

# **Code parser: оценка трудоемкости разработки программного обеспечения**

## **Руководство пользователя**

Солопченко Святослав  
ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина»  
2015

# **1 УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Требования к аппаратным и программным средствам**

Для функционирования программы требуется наличие на компьютере клиентского пакета программной платформы .NET Framework версии 4.5 и выше, к которому предъявляются следующие системные требования:

- Процессор с тактовой частотой 1 ГГц;
- 512 Мб оперативной памяти;
- 850 Мб (для 32 разрядных систем) или 2 Гб (для 64 разрядных систем) свободного места на жестком диске;
- ОС: Windows Vista SP2 или новее;
- Монитор;
- Клавиатура;
- Мышь.

Для просмотра руководства пользователя необходимо наличие программы просмотра PDF файлов (например, Adobe Reader).

Для работы с файлами отчетов \*.csv и Microsoft Office Word необходимо наличие дополнительного программного обеспечения, способного работать с файлами \*.csv и Microsoft Office Word (например, пакет Microsoft Office).

## **1.2 Процедура установки**

Установка программы осуществляется путем копирования каталога с файлами программы на жесткий диск компьютера.

Программа имеет следующую структуру: Каталог с названием программы внутри которого находятся исполняемый файл `code_parser.exe` и папка с ресурсами программы `Resources`, содержащая файлы `operators.conf`, `report_template.dotx` и `user_guide.pdf`.

### 1.3 Процедура удаления

Удаление программы производится путем удаления с жесткого диска компьютера каталога, содержащего файлы программы.

### 1.4 Запуск программы

Запуск программы осуществляется путем запуска исполняемого файла Code\_parser.exe из каталога программы на жестком диске.

После открытия исполняемого файла откроется главное окно программы (см. пункт 3 руководства пользователя).

## 2 ИНТЕРФЕЙС ПРИЛОЖЕНИЯ

На рисунке 3 представлен пользовательский интерфейс программного обеспечения.

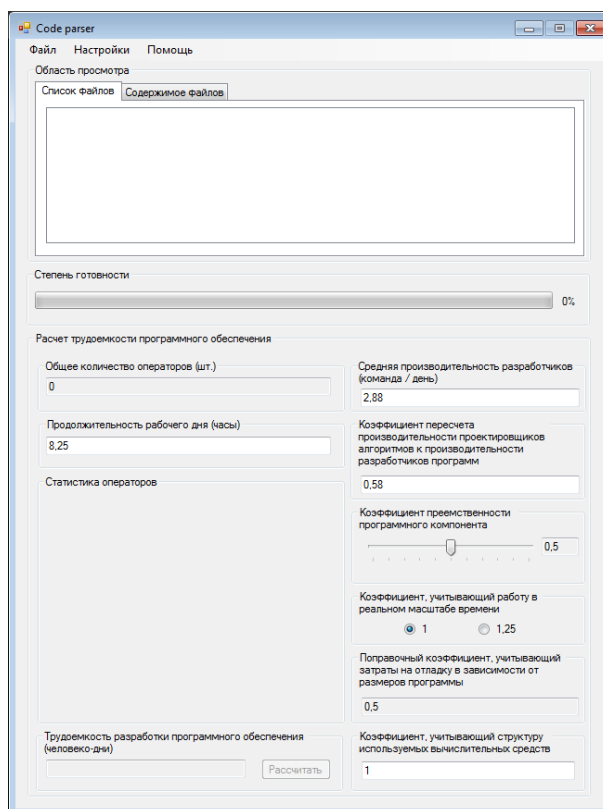


Рисунок 3 – Пользовательский интерфейс программного обеспечения

1. Главное меню приложения, через которое осуществляются открытие файлов, генерирование и сохранение отчетов, управление настройками приложения.

2. Область просмотра – содержит список анализируемых файлов (вкладка «Список файлов»), отображает содержание анализируемых файлов (вкладка «Содержимое файлов»).

3. Степень готовности – отображает прогресс обработки файлов.

4. Расчет трудоемкости:

- Общее количество операторов – считается приложением автоматически и необходимо при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Продолжительность рабочего дня – задается пользователем и необходима при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Средняя производительность разработчиков – задается пользователем и необходима при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Коэффициент пересчета производительности проектировщиков алгоритмов к производительности разработчиков программ – задается пользователем и необходим при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Коэффициент преимущества программного компонента – задается пользователем и необходим при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Коэффициент, учитывающий работу в реальном масштабе времени – задается пользователем и необходим при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Поправочный коэффициент, учитывающий затраты на отладку в зависимости от размеров программы – вычисляется приложением автоматически и необходим при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;

- Коэффициент, учитывающий структуру используемых вычислительных средств – задается пользователем и необходим при расчете трудоемкости разработки программного обеспечения;
- Статистика операторов – отображает имя оператора и его количество в исходном коде;
- Трудоемкость разработки программного обеспечения – результат работы приложения.

### 3 АНАЛИЗ ФАЙЛОВ ИСХОДНОГО КОДА

#### 3.1 Открытие отдельного файла для анализа

Открытие файла осуществляется в меню «Файл» пункт «Открыть файл» или с помощью сочетания клавиш **Ctrl + O** (рисунок 4).

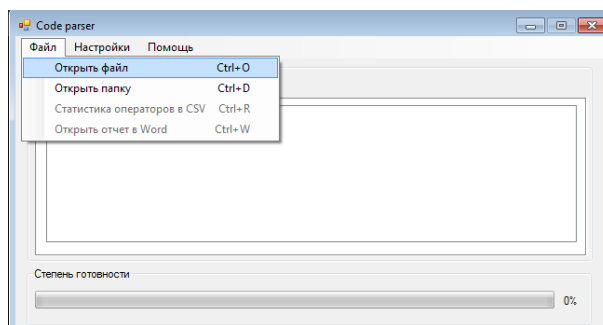


Рисунок 4 – Вызов окна выбора файла

В появившемся окне выбора файла (рисунок 5) необходимо выбрать расширение файла исходного кода:

- \*.css для исходного кода, написанного на языке C#;
- \*.c для исходного кода, написанного на языке C;
- \*.cpp для исходного кода, написанного на языке C++.

По умолчанию отображаются файлы исходного кода, написанного на языке программирования C#.

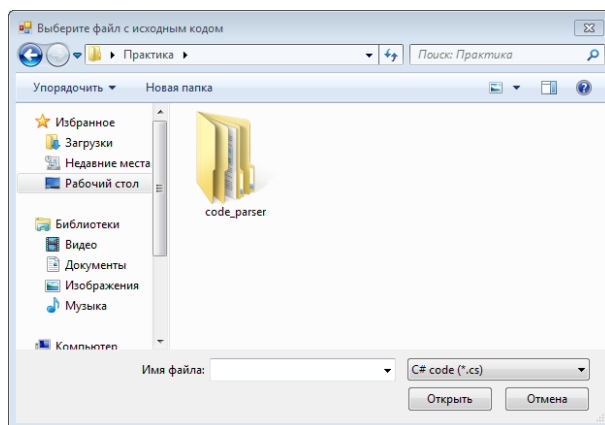


Рисунок 5 – Окно выбора файла

После выбора файла необходимо нажать кнопку «Открыть».

В случае успешного открытия файла, будет произведен подсчет количества операторов в данном файле, а результаты подсчета будут отображены в окне приложения (рисунок 6).

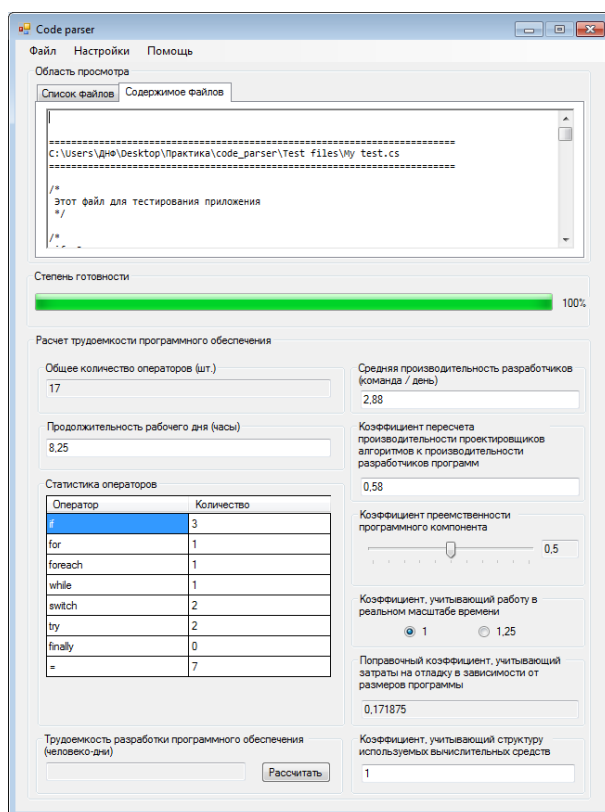


Рисунок 6 – Результат открытия файла

Содержание анализируемого файла можно просмотреть на вкладке «Содержимое файлов».

Кроме того, программа автоматически вычислит коэффициенты, зависящие от общего количества операторов и необходимые для расчета

трудоемкости разработки программного обеспечения (см. пункт 6 руководства пользователя).

### 3.2 Открытие папки с файлами для анализа

Открытие папки осуществляется в меню «Файл» пункта «Открыть папку» или с помощью сочетания клавиш **Ctrl + D** (рисунок 7).

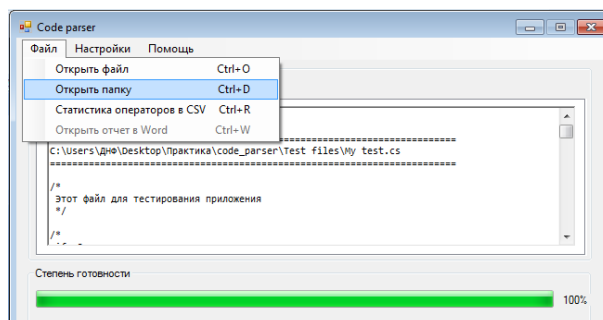


Рисунок 7 – Вызов окна открытия папки

В появившемся окне выбора папки (рисунок 8) необходимо указать папку с файлами, содержащими исходный код анализируемого приложения.

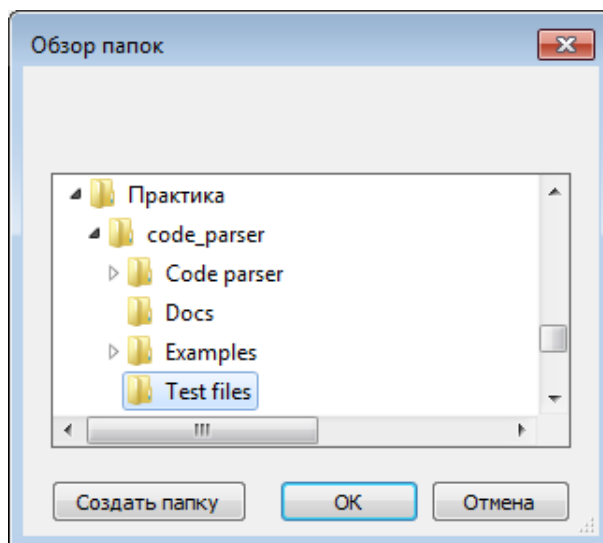


Рисунок 8 – Окно выбора папки

В случае успешного выбора папки приложение автоматически выберет файлы с расширениями \*.css (язык C#), \*.c (язык C), \*.cpp (язык C++) и произведет их лингвистический анализ, результаты которого будут отображены в окне приложения.

Вкладка «Список файлов» содержит полные пути до анализируемых приложением файлов. Вкладка «Содержимое файлов» позволяет просмотреть содержимое анализируемых файлов (рисунок 9).

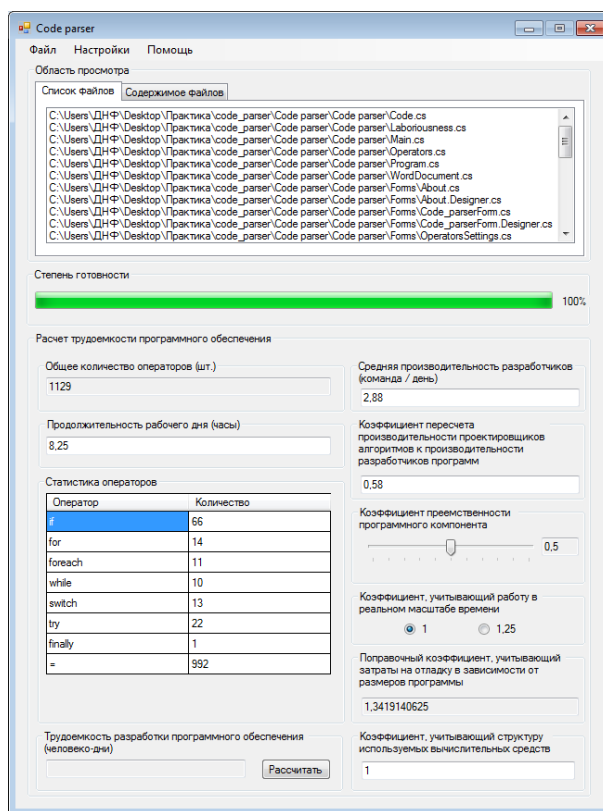


Рисунок 9 – Результат открытия папки

Кроме того, программа автоматически вычислит коэффициенты, зависящие от общего количества операторов и необходимые для расчета трудоемкости разработки программного обеспечения (см. пункт 5 руководства пользователя).

Если приложение не обнаружит файлов, содержащих исходный код, в выбранной папке, то будет выведено сообщение об отсутствии файлов для анализа (рисунок 10).

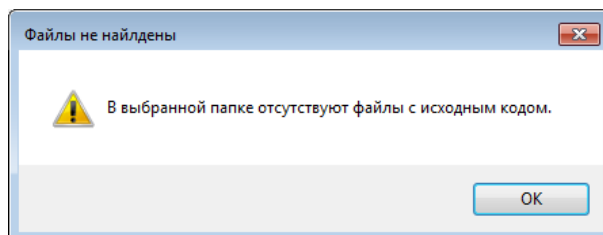


Рисунок 10 – Предупреждение об отсутствии файлов исходного кода в выбранной папке



## 4 ЭКСПОРТ ИНФОРМАЦИИ О КОЛИЧЕСТВЕ ОПЕРАТОРОВ В ФАЙЛ \*.CSV

В случае успешного анализа файлов исходного кода (см. пункт 4 руководства пользователя) можно произвести выгрузку списка операторов и их количества в файл \*.csv.

Для этого необходимо в меню «Файл» выбрать пункт «Статистика операторов в CSV» или нажать клавиши **Ctrl + R** (рисунок 11).

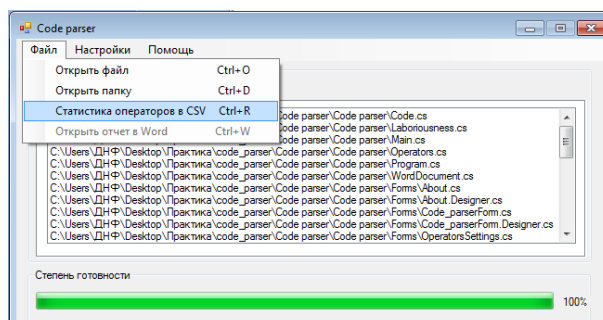


Рисунок 11 – Процесс экспорта отчета в файл \*.csv

В открывшемся окне необходимо указать место для сохранения файла (рисунок 12).

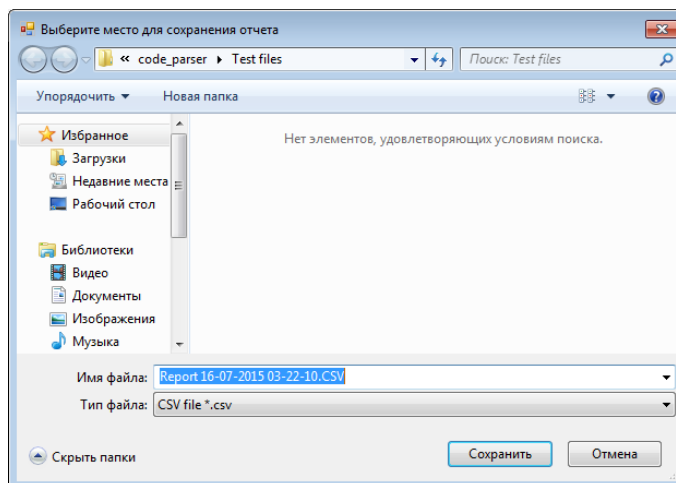


Рисунок 12 – Окно выбора места сохранения отчета

После выбора места для сохранения отчета необходимо кликнуть по кнопке «Сохранить». Для отмены сохранения файла отчета необходимо нажать кнопку «Отмена» или закрыть окно сохранения отчета.

## 5 РАСЧЕТ ТРУДОЕМКОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

После анализа файлов исходного кода и получения данных о количестве операторов, а также значений некоторых коэффициентов (зависящих от количества операторов) можно приступать к расчету трудоемкости разработки программного обеспечения.

Для расчета трудоемкости разработки программного обеспечения необходимо задать коэффициенты. Коэффициенты имеют заранее заданные значения, отображенные на форме, которые в случае необходимости могут быть изменены пользователем (рисунок 13).

Оператор	Количество
/	66
for	14
foreach	11
while	10
switch	13
try	22
finally	1
=	952

Рисунок 13 – Коэффициенты, необходимые для расчета трудоемкости разработки программного обеспечения

После ввода данных необходимо нажать кнопку «Рассчитать» и в случае верной установки параметров приложение рассчитает трудоемкость разработки программного обеспечения и отобразит результат в окне приложения (рисунок 14).

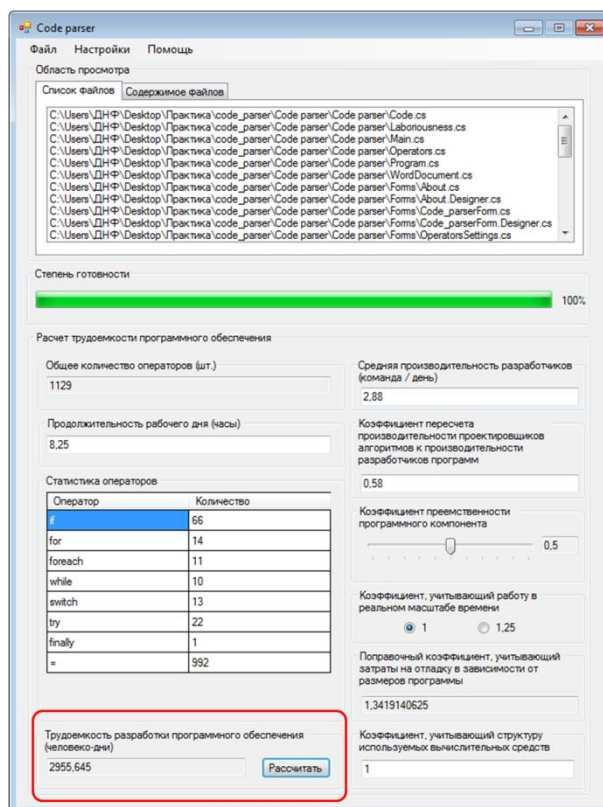


Рисунок 14 – Результат расчета трудоемкости разработки программного обеспечения

В случае ввода некорректного или отрицательного значения расчет трудоемкости разработки программного обеспечения не будет произведен, а пользователь будет оповещен о некорректном вводе коэффициентов (рисунок 15).

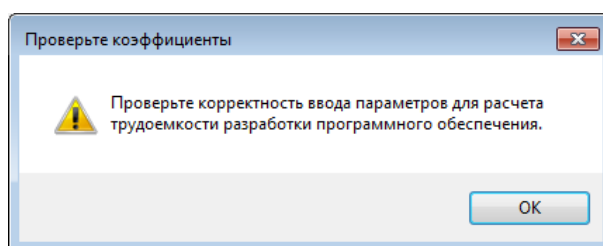


Рисунок 15 – Предупреждение об ошибке ввода коэффициентов, необходимых для расчета трудоемкости разработки программного обеспечения

## 6 ЭКСПОРТ ИНФОРМАЦИИ О РАСЧЕТЕ ТРУДОЕМКОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В случае успешного расчета трудоемкости разработки программного обеспечения можно произвести выгрузку расчетов в файл Microsoft Office Word.

Для этого необходимо в меню «Файл» выбрать пункт «Открыть отчет в Word» или нажать клавиши Ctrl + W (рисунок 16).

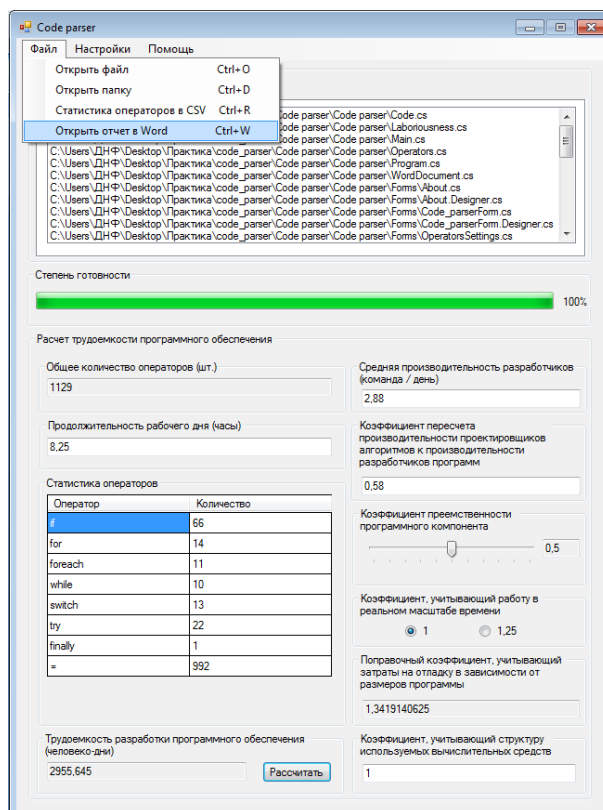


Рисунок 16 – Процесс экспорта отчета в Microsoft Office Word

В результате откроется окно Microsoft Office Word с результатами расчетов трудоемкости разработки программного обеспечения, представленными в виде таблицы, используемой на предприятии ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина» (рисунок 17).

Программный компонент	N	Группа сложности	Пр опер./ день	Кп	Кпр	K1	K2	K3	Ti (чел./ дн.)
	1129	5	2,88	0,58	0,5	0,5	1,3419 14062 5	1	358,26

Итого: 2955,645

Рисунок 17 – Результаты расчетов в файле Microsoft Office Word

В случае необходимости сгенерированный отчет с расчетами можно сохранить на жесткий диск компьютера средствами Microsoft Office Word.

## 7 НАСТРОЙКА ОПЕРАТОРОВ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Программа способна адаптироваться к различным операторам языков программирования с С-подобным синтаксисом.

Добавление или удаление операторов из расчетов производится в меню «Настройки» пункт «Настройка операторов» или с помощью сочетания клавиш Ctrl + S (рисунок 18).

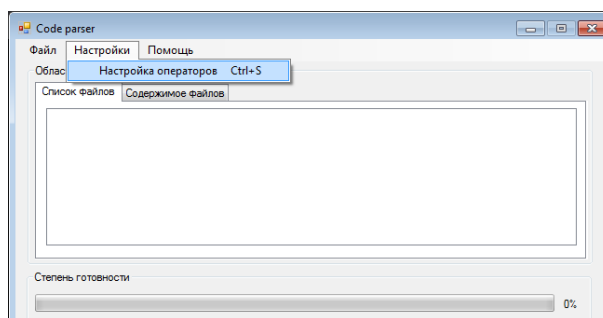


Рисунок 18 – Вызов окна настройки операторов

В появившемся окне настройки представлена таблица, строки которой содержат операторов, которые учитываются программой при расчетах (рисунок 19).

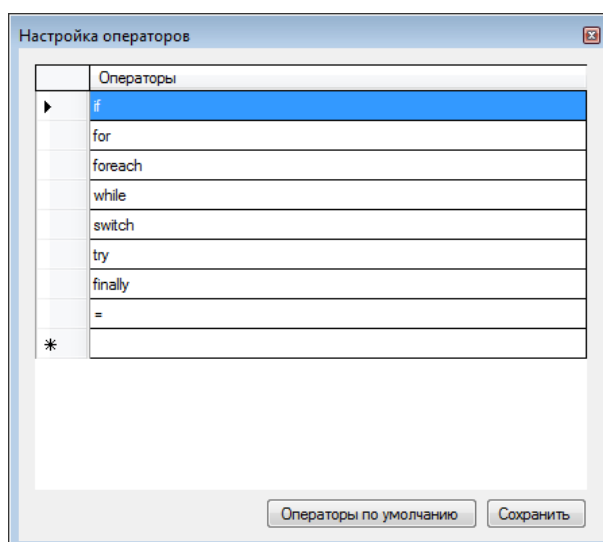


Рисунок 19 – Окно настройки операторов

Добавление новых операторов производится путем печати оператора в конце данной таблицы. Удаление операторов производится путем их выделения мышью и нажатия клавиши Delete.

Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Сохранить». Нажатие данной кнопки запишет настройки в конфигурационный файл operators.conf, расположенный в папке Resources, чтобы при следующем запуске приложения использовались последние сохраненные настройки.

Для сброса настроек к стандартным (учет только операторов =, if, for, foreach, while, switch, try, finally) необходимо нажать кнопку «Операторы по умолчанию». Программа перезапишет конфигурационный файл operators.conf, расположенный в папке Resources в соответствии со стандартными настройками.

Для отмены внесенных изменений необходимо закрыть окно сохранения настроек.

## 8 ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПРОГРАММЕ

Информация о программе доступна в меню «Помощь» пункт «О программе» (рисунок 20).

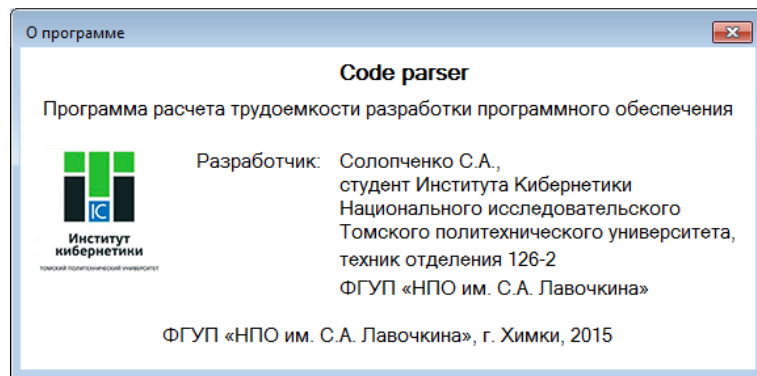


Рисунок 20 – Окно «О программе»

## 9 ОТКРЫТИЕ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Открытие руководства пользователя осуществляется в меню «Помощь» пункт «Руководство пользователя».