секунд подаст предупредительный сигнал, напомнив Вам о необходимости выключить ее.

Программируя действия игрушки, руководствуйтесь правилами ввода данных, изложенными в описании назначения клавиш.

Если движения игрушки становятся замедленными, Вы должны заменить элементы 373. Если программа, введенная Вами, выполняется неправильно, необходимо заменить батарею "Корунд".

6. ПОРЯДОК ЗАМЕНЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Для питания игрушки используются четыре элемента 373 и одна батарея "Корунд".

Прежде чем заменить элементы, убедитесь, что игрушка выключена.

ВНИМАНИЕ! Для продления срока службы элементов питания в конструкции игрушки предусмотрена звуковая сигнализация. Если питание не отключено и программа не вводится в течение 35 секунд, подается звуковой сигнал. Если после подачи звукового сигнала игрушку не выключить, звуковая сигнализация будет повторяться каждые 35 секунд.

Для экономии питания не забывайте выключать игрушку сразу же после прекращения игры.

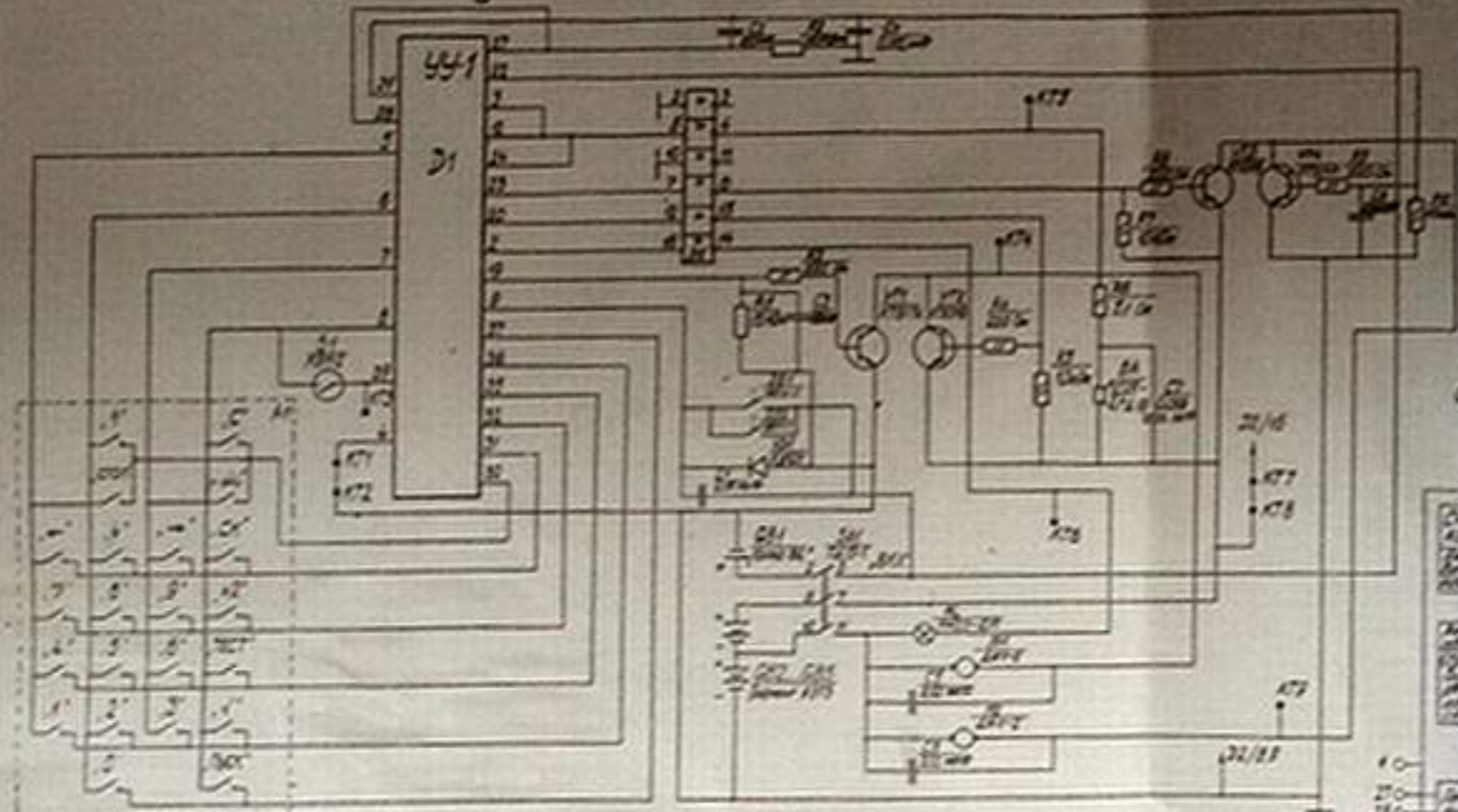
Для продления срока службы модели лунохода рекомендуем хранить игрушку без элементов питания.

Категорически запрещается при длительном хранении и транспортировке находить элементы питания в игрушке.

Повреждения, вызванные неисправностью элементов питания, устраняются за счет потребителя.

Схема электрическая принципиальная электронной программируемой самоходной модели локомотива «Электроника»

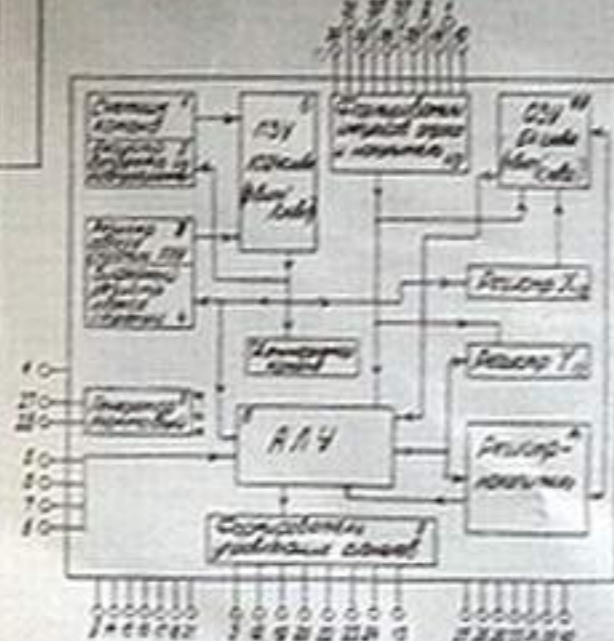
Приложение



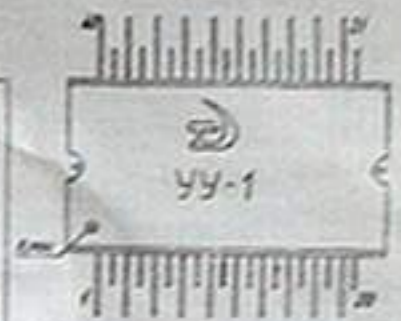
Функциональные назначения выводов управляющего устройства Д1

Выводы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Назначение	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал
Выводы	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Назначение	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал

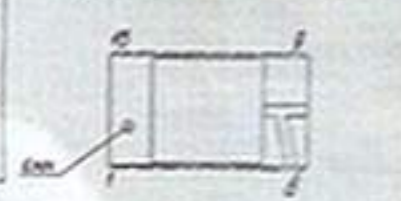
Схема внутреннего устройства УУ-1 Д1



Нумерация выводов УУ-1 Д1



Нумерация выводов УУ-2 Д1



Временные диаграммы выполнения программы



10 мс - импульс $f_1 = 300-350 Г$; $f_2 = 200-250 Г$; $f_3 = 200-2500 Г$; $f_4 = 200-350 Г$; $f_5 = 100-200 Г$; $f_6 = 200-250 Г$.
 10 мс - выделение выводов 1, 1' (в 20 мс)
 20 мс - работа мотора μ , 2, 1' (в 30 мс)
 30 мс - работа мотора μ , 4, 2' (в 40 мс)
 40 мс - работа мотора μ , 5, 2' (в 50 мс)
 50 мс - выделение выводов 1, 1' (в 40 мс)
 60 мс - работа мотора μ , 2, 1' (в 40 мс)
 70 мс - выделение выводов 1, 1' (в 40 мс)
 80 мс - работа мотора μ , 2, 1' (в 40 мс)
 90 мс - работа мотора μ , 4, 2' (в 40 мс)
 100 мс - работа мотора μ , 5, 2' (в 40 мс)

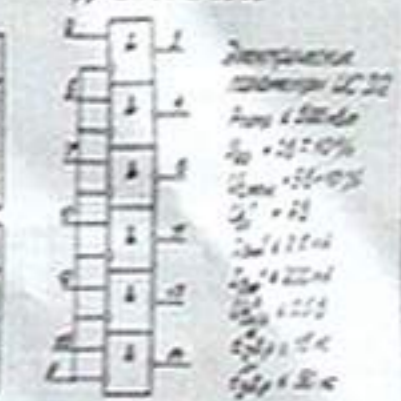
Штекерная панель КТ Д1А КТ 659Б



Функциональные назначения выводов управляющей сети Д1

Выводы	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначение	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал
Выводы	9	10	11	12	13	14	15	16
Назначение	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал	Сигнал

Схема внутреннего устройства УУ-2 Д1



Примечание: временные диаграммы даны для ориентировочного использования