

# Образовательные аспекты использования OpenCV

## Установка и настройка среды для работы с OpenCV в ОС Windows 7-10 x64

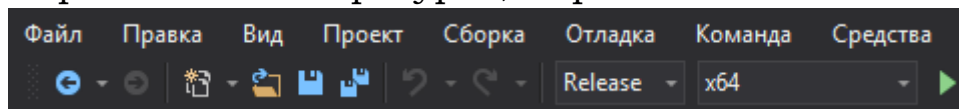
### Установка OpenCV

1. Скачать Release WinPack [opencv.org/releases.html](http://opencv.org/releases.html)
2. Распаковать архив
3. Скопировать DLL файлы в C:\Windows\System

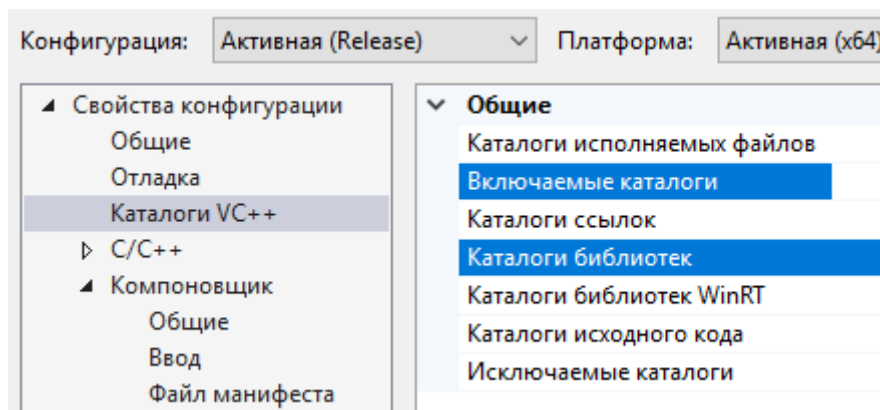
Тип файлов	Расположение
DLL	opencv\build\bin
LIB	opencv\build\x64\vc15\lib
INCLUDE	opencv\build\include

### Установка и настройка IDE Microsoft Visual Studio Community

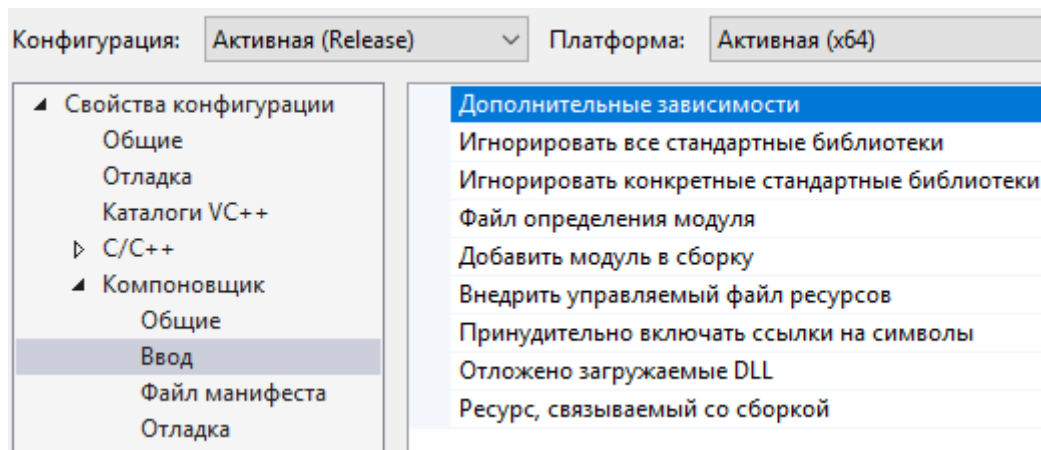
1. Скачать [visualstudio.microsoft.com/ru/downloads](http://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads)
2. Установить с опцией «Классические приложения C++»
3. Запустить и авторизоваться
4. Создать пустой проект
5. Добавить новый элемент проекта main.cpp
6. Переключить конфигурацию решений на Release x64



7. В свойствах проекта подключить папку LIB файлов и папку Include



8. Указать имена LIB файлов в дополнительных зависимостях ввода компоновщика



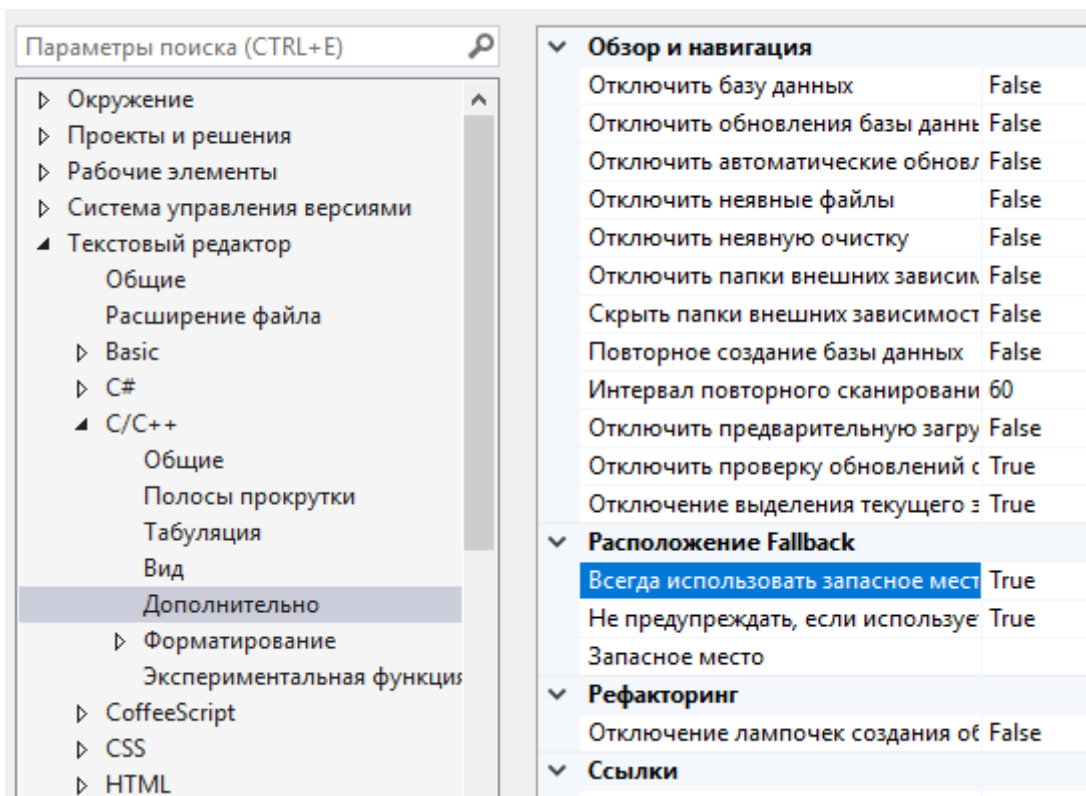
### Расположение папки проекта VS по умолчанию:

%homepath%\source\repos\

Клавиатурная комбинация	Действие
Ctrl+F5	Запуск без отладки
Ctrl+K, Ctrl+D	Форматирование кода

Отключение автоматического создания скрытой папки «.vs» в папке проекта производится в параметрах средств

#### Параметры



# Практическое использование OpenCV

## Общие моменты

```
#include <opencv2/opencv.hpp>
using namespace cv;
void main() {
    //ваш код
}
```

## Демонстрация изображений

```
Mat image = imread("firecat.jpg", -1);
namedWindow("Original Image", WINDOW_AUTOSIZE);
imshow("Original Image", image);
waitKey(0);
```

## Воспроизведение видео

```
VideoCapture video;
video.open("small.mp4");
Mat frame;
namedWindow("Original Video", WINDOW_AUTOSIZE);
for (;;) {
    video >> frame;
    imshow("Original Video", frame);
    waitKey(33);
}
```

## Захват видеопотока с камеры

```
...
video.open(0);
...
```

## Операции с графикой

### *Размытие*

```
GaussianBlur(image, image, Size(7, 7), 0.0);
```

### *Преобразование в оттенки серого*

```
cvtColor(image, image, COLOR_BGR2GRAY);
```

### *Пороговые преобразования*

```
threshold(image, image, 100, 100, THRESH_BINARY);
```

### *Преобразование в HSV*

```
cvtColor(image, image, COLOR_BGR2HSV);
```

### *Рисование и отображение текста*

```
circle(image, Point(50, 50), 20, Scalar(255, 255, 0), -1);  
rectangle(image, Rect(Point(10, 10), Point(300, 300)), Scalar(0), -1);  
putText(image, "Hello", Point(70, 50), FONT_ITALIC, 2.0, Scalar(200,  
100, 50));
```

### *Мышь и ползунки*

#### *Выделение по цвету*

```
Vec3b intensity = image.at<Vec3b>(Point(200, 300));  
uchar blue = intensity.val[0];  
uchar green = intensity.val[1];  
uchar red = intensity.val[2];  
image.at<Vec3b>(Point(x, y))=Vec3b(200,50,90);
```

### *Нахождение центра масс*

#### *Гистограммы*

Sample 13.01

#### *Маски*

```
image=image&mask;  
image=image | mask;
```

### *Связные компоненты*

#### *Нахождение контуров*

#### *Поиск лиц*

Sample 22.01+faces image+haar