

Язык программирования Лого был разработан Сеймуром Пейпертом, известным математиком и специалистом в области искусственного интеллекта специально для обучения школьников основам программирования. Пейперт использовал Лого для проведения исследований в области искусственного интеллекта и робототехники в Технологическом Институте Штата Массачусетс. Один из роботов, управляемых Лого, имел выпуклый защитный кожух для электронной начинки, из-за чего он напоминал черепаху. Поскольку персональные компьютеры стали более доступными, физическая черепаха была заменена виртуальной черепахой на экране компьютера. Виртуальную черепаху снабдили ручкой, чтобы помочь ей вписаться в мир детской учебы. Рисунок - естественная часть детства, но рисование в Лого отличается от рисования мелками. Чтобы рисовать в Лого, необходимо научиться думать о рисовании, как о процессе управления черепахой. Черепаха – по-английски - turtle, и поэтому в дальнейшем будем называть черепаху «Тортилой» и пользоваться преимущественно этим именем.

Лого – диалоговый язык программирования, достаточно мощный для компьютерного исследования, и в то же время достаточно простой для того, чтобы им могли пользоваться дети. Среда программирования FMSLogo, современная и постоянно обновляющаяся версия Лого, функционирующая под управлением ОС Windows. FMSLogo имеет ряд преимуществ:

Первое из них - доступность языка, позволяющий начать изучение языка учащимися начальных классов, и в то же время им могут пользоваться профессиональные программисты. Лого является интерпретатором, обеспечивающим диалоговый характер общения с пользователем, и характеризуется структурным построением программ. Мощный аппарат обработки объектов языка Лого аналогичен языку искусственного интеллекта ЛИСП.

Второе – наглядность. Исполнитель команд (тортила) в точности выполняет все команды учащегося. Наблюдая за ее поведением по командам Лого, легко понять и усвоить средства языка программирования.

Третье – направленность на компьютерное моделирование и исследование, возможность построения своей учебной среды – микромира.

FMSLogo включает:

- "Стандартное" Лого-программирование;
- Геометрию тортилы;
- Обработку ошибок;
- Работу в сети TCP/IP;
- Текст во всех доступных шрифтах операционной системы;
- 1024 независимых тортилы;
- Тортилы в виде растровых картинок;
- Поддержку устройств MIDI;
- Прямой ВВОД/ ВЫВОД для того, чтобы управлять внешними аппаратными средствами;
- Запись и вызов изображений в формате BMP, GIF;
- Создание диалоговых окон
- Программирование событий (мышь, клавиатура, таймер)
- Рисование в перспективной проекции (каркасные и сплошные тела)
- Создание анимированных GIF-ов

Поэтому FMSLogo идеален для обучения информатике учащихся общеобразовательной школы. Но, в настоящее время, обучение программированию школьников языку Лого в среде FMSLogo затруднено языковым барьером, так как используемые элементы графического интерфейса пользователя (ГИП), базисные команды, сообщения об ошибках и т.д. – англоязычны. Решением данной проблемы является локализация среды программирования на язык обучения, понимая под термином «локализация» процесс адаптации и перевода программного обеспечения для использования его на других языках.

Выбор для локализации среды программирования FMSLogo обусловлен тем, что исходный код среды программирования является свободно-распространяемым и активно развивается международной группой программистов (таб. 1) под руководством. Д. Костанцо.

Таблица 1

Язык	Поддержка
Английский язык	Дэвид Костанцо
Французский язык	Бертран КАРЕТТ
Греческий язык	Теодорос Чатзигианникис
Португальский язык	Александр Соарес
Испанский язык	Дэниел Аджой
Итальянский язык	Стефано Федеричи

Немецкий язык	Штефан Фогель
Русский язык	Игорь Баглаев

Локализация FMSLogo в основном, вопрос перевода большого количества текста в нескольких файлах (таб. 2) и затем тестирование корректности перевода.

Таблица 2

**Пакет Локализации**

Имя файла	Описание
fmslogo-6.24.0.exe	Многоязычный инсталлятор FMSLOGO
fmslogo.nsi	Исходный текст для инсталлятора
localizedstrings-ru.h	Заголовочный файл C++, который содержит строки, используемые для интерфейса пользователя. Он также содержит стандартные переводы для всех базисных команд и функций.
startup-1049.logoscript	Файл Лого, который начинает работать, когда Лого запускается. Он также содержит дополнительные переводы для базисных команд и функций (если они имеются), так же как переводы для всех библиотечных процедур.
logohelp.chm	Руководство пользователя FMSLogo
DEMO	Демонстрационная программа

Ниже приведены примеры переводов файлов из пакета локализации.

Фрагмент локализованного файла localizedstrings-ru.h:

```
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FILES          "файлы"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FIRST         "первый"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FIRSTS       "первые"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FLOODCOLOR   "цветзаливки"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FONTFACENAMES "названиешрифта"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FOREVER       "многократно"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FORM         "формат"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FORWARD      "вперед"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FPUT         "пвнач"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FS           "пэ"
#define LOCALIZED_ALTERNATE_FULLSCREEN    "полныйэкран"
```

Фрагмент файла перевода графического интерфейса пользователя:

```
#define LOCALIZED_COMMANDER              "Редактор" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_HALT         "Стоп" //
NOT_YET_LOCALIZED
```

```

#define LOCALIZED_COMMANDER_TRACE        "Трасс" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_NOTRACE      "БезТрасс" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_PAUSE       "Пауза" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_STATUS      "Статус" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_NOSTATUS    "БезСтатуса" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_STEP        "Шаг" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_UNSTEP      "БезШага" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_RESET       "Сброс" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_EXECUTE     "Выполнить" //
NOT_YET_LOCALIZED
#define LOCALIZED_COMMANDER_EDALL       "Редактор" //
NOT_YET_LOCALIZED

```

Фрагмент локализованного файла startup-1049.logoscript:

```

catch "error [ copydef "каскад          "cascade    ]
catch "error [ copydef "каскад.2        "cascade.2  ]
catch "error [ copydef "окружность     "circle     ]
catch "error [ copydef "окружность2    "circle2    ]
catch "error [ copydef "комбин          "combine    ]
catch "error [ copydef "перекрестотобр  "crossmap   ]
catch "error [ copydef "демо            "demo       ]
catch "error [ copydef "изочереди      "dequeue    ]
catch "error [ copydef "папка           "dir        ]
catch "error [ copydef "расстояние      "distance   ]
catch "error [ copydef "расстояние_hyz  "distancexyz ]

```

Перевод файлов logohelp.chm и DEMO еще не завершен, но, тем не менее, имеется работающий дистрибутив доступный для скачивания по адресам <http://sourceforge.net/projects/fmslogo> и <http://geometrie.ru/fmslogo>.

Интерфейс русской локализации среды программирования FMSLogo показан на рис.1.

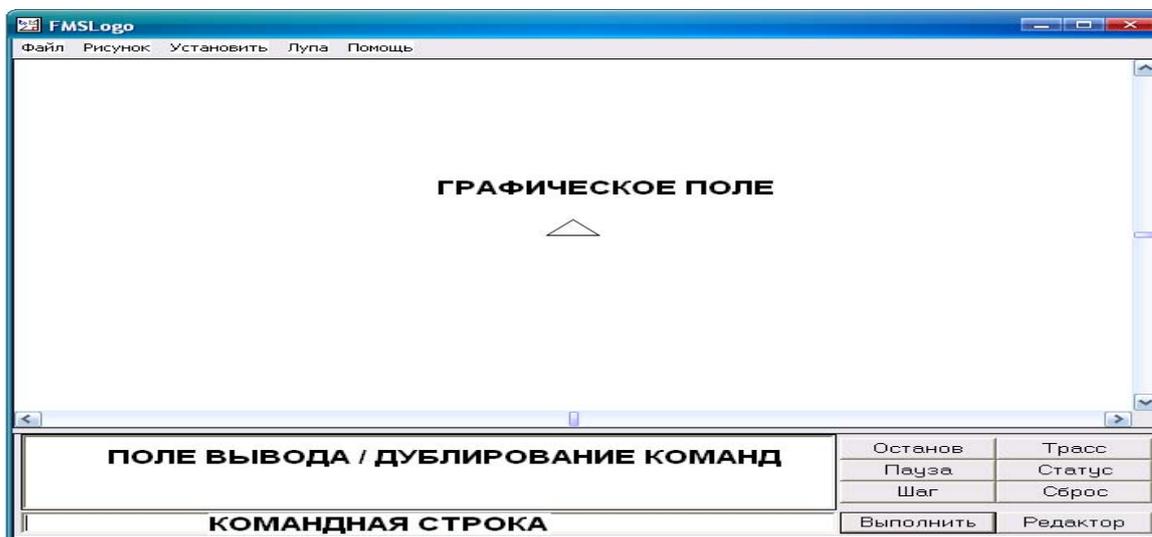


Рисунок 1

### Список литературы

1. Николов Р. Начала информатики. Язык Лого. (перевод с болгарского)/ Р. Николов, Е. Сендова – М.: Наука, 1989. -174 с.
2. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи./ С. Пейперт –М.: Педагогика, 1989. - 234 с.
3. Яковлева Е.И. ЛогоМозаика/ Е.И. Яковлева– М.: ИНТ, 1996. - 75 с.
4. Abelson H., DiSessa A. Turtle Geometry.-The MIT Press, 1983. - 480 с.
5. О русской и бурятских адаптациях языка программирования Лого // Материалы Байкальской международной конференции «Образование и глобализация». 8-10 сент. 2004 г. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2004.- С. 173-174.
6. Баглаев И.И. Лого-программирование: Учебно-метод. пособие./ И.И. Баглаев, Н.В. Очирова – Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2007.- 130 с.