

Устройство Цифровой Индикации
с Программным Управлением

ЛИР-541

Инструкция по эксплуатации

v541.2550

СОДЕРЖАНИЕ

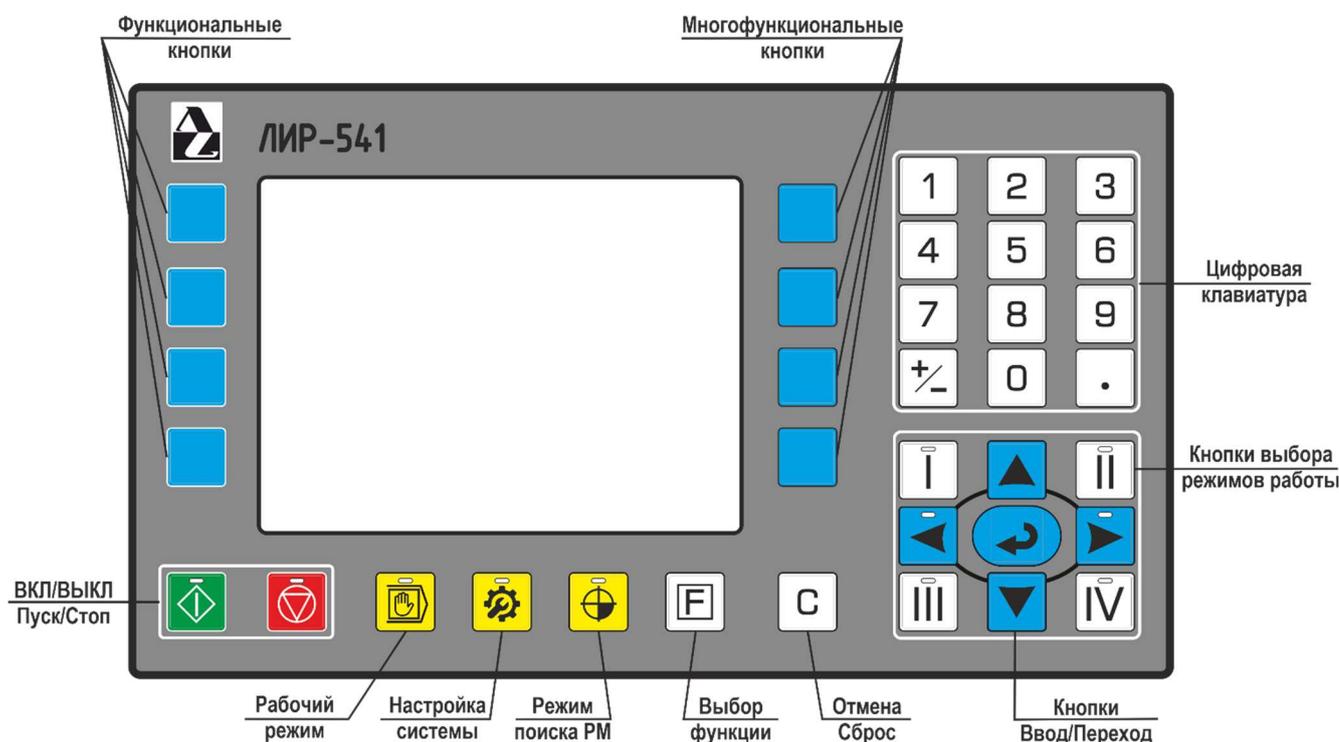
1. НАЧАЛО РАБОТЫ	3
2. РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ	4
3. РЕЖИМ ЗАХВАТА РЕФЕРЕНТНЫХ МЕТОК	6
4. РАБОЧИЙ РЕЖИМ	7
Ручной режим	7
Режим преднабора	8
Расширенный режим	9
Применение функций расширенного режима	10
Привязка к краю заготовки	10
Поиск центра отверстия	10
5. ПРОГРАММНЫЙ РЕЖИМ	11
6. УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМАНДЫ ЛИР-541	15
7. СЧИТЫВАНИЕ И ЗАПИСЬ ПРОГРАММ НА ПК	17
Работа с приложением LirSync	18

НАЧАЛО РАБОТЫ

При подключении разъема питания, ЛИР541 находится в ждущем режиме с минимальной потребляемой мощностью.

Включение питания осуществляется кратковременным нажатием кнопки . Для выключения питания необходимо удерживать кнопку  в течении трех секунд.

После включения, на экране появляется сообщение «**проверка ПЗУ**» и производится проверка исправности памяти системной прошивки. Во время проверки включена подсветка кнопок для визуального теста работоспособности индикаторов. После окончания проверок пульт переходит в рабочий режим, при этом на экране отображаются названия осей, сконфигурированные в параметрах и координаты осей. В параметрах также можно настроить будут ли обнуляться координаты или сохраняться значения координат перед выключением питания. При отсутствии ошибок система готова к работе.



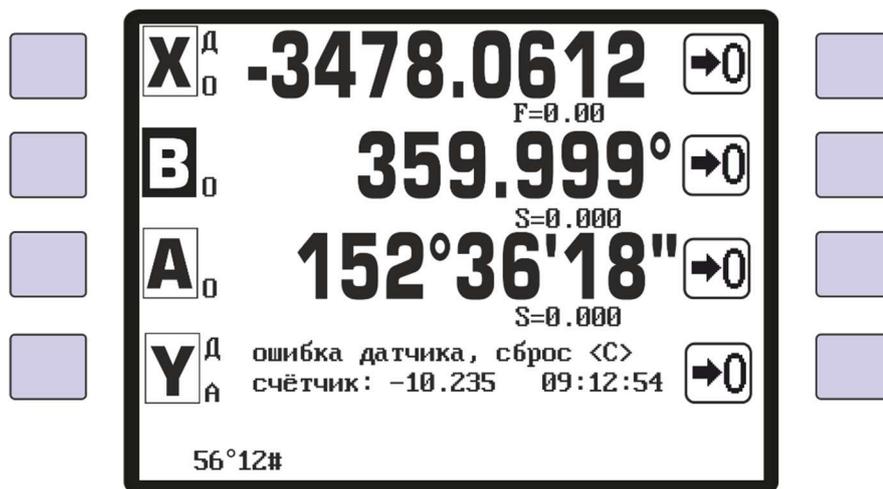
Устройство Цифровой Индикации с Программным Управлением (УЦИПУ) ЛИР-541 имеет четыре основных режима работы: режим индикации, рабочий режим, поиск референтных меток и режим настройки параметров. Переключение режимов осуществляется нажатием на кнопки желтого цвета со светодиодными индикаторами. Подсветка кнопки показывает выбранный режим работы.

Так же ЛИР541 имеет режим калькулятора, который можно включить в режиме индикации кнопкой выбора дополнительных режимов – I. Выбранный режим подсвечивается светодиодным индикатором.

В ЛИР541 используются функциональные кнопки для выбора осей, а также multifunctional кнопки, назначение которых может переключаться с помощью кнопки .

РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ

После включения питания, ЛИР541 находится в рабочем режиме и для перехода в режим индикации необходимо нажать кнопку , при этом на экране рядом с функциональными кнопками будут выведены названия осей с координатами, а рядом с многофункциональными кнопками символы обнуления осей или смены системы отсчёта.



Около названий осей выведены буквенные индексы типа оси. Нижний индекс «А» или «В» показывает систему отсчета измерений для данной оси. Верхний индекс «Д» появляется рядом с названием оси если в параметрах данной оси выбран «Режим работы – диаметр», соответственно индикация перемещения будет в два раза больше относительно реального перемещения оси. В зависимости от типа оси и настройки параметра «Отображение скорости», под счётчиком координат может быть выведена скорость подачи «F» в мм/мин для линейных осей или скорость оборотов вращения для круговых осей «S» в об/мин. Так же, значение скорости может быть выведено на отдельную строку индикации.

Если в настройках оси включен параметр «Контроль датчика», то при неисправности датчика - замыкании, обрыве любой линии связи с преобразователем перемещений или потери амплитуды сигнала, на экране рядом с названием оси будет выведено сообщение - «ошибка датчика», последнее значение счётчика координаты оси перед появлением неисправности - «счётчик:» и время появления ошибки. При устранении неисправности датчика необходимо нажать кнопку  для сброса сообщения об ошибке.

С помощью многофункциональных кнопок можно переключать функции выбора системы отсчёта  или обнуления координат для каждой оси . Выбор необходимой функции осуществляется последовательным нажатием кнопки .

Если выбрана функция обнуления, то при нажатии на кнопку  произойдёт обнуление координаты.

ВНИМАНИЕ: Обнуление координат возможно только в относительной системе отсчёта (индекс оси «В»), в абсолютной системе отсчёта данная функция не работает в системе отсчёта G53, но работает в системах отсчёта G54..G58 и после обнуления, абсолютный счётчик координат обнулится, а предыдущее значение счётчика запишется соответствующий параметр G54..G58 с противоположным знаком.

После включения питания или перехода в режим индикации, для всех осей устанавливается относительная система отсчёта – индекс «0». Переключение между относительной и абсолютной системами отсчёта осуществляется кнопкой . При нажатии на эту кнопку, рядом с названием оси будет меняться индекс оси «А» или «0» и значение координаты оси будет определяться системой отсчёта.

В абсолютной системе отсчета нулевое значение координаты оси соответствует координате, захваченной референтной метки на преобразователе перемещения данной оси.

В относительной системе отсчета нулевое значение координаты оси будет находиться в точке, в которой было произведено обнуление оси кнопкой .

Если для данной оси не производился захват референтной метки, то при нажатии на кнопку  будут выведены сообщения - «ось не вышла в 0» и «вывести в ноль – <СТАРТ>». Соответственно, при нажатии кнопки , появится и начнёт мигать многофункциональная кнопка  или кнопка , если используется преобразователь перемещений с кодированными референтными метками. Запускается движение оси и данный измерительный канал ожидает появления референтной метки от преобразователя перемещений. После захвата метки рядом с названием оси появится индекс «А», движение остановится, и координата обнулится, если в параметре G53 установлено нулевое значение. Если в параметре G53 записано какое-то значение, то при захвате референтной метки оно будет выведено на экран как смещение станочного нуля. При захвате кодированных меток на экране появится абсолютная координата, соответствующая положению датчика.

В режиме индикации можно записывать значения в счётчик координат, нажав функциональную кнопку рядом с названием оси. Символ выбранной оси начнёт мигать и в нижней строке появится курсор ввода значения координаты. Ввод значения осуществляется с помощью цифровой клавиатуры. После ввода необходимого значения нажимается кнопка . Введённое значение переносится в счётчик координат данной оси и мигание символа оси прекращается.

ВНИМАНИЕ: Ввод координат возможен только в относительной системе отсчёта (индекс оси «0»), в абсолютной системе отсчёта данная функция не работает.

Формат ввода координаты для каждой оси будет определяться параметрами, установленными в настройках УЦИ «Параметры осей – Формат». Для угловых осей значения координат могут вводиться в долях градусов или в градусах, минутах, секундах. Для линейных осей в метрической или дюймовой системах отсчёта.

При вводе угловых значений координат в формате $0^{\circ}00'00''$, после ввода значения, кнопкой  выбирается необходимый разделитель - градусы, минуты или секунды. Потом вводится следующее значение и следующий разделитель или нажимается кнопка .

В режиме индикации можно переключиться в режим калькулятора, нажав кнопку дополнительных функций I.

Удаление ошибочно введенного символа осуществляется кнопкой .

Отмена ввода значений и выход из любого режима в режим индикации осуществляется кнопкой .

Включение режима инверсного отображения информации на экране (темный фон) осуществляется нажатием кнопки  - только в режиме индикации.

РЕЖИМ ЗАХВАТА РЕФЕРЕНТНЫХ МЕТОК

Режим захвата референтных меток включается кнопкой . На экране появляются названия назначенных осей, значения координат и кнопка подсветится. Если по какой-то оси референтная метка уже найдена, то рядом с названием оси будет выведен индекс «А» и координата абсолютной системы отсчёта.

Если ось использует преобразователи перемещений с кодированными референтными метками, у которых в параметре «Кодированные метки» установлено «да», то рядом с координатой оси будет выведена кнопка , а если установлено «нет», то кнопка . Выбор оси для захвата референтной метки осуществляется левыми или правыми функциональными кнопками. При нажатии на кнопку появится сообщение – «Нажмите СТАРТ».



После выбора оси, необходимо выбрать направление движения оси при захвате референтной метки, если в «Параметры оси→Управление→Направление реф.» включено «выбор». Если в этом параметре установлено «+» или «-», то сразу подсветится соответствующая кнопка направления движения. Далее нажимается кнопка ПУСК  и ось начинает движение на скорости заданной в «Параметры оси→Зоны скорости→Выход в РМ».

При появлении на входе измерительного канала сигнала референтной метки, движение останавливается, мигание кнопки прекращается, координата оси обнуляется и индекс оси изменится на «А».

При захвате кодированных референтных меток, измерительный канал ожидает появление двух референтных меток, между которыми измеряется расстояние, и на основании измеренного значения в счётчик выводится абсолютное значение координаты. После появления первой референтной метки значение координаты обнуляется, а после появления второй метки определяется абсолютное значение координаты, и кнопка  перестанет мигать. Рядом с названием оси появится индекс «А», а на экране будет выведено значение абсолютной координаты.

Если в параметре оси «Зона референтной метки» назначен один из дискретных входов УЦИПУ, то захват референтной метки для данной оси будет происходить только при активном сигнале на данном входе. Соответственно, при выборе оси под счётчиком координат появится сообщение «Зона >P1.x» с номером входа на который назначен параметр оси «Зона референтной метки». При активации этого входа сообщение **Зона** подсветится.

ВНИМАНИЕ: для смещения значения абсолютной координаты можно использовать параметр «G53», в который вводится необходимое смещение абсолютной координаты при захвате референтной метки. Если для какой-то оси введено значение смещения координаты в параметр G53, то при захвате референтной метки произойдет не обнуление координаты, а запись значения в счётчик координаты из параметра G53 для этой оси.

РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Переход в рабочий режим осуществляется нажатием кнопки  и кнопка подсвечивается.

В этом режиме появляется возможность выбрать три дополнительных режима – ручной, преднабор и программный, а также несколько дополнительных расширенных режимов.

В ручном режиме можно управлять движением осей кнопками на передней панели ЛИР-541.

В режиме преднабора  - вводить одиночный кадр и запускать на отработку.

В программном режиме  - можно вводить, просматривать, редактировать программы и запустить необходимую программу на отработку.

С помощью дополнительных функции расширенного режима, можно задавать смещение станочной системы координат, обнулять координаты, осуществлять привязку инструмента к краю заготовки и находить центр отверстия.

Переключение между функциями производится последовательным нажатием на кнопку . Выбор функции для каждой оси осуществляется многофункциональными кнопками рядом с символом функции.

Ручной режим

Вход в режим ручного управления происходит при выборе одной из осей в рабочем режиме.



В строке сообщений появится надпись «**Ручное перемещение**» и активируется выход, назначенный на параметр «**Выбор оси**» в параметрах данной оси в меню «**Конфигурация выходов**».

После этого, необходимо выбрать направление движения оси кнопками  или .

Запуск движения оси толчками производится кнопкой  и движение будет продолжаться пока эта кнопка в нажатом состоянии. При отпускании кнопки движение прекращается.

Запуск безразмерного движения оси осуществляется кнопкой ПУСК  и движение оси будет продолжаться до тех пор, пока не будет нажата кнопка СТОП  или достигнут программный или аппаратный ограничитель перемещения.

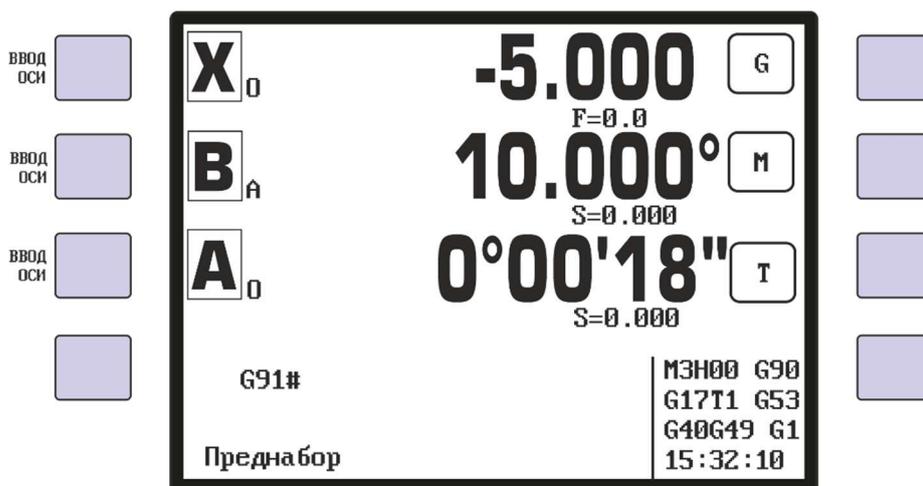
ВНИМАНИЕ: Если при запуске перемещения, отсчёт координаты на экране не будет соответствовать выбранному направлению задания, то через 1 секунду после начала движения, будет выведено сообщение «**ОШИБКА ДРЕЙФА**»

и движение будет остановлено – подсветится кнопка СТОП . Это позволяет предотвратить бесконтрольное движение оси при неправильной настройке системы отсчёта преобразователей перемещений.

Выход из режима ручных перемещений и сброс выбора оси осуществляется кнопкой СТОП .

Режим преднабора

Вход в режим преднабора осуществляется нажатием второй многофункциональной кнопки .



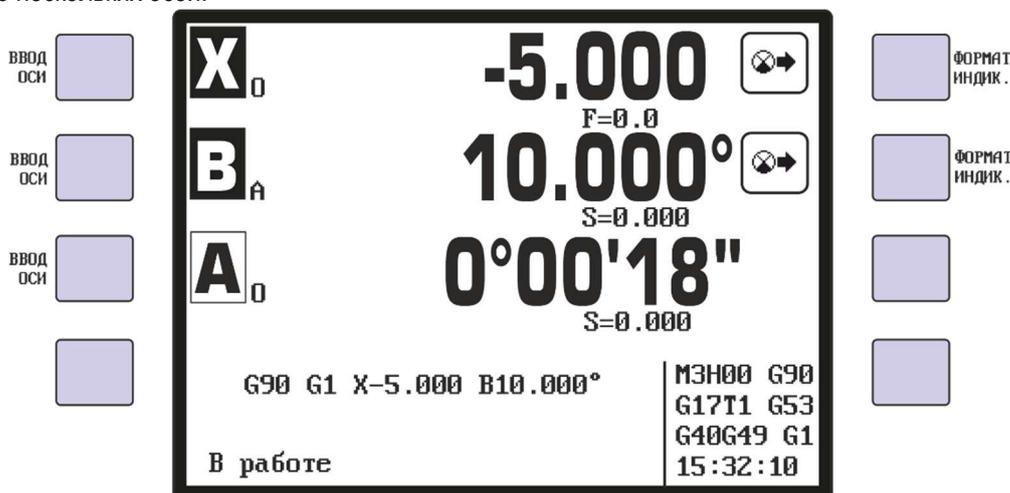
После входа в режим преднабора появится курсор для ввода одного кадра и запуска его на отработку.

Символы названия осей вводятся с помощью функциональных кнопок выбора осей, а дополнительные символы **G**, **M** и **T** вводятся тремя многофункциональными кнопками.

После ввода строки с необходимыми командами нажимается кнопка  и если команды введены без ошибок, то в строке сообщений появится надпись «Нажмите СТАРТ».

При нажатии кнопки ПУСК  отработается введенный кадр, выполнятся введенные M- и G-функции и если была введена команда движения, то произойдет запуск перемещения оси в заданную координату.

Допускается ввод на отработку одновременно несколько подготовительных функций и отработка перемещения одновременно нескольких осей.



Во время перемещения осей, многофункциональными кнопками можно менять формат индикации для каждой оси - текущее значение координаты , остаток пройденного пути  и конечное значение координаты .

Остановка движения и выход из режима преднабора осуществляется кнопкой СТОП .

Расширенный режим

Переход в расширенный режим осуществляется нажатием на кнопку .



В расширенном режиме можно выбирать следующие функции:

-  С помощью данной функции можно выбрать смещение рабочей системы отсчёта координат (G54, G55, G56, G57, G58) относительно станочной системы отсчёта G53. При нажатии на многофункциональную кнопку  происходит переключение смещение системы отсчёта координат для выбранной оси, и текущая система выводится под кнопкой. От значения координаты оси отнимается значение, введенное в параметре «Смещения координат».

Данная функция работает только с осями в абсолютной системе отсчета после захвата референтной метки.

-  Выбор абсолютной или относительной системы отсчёта координат для каждой оси. Перед нажатием на эту кнопку необходимо выбрать ось, для которой необходимо переключить систему отсчёта.

В абсолютной системе отсчета нулевое значение координаты оси соответствует координате референтной метки на преобразователе перемещении данной оси или смещенной координате в системе G53.

В относительной системе отсчета нулевое значение координаты оси будет находиться в точке, в которой было произведено обнуление оси кнопкой .

-  Результат работы данной функции будет зависеть от выбранной системы отсчёта координат. Перед нажатием на эту кнопку необходимо выбрать ось, которую необходимо обнулить.

В относительной системе отсчёта, нажатие на многофункциональную кнопку обнуляет показание счётчика координаты данной оси.

В абсолютной системе отсчёта, если выбрано одно из смещений системы отсчёта **G54–G58**, то при нажатии на многофункциональную кнопку  произойдёт смещение рабочей системы координат, относительно станочной системы координат, на величину значения в счётчике координат. При этом, значение из счётчика координаты перенесётся в параметр смещения выбранной системы отсчёта, а на экране появится нулевое значение координаты в выбранной системе отсчёта. Если выбрана станочная система - **G53**, то в абсолютной системе координат обнуление значения счётчика оси невозможно.

-  С помощью данной функции, при нажатии на многофункциональную кнопку, можно переключить индикацию вывода на экран фактического значения координаты оси – символ  или половинное значение координаты – символ . Если выводится половинное значение координаты, то под названием оси будет выведен символ «:Z».

Данная функция работает только в относительной системе отсчёта координат и только для линейных осей, что позволяет осуществлять привязку инструмента к центру отверстия или паза.

Использование функций расширенного режима

1. Привязка инструмента к краю заготовки

Привязка инструмента к краю заготовки осуществляется в абсолютной системе отсчёта при выбранном смещении системы координат **G54–G58** кнопкой . Необходимо подвести инструмент к краю заготовки и после касания нажать кнопку . Текущее значение координаты в станочной системе отсчёта **G53** запишется в параметр «Смещения координат» в соответствующую строку **G54–G58**, а счётчик координаты данной оси обнулится.

2. Поиск центра отверстия

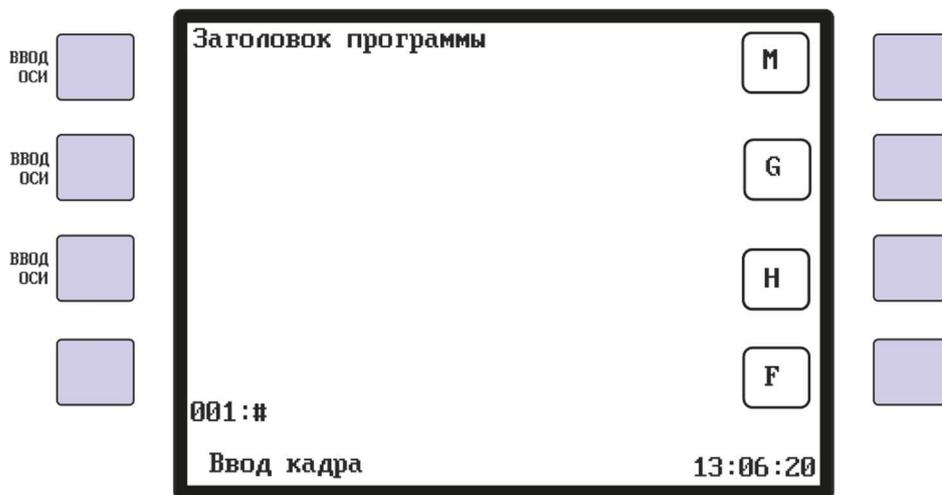
Поиск центра отверстия или паза с помощью касания инструментом производится в относительной системе отсчёта координат. Сначала по одной оси необходимо подвести инструмент к краю отверстия заготовки, после касания нажать кнопку обнуления . Далее, эта же ось перемещается к противоположному краю отверстия заготовки до касания и нажимается кнопка  - показания счетчика координат разделятся пополам и символ кнопки изменится на , затем вывести ось в нулевую координату и отключить функцию деления нажав на кнопку . Таким образом одна ось будет выведена в центр и на экране координата данной оси будет равна нулю.

Точно такие же действия производятся для другой, перпендикулярной оси и таким образом центр инструмента будет установлен в центр отверстия в заготовке, а значения координат осей будут нулевыми.

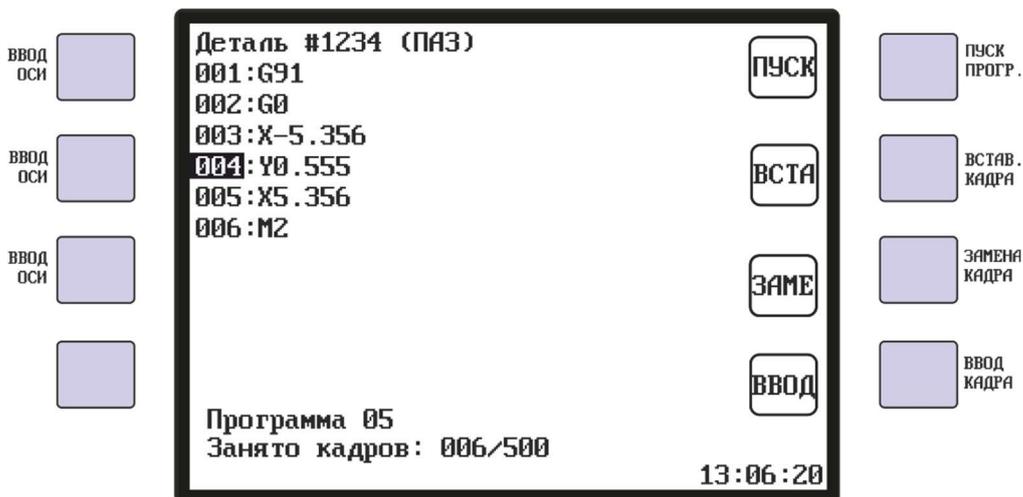
ПРОГРАММНЫЙ РЕЖИМ

Вход в режим просмотра и редактирования программ осуществляется нажатием третьей многофункциональной кнопки . После выбора номера программы или подпрограммы появится пустой экран с номером кадра **001**: и курсором **#** для ввода кадров программы.

Ввод символов осей осуществляется функциональными кнопками, соответствующим кнопкам выбора осей в ручном режиме. Дополнительные символы **M, G, H, L, T, E** вводятся с помощью многофункциональных кнопок, а переключение наборов символов осуществляется кнопкой .



Если текст программы уже есть в памяти, то на экран будет выведен текст программы и кнопки редактирования или запуска программы.



Перемещение по кадрам программы осуществляется кнопками  и .

Удаление кадров осуществляется кнопкой .

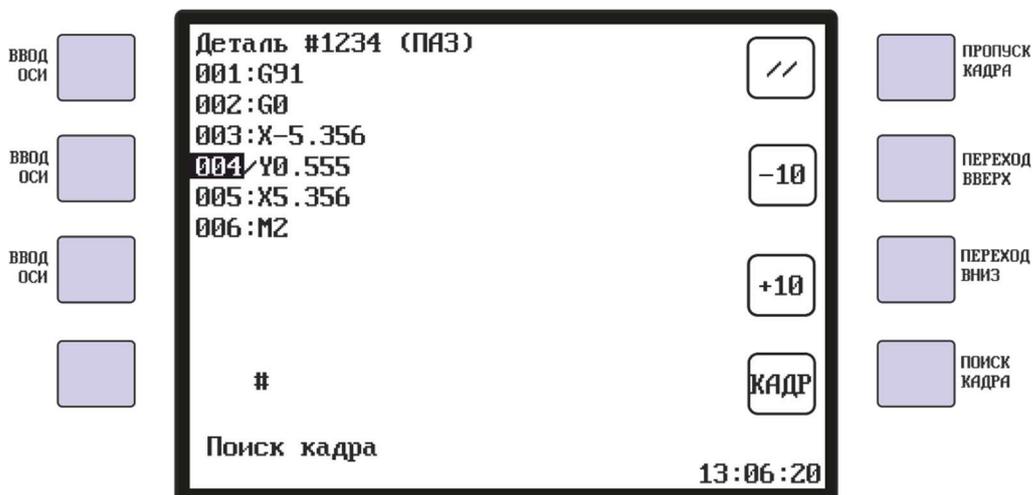
Редактирование текущего кадра осуществляется после нажатия кнопки  и с помощью кнопки  удаляются символы кадра, а переход по символам кадра для замены символа, осуществляется кнопками  и .

Ввод нового кадра осуществляется после нажатия кнопки «ВВОД».

Замена кадра осуществляется после нажатия кнопки «ЗАМЕ».

Вставка нового кадра между существующими осуществляется после нажатия кнопки «ВСТА».

Дополнительные функции для работы с текстом программы выбираются нажатием кнопки .

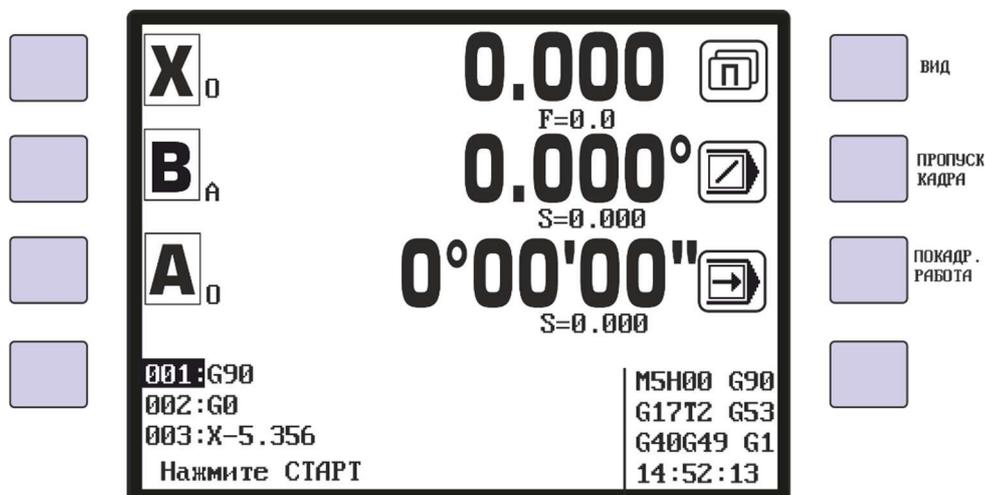


Быстрый переход по строкам программы осуществляется кнопками «+10» и «-10» или кнопками  и , вверх или вниз программы по 10 строк.

Для пропуска кадра в программе во время отработки, необходимо на этом кадре нажать кнопку «//» и перед кадром появится символ «/», который означает что кадр в программе исполняться не будет.

Для перехода к необходимому номеру кадра программы нажимается кнопка «КАДР» и вводится номер кадра. По окончании поиска необходимых кадров нажимается кнопка СТОП .

После ввода и редактирования программы, можно запустить программу на отработку нажав кнопку «ПУСК».



Перед запуском программы, можно просмотреть текст программы с помощью кнопок  и .

Так же, можно выделить кадры, которые будут пропущены при выполнении программы, с помощью кнопки  и рядом с кадром появится символ «/».

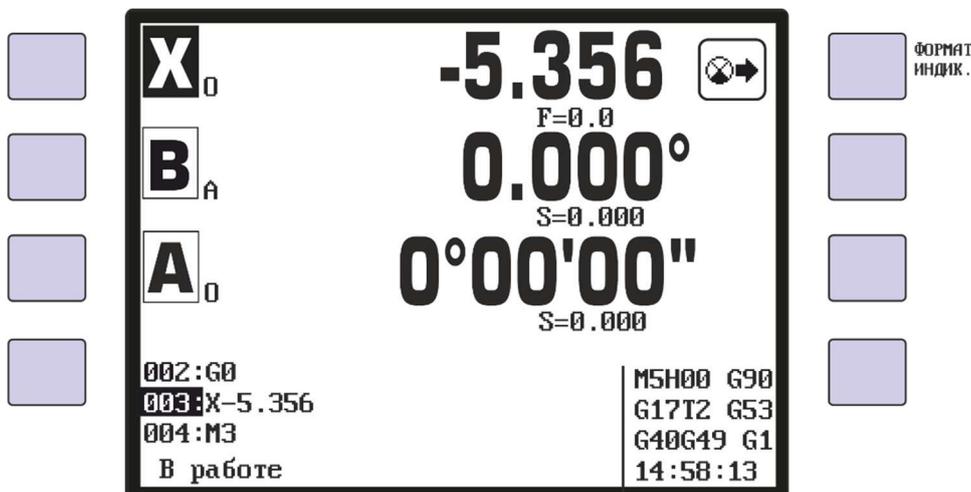
Если необходимо выполнить программу с остановками после каждого кадра, то перед запуском программы нажимается кнопка , кнопка подсветится и после отработки каждого кадра следует нажимать кнопку ПУСК .

Во время перемещения осей, с помощью кнопки  можно переключить набор кнопок. Этой кнопкой включаются либо кнопки переключения формата индикации, либо кнопки переключения покадрового режима, пропуска кадра и смены рабочего экрана индикации. С помощью кнопки  включить покадровый режим.

После работы в ручном режиме можно вернуться обратно в программный режим с помощью кнопки , при этом восстановится номер кадра, с которого был переход в ручной режим.

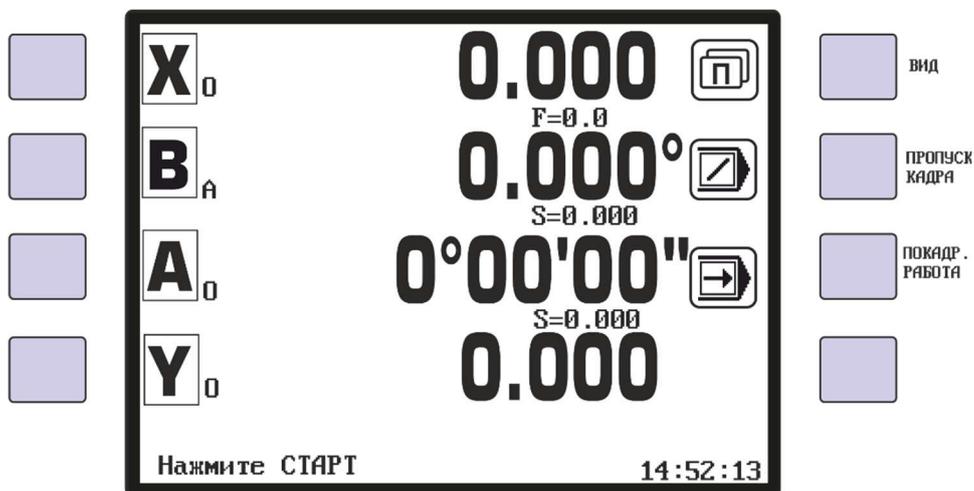
После запуска программы, напротив оси, которая движется, появляется многофункциональная кнопка, с помощью которой можно менять формат индикации для оси - текущее значение координаты , остаток пройденного пути  и конечное значение координаты .

В правом нижнем углу экрана отображается служебная информация о включенных M и G-функциях.

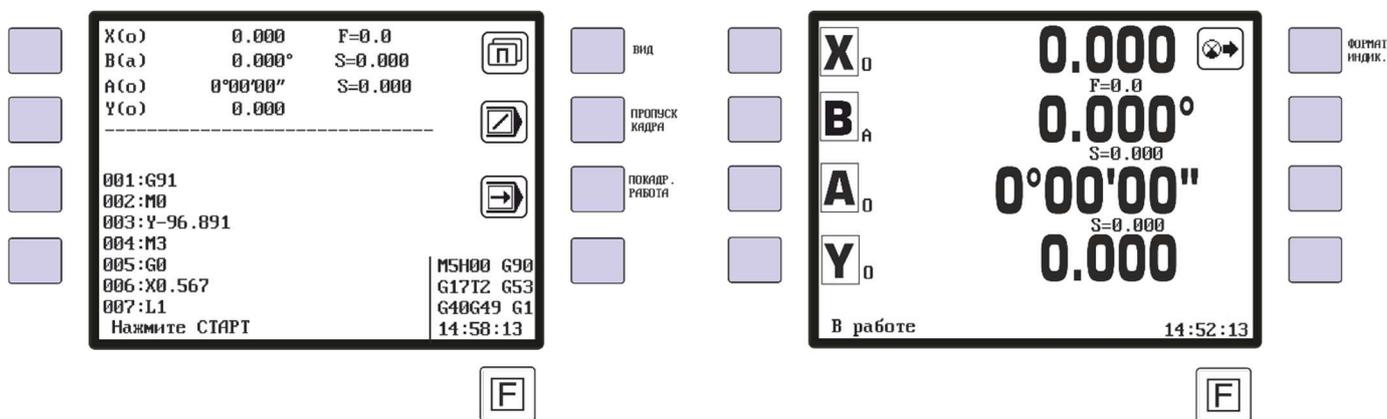


Останов выполнения программы и выход из программного режима в ручной осуществляется кнопкой СТОП .

Так как ЛИР-541 позволяет одновременно выводить на экран счётчики координат для четырёх осей, то при одновременном выводе на экран четырёх осей, в программном режиме используется два экрана вывода информации – экран с полноформатными счётчиками координат четырёх осей без текста программы и экран с уменьшенными счётчиками координат четырёх осей и одновременно семь строк текста программы.



Переключение между экранами осуществляется кнопкой  даже во время исполнения программы.



При отображении на экране четырёх осей, для переключения режимов работы многофункциональных кнопок используется кнопка . Этой кнопкой включаются либо кнопки переключения формата индикации, либо кнопки переключения покадрового режима, пропуска кадра и смены рабочего экрана индикации.

УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМАНДЫ ЛИР-541

Подготовительные G-функции (многофункциональная кнопка **G**)

- G0** – перемещения осуществляются на ускоренном ходу
- G1** – перемещения осуществляются на подаче
- G4.t** – пауза, через точку указывается время (**t**) паузы в секундах. Действует после каждого кадра перемещений до появления команды отмены - **G4** или **G4.0**.
- G53** – отмена смещения рабочей системы координат
- G54, G55, G56, G57, G58** – смещение рабочей системы координат
- G90** – абсолютная система отсчета координат (задание координат в абсолютных значениях от РМ)
- G91** – относительная система отсчета координат (задание координат в приращениях)
- G17** – выбор плоскости XY
- G18** – выбор плоскости XZ
- G19** – выбор плоскости YZ
- G40** – отмена коррекции на радиус инструмента
- G45** – коррекция на радиус инструмента слева
- G46** – коррекция на радиус инструмента справа
- G43** – коррекция на длину инструмента +
- G44** – коррекция на длину инструмента –
- G49** – отмена коррекции на длину инструмента

Множественный повтор отрезка программы (функциональная кнопка **H**)

после команды «**H**» указывается количество повторов участка программы. Повторяющийся отрезок начинается с кадра, следующего за кадром «**H**» и заканчивается кадром с функцией **M20**.

Обращение к подпрограмме (функциональная кнопка **L**)

после команды «**L**» указывается номер вызываемой подпрограммы. Для возврата из подпрограммы в основную программу текст подпрограммы должен заканчиваться командой «**M17**».

Вызов корректора инструмента (функциональная кнопка **T**)

Выбор корректора инструмента осуществляется командой «**T**». После символа **T** указывается номер корректора инструмента, например – **T5**.

Переход на определенный кадр программы (функциональная кнопка **E**)

после команды «**E**» указывается номер кадра программы, на который необходимо выполнить переход.

Используя вышеперечисленные кнопки и цифровую клавиатуру, можно написать управляющую программу.

Пример:

001: G90	; задание координат в абсолютных значениях
002: G0	; перемещения на ускоренном ходу
003: X0	; выход в ноль координаты X
004: Y0	; выход в ноль координаты Y
005: G91	; задание координат в приращениях
006: G4.10	; пауза 10 сек.
007: G1	; перемещения со скоростью подачи
008: H10	; участок программы между 8 и 11 кадром повторить 10 раз
009: X100.000	; перемещение на 100мм относительно предыдущей позиции, пауза 10с
010: X-100.000	; перемещение на 100мм в обратную сторону, пауза 10с
011: M20	; конец повторяющегося участка
012: G90	; задание координат в абсолютных значениях
013: G0	; перемещения на ускоренном ходу
014: X0	; выход в ноль
015: M30	; конец программы и возврат на первый кадр

Пауза будет действовать после каждого кадра с перемещениями до ее отмены командой **G4 .0**. Проверка на допуск позиционирования будет производиться после окончания движения и отработки паузы.

ВНИМАНИЕ: Команда паузы (**G4**) не действует на кадры с М-функциями.

Пример:

001: G90	: задание координат в абсолютных координатах
002: G1	: перемещения со скоростью подачи
002: X0	: выход в ноль
003: G91	: движение в относительных координатах
004: G4.5	; пауза 5 секунд.
005: L1	; вызов подпрограммы с номером 01
006: G90	; задание координат в абсолютных координатах
006: G0	; перемещения на ускоренном ходу
007: X0	; выход в ноль
008: E1	:переход на 1 кадр программы

М-функции управления (функциональная кнопка )

M0 – останов программы, ожидание нажатия кнопки ПУСК 

M2 – конец программы

M3 – включение вращения шпинделя по часовой стрелке

M4 – включение вращения шпинделя против часовой стрелки

M5 – останов вращения шпинделя

M17 – возврат из подпрограммы

M20 – конец повторяющегося отрезка программы

M30 – конец программы и переход на 1-й кадр

T(№) - выбор корректора инструмента, где (№) номер инструмента от 1 до 7

M100/M101, M110/M111, ... , M170/M171 - М-функции, управляющие одним дискретным выходом УЦИПУ, назначенного на соответствующую функцию.

М-функции **выходов M101, M111, M121, M131 ... M171** устанавливают соответствующий выход УЦИПУ, сконфигурированный в меню параметров входов/выходов (**Общие параметры**→**Конфигурация выходов**→**М-функции выходов**) в активное состояние.

М-функции **выходов M100, M110, M120, M130 ... M170** сбрасывают соответствующий выход УЦИПУ, сконфигурированный в меню параметров входов/выходов (**Общие параметры**→**Конфигурация входов**→**М-функции входов**) в неактивное состояние.

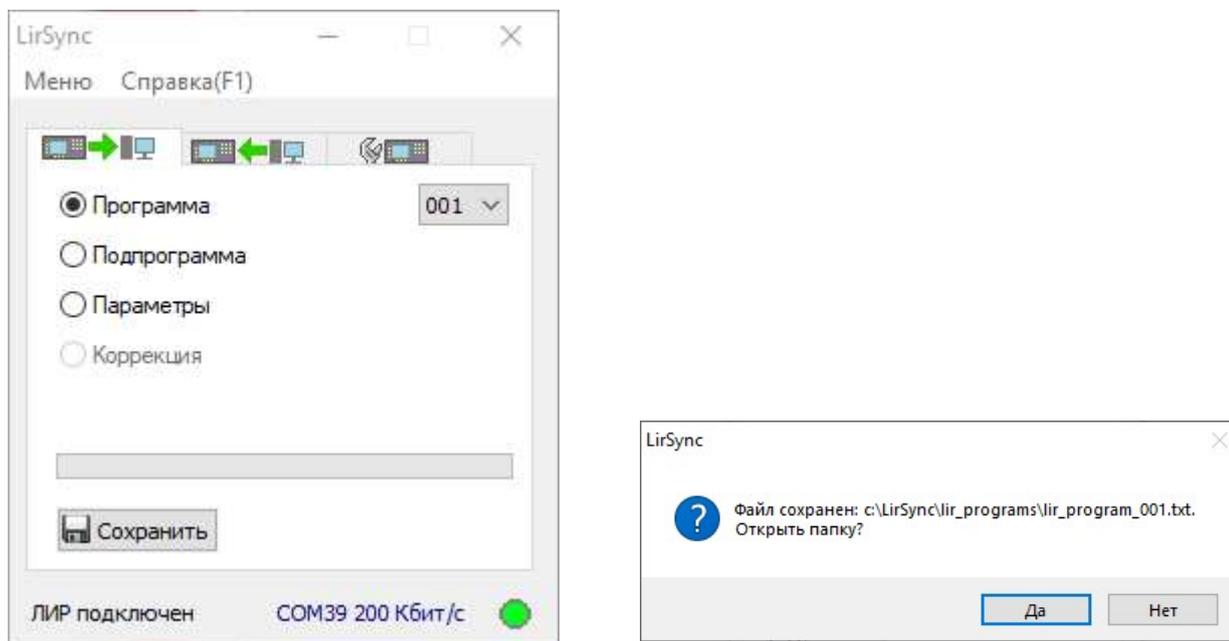
М-функции **входов M102, M112, M122, M132 ... M172** прерывают выполнение программы и ожидают срабатывание назначенного входа УЦИПУ в активное состояние. После срабатывания входа выполнение программы продолжается.

Действия, производимые входными М-функциями, выходными М-функциями определяются в меню параметров входов/выходов и описаны в инструкции по конфигурации.

СЧИТЫВАНИЕ И ЗАПИСЬ ПРОГРАММ НА ПК

Приложение «LirSync» предназначено для осуществления обмена информацией ЛИР541 с ПК. Подключение ЛИР541 к ПК осуществляется кабелем USB(A)-USB(B). Перед запуском «LirSync.exe» необходимо в параметрах ЛИР541 выбрать «Режим обмена с ПК» и проверить скорость соединения.

- На первой вкладке окна приложения «LirSync» можно скачать программы, подпрограммы и параметры ЛИР541 в файл на ПК.



Необходимо выбрать номер программы или подпрограммы и при нажатии на кнопку «Сохранить» произойдет сохранение файла программы в папку, установленную в настройках программы – «Каталог для сохранения данных». Так же, появится сообщение что файл сохранён, и программа предложит открыть папку с файлами программ - «Открыть папку». При нажатии кнопки «Да» откроется папка с файлом программы.

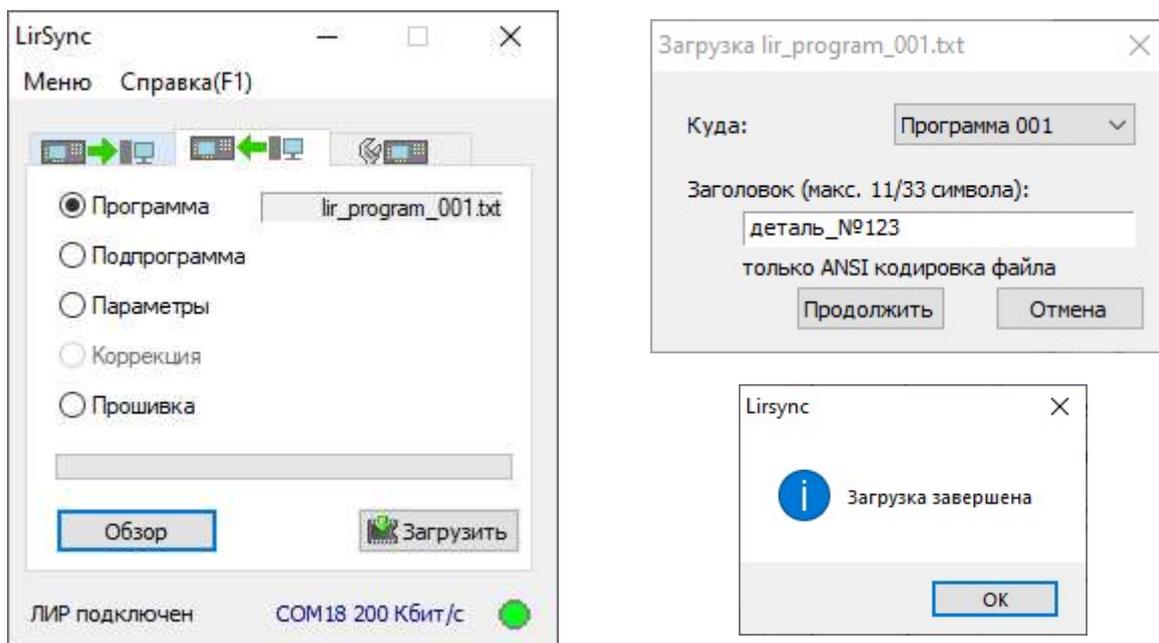
Так же, можно выбрать для сохранения все программы или подпрограммы, выбрав выпадающем окне «Все». В папку будут сохранены только программы и подпрограммы, содержащие текст, пустые сохранены не будут.

Файл программ будет сохранён в «Каталог для сохранения данных» в папку `lir_programs\`

Файл подпрограмм будет сохранён в «Каталог для сохранения данных» в папку `lir_subprograms\`

Файл параметров будет сохранён в «Каталог для сохранения данных» в папку `lir_parameters\`

Для загрузки программ, подпрограмм и параметров из файлов в ЛИР541 используется вторая вкладка приложения «LirSync».



Для загрузки файла программы или подпрограммы в ЛИР541 необходимо выбрать этот файл нажав кнопку «Обзор», появится окно выбора файла. Путь расположения файла параметров можно изменить в «Меню-Настройки-Каталог для сохранения данных». Так же, файл можно добавить перетаскиванием из файлового менеджера на строку «Программа» или «Подпрограмма».

После нажатия кнопки «Загрузить» появится окно выбора места в памяти программ ЛИР541 и редактирования заголовка программы.

По окончании загрузки появится сообщение – «Загрузка завершена»

Заголовок программы можно вводить русскими или латинскими буквами и различными символами, максимальное количество 33 символа. Этот заголовок будет выводиться в начале текста программы и в списке выбора программ рядом со строкой «Программа . . .»

Если программа создаётся или редактируется в стандартном приложении windows «Блокнот», то необходимо чтобы при создании программы в тексте использовались латинские буквы, а в заголовке можно использовать русские буквы, но при сохранении программы необходимо выбрать кодировку символов ANSI.

