

ЛЕКЦІЯ №1

ЗНАЙОМСТВО З C++

ДИСЦИПЛІНА «ПРОГРАМУВАННЯ»

- 1, 2 семестр
- У 2-ому семестрі курсовий проект
- В кінці 2-ого семестру навчальна практика з програмування

Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел

КАК ПРОГРАММИРОВАТЬ НА

C++

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

```
# include <iostream> // дозволяє виводити дані на екран
```

```
int main () // функція main
```

```
{
```

```
    return 0; // показує успішне закінчення програми
```

```
}
```

ПОЯСНЕННЯ

//, /* */ - коментар

include <iostream> - директива препроцесора

<iostream> - файл заголовка потоків введення/виведення

int **main** () {...} – функція

int – оголошення цілого числа

int main () {...} - функція повертає значення, що є цілим числом

return 0; - вихід з функції

ВИВІД НА ЕКРАН

```
# include <iostream> // дозволяє виводити дані на екран
```

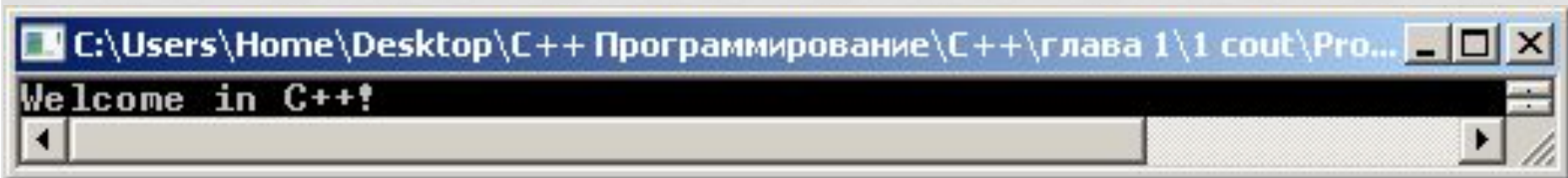
```
int main () // функція main
```

```
{
```

```
std::cout << "Welcome to C++!\n"; // вивід повідомлення
```

```
return 0; // показує успішне закінчення програми
```

```
}
```



ПОЯСНЕННЯ

```
std::cout << "Welcome to C++!\n";
```

- `cout << " ";` - вивід на екран
- `<<` - операція передачі в потік escape-символом.
- `\n` – escape-символом – вказує, що повинен бути виведен спеціальний символ.
- `\n` – новий рядок
- `std::cout` - використовується ім'я (`cout`), яке належить простору імен `std`.

ESCAPE-ПОСЛІДОВНОСТІ

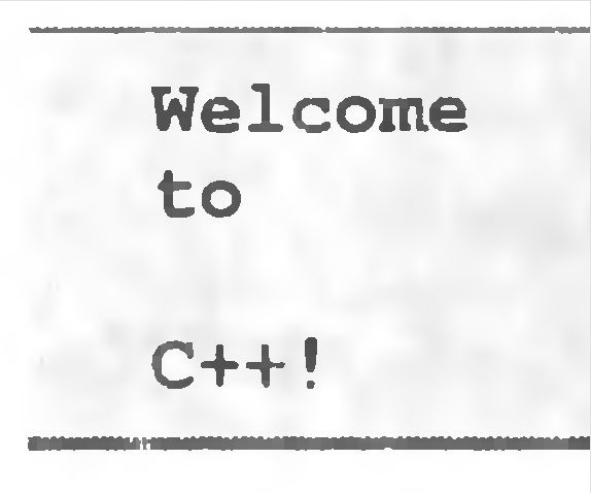
Escape- ПОСЛІДОВНІСТЬ	Опис
\n	Новий рядок. Перехід курсору до початку наступного рядка
\t	Символ горизонтальної табуляції. Переміщення курсору до наступної позиції табуляції
\r	Позиціонування курсору до початку поточного рядка; заборона переходу до наступного рядку.
\a	Звуковий сигнал
\\	Вивід похилої риски
\"	Вивід лапок

```
1 // Рис. 2.3: fig02_03.cpp
2 // Печать строки текста несколькими операторами.
3 #include <iostream> // позволяет программе выводить данные на экран
4
5 // функция main начинает исполнение программы
6 int main()
7 {
8     std::cout << "Welcome ";
9     std::cout << "to C++!\n";
10
11     return 0; // показывает успешное завершение программы
12
13 } // конец функции main
```



Welcome to C++!

```
1 // Рис. 2.4: fig02_04.cpp
2 // Печать нескольких строк текста одним оператором.
3 #include <iostream> // позволяет программе выводить данные на экран
4
5 // функция main начинает исполнение программы
6 int main()
7 {
8     std::cout << "Welcome\nto\n\nC++!\n";
9
10    return 0; // показывает успешное завершение программы
11
12 } // конец функции main
```



```
Welcome
to

C++!
```

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (1)

```
# include <iostream>
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
    // оголошення змінних
```

```
    int number1;    // перше число
```

```
    int number2;    // друге число
```

```
    int sum;        // сума чисел
```

```
    std::cout << "Enter first integer: ";
```

```
    std::cin >> number1; // зчитати перше число
```

Enter first integer:

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (1)

```
std::cout << "Enter second integer: ";  
std::cin >> number2; // зчитати друге число
```

```
sum = number1 + number2;
```

```
std::cout << "Sum is " << sum << std::endl; // вивід суми
```

```
return 0;  
}
```

```
Enter first integer: 45  
Enter second integer: 72  
Sum is 117
```

ПОЯСНЕННЯ

`std::cin >> number1;` - зчитати

`>>` - операція взяття з потоку

`std::endl;` - переводить курсор на новий рядок та очищає буфер виводу

`endl` – скорочення від «end line» – закінчити рядок

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (2)

```
# include <iostream>
int main ()
{
    // оголошення змінних
    int number1, number2, sum;

    std::cout << "Enter first integer: ";
    std::cin >> number1; // зчитати перше число
```

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (2)

```
std::cout << "Enter second integer: ";  
std::cin >> number2; // зчитати друге число
```

```
std::cout << "Sum is " << number1 + number2 <<  
std::endl; // вивід суми
```

```
return 0;  
}
```

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (3)

```
# include <iostream>
using std::cout; // використовується cout
using std::cin;   // використовується cin
using std::endl; // використовується endl

int main ()
{
    int number1, number2; // оголошення змінних

    cout << "Enter first integer: ";
    cin >> number1; // зчитати перше число
```

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (3)

```
cout << "Enter second integer: ";  
cin >> number2; // зчитати друге число  
  
cout << "Sum is " << number1 + number2 << endl;  
  
return 0;  
}
```

ДОДАВАННЯ ЧИСЕЛ (4)

```
# include <iostream>
using std::cout; // використовується cout
using std::cin;   // використовується cin
using std::endl; // використовується endl
int main ()
{
    int number1, number2; // оголошення змінних
    cin >> number1 >> number2; // зчитати числа
    cout << "Sum is " << number1 + number2 << endl;
    return 0;
}
```

АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ

Операція	Операція на C++	Алгебраїчний вираз	Вираз на C++
Додавання	+	$f+7$	$f + 7$
Віднімання	-	$p-c$	$p - c$
Множення	*	bm або $b*m$	$b * m$
Ділення	/	x/y	x / y
Обчислення остач від ділення (взяття по модулю)	%	$r \bmod s$	$r \% s$

$$7 \% 4 = 3$$

$$17 \% 5 = 2$$

ПРІОРИТЕТ ОПЕРАЦІЙ

Операція	Дія	Пріоритет
()	Круглі дужки	Виконується в першу чергу
*	Множення	Виконується в другу чергу. Якщо декілька - зліва направо.
/	Ділення	
%	Остача від ділення	
+	Додавання	Виконуються останніми. Якщо декілька - зліва направо.
-	Віднімання	

Алгебра:
$$m = \frac{a+b+c+d+e}{5}$$

C++: `m = ( a + b + c + d + e ) / 5;`

Алгебра: $y = mx + b$
C++: `y = m * x + b;`

ПРІОРИТЕТ ОПЕРАЦІЙ

Операція	Дія	Пріоритет
()	Круглі дужки	Виконується в першу чергу
*	Множення	Виконується в другу чергу. Якщо декілька - зліва направо.
/	Цілочислове ділення	
%	Остача від ділення	
+	Додавання	Виконуються останніми. Якщо декілька - зліва направо.
-	Віднімання	

Алгебра: $z = pr \bmod q + w/x - y$

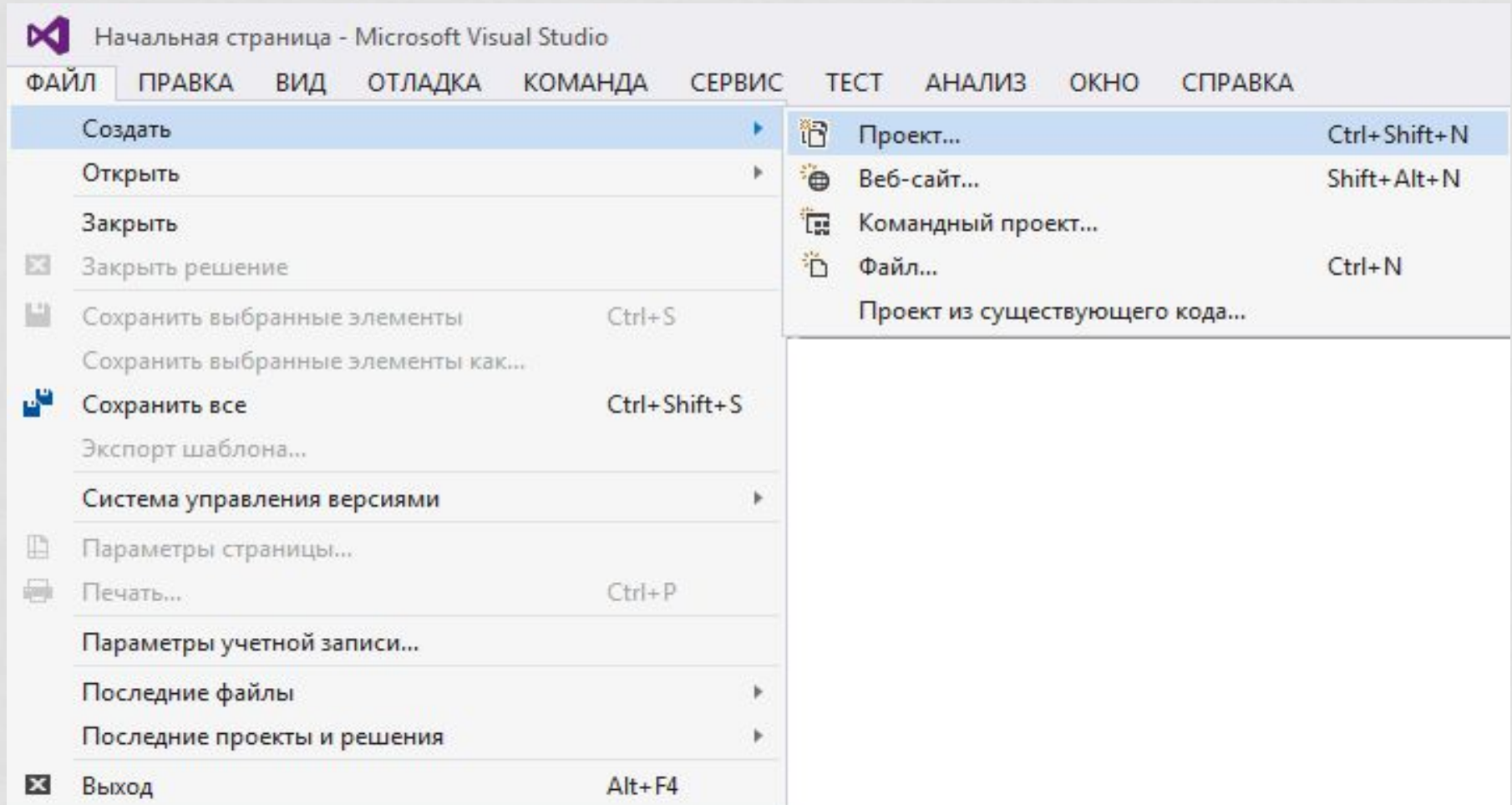
C++: `z = p * r % q + w / x - y;`

```
# include <iostream>
using std::cout; // використовується cout
using std::cin;   // використовується cin
using std::endl; // використовується endl

using namespace std;
```

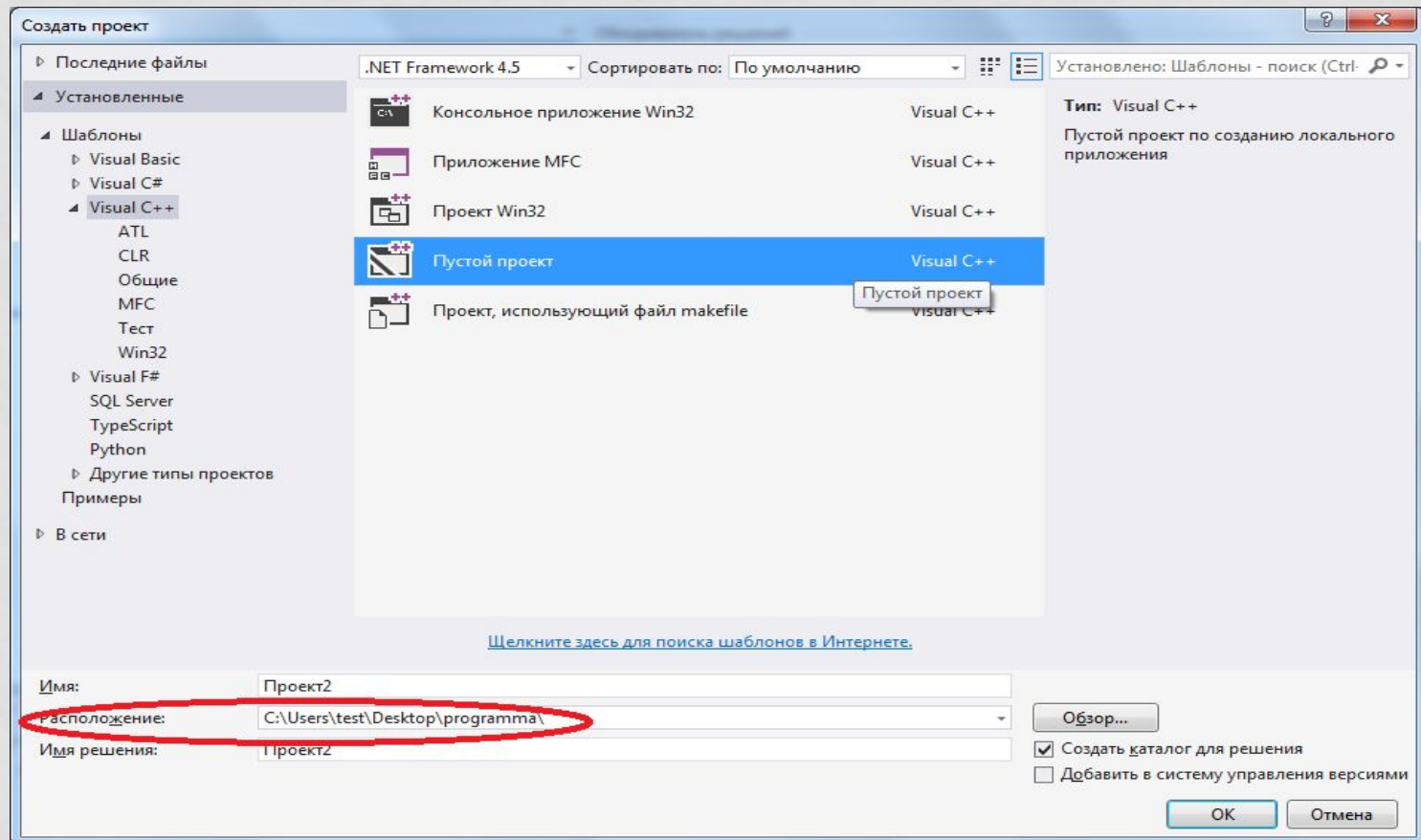
VISUAL STUDIO 13

- Файл / Создать / Проект



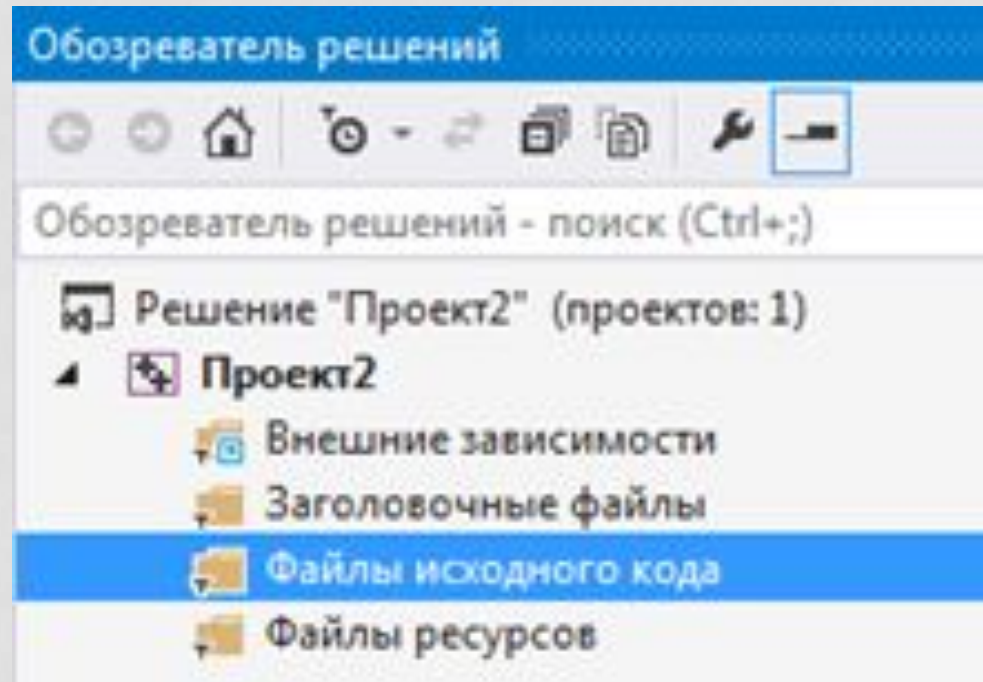
VISUAL STUDIO 13

Установленные, Шаблоны, Visual C++ / Пустой проект / Кнопка Ок.



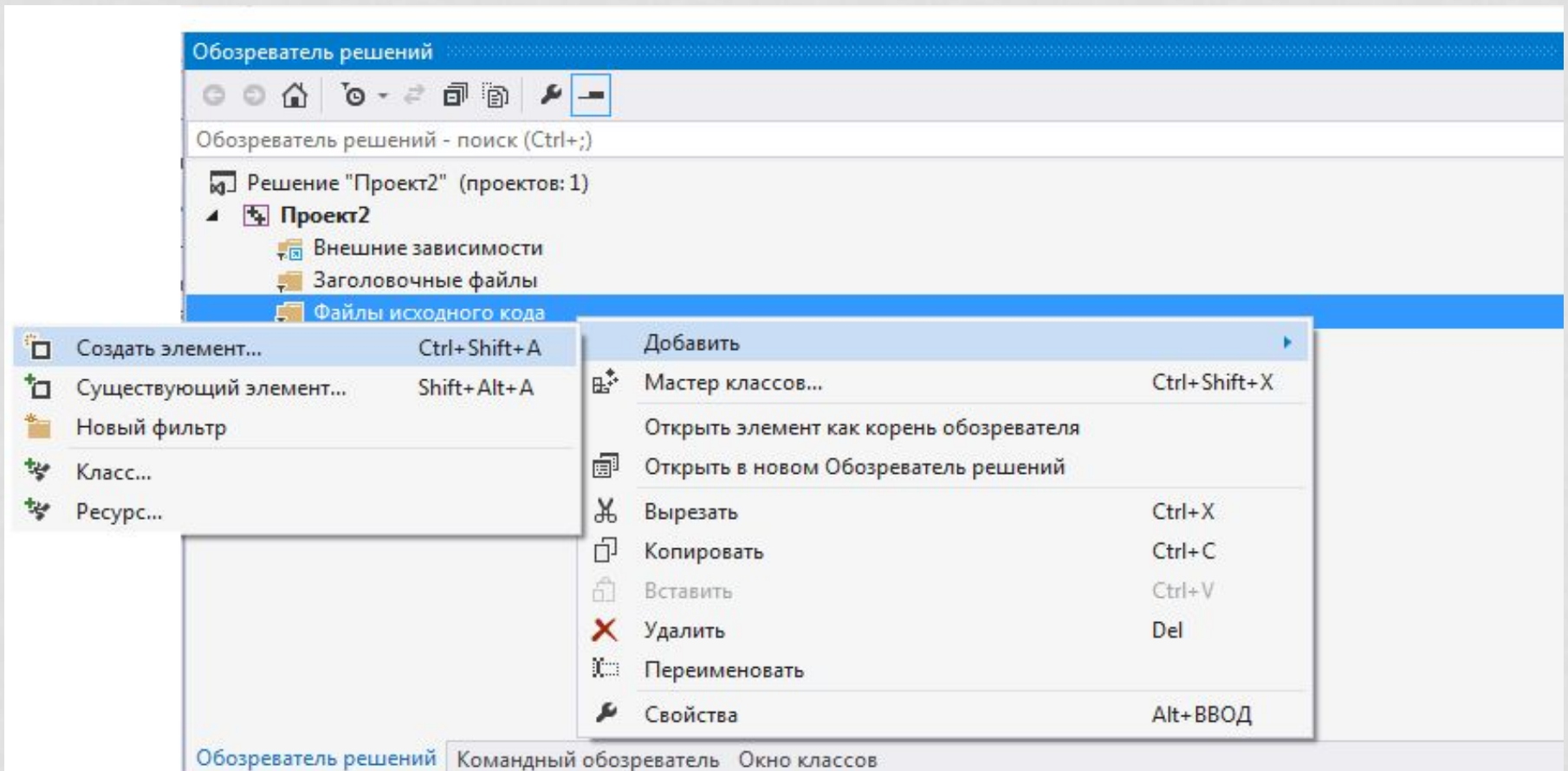
VISUAL STUDIO 13

В обозревателе решений выбрать «Файлы исходного кода», щелкнуть правой кнопкой мыши, в появившемся контекстном меню выбрать «Добавить / Создать элемент / Visual C++ / Файл C++ (/cpp)» / кнопка «Добавить».



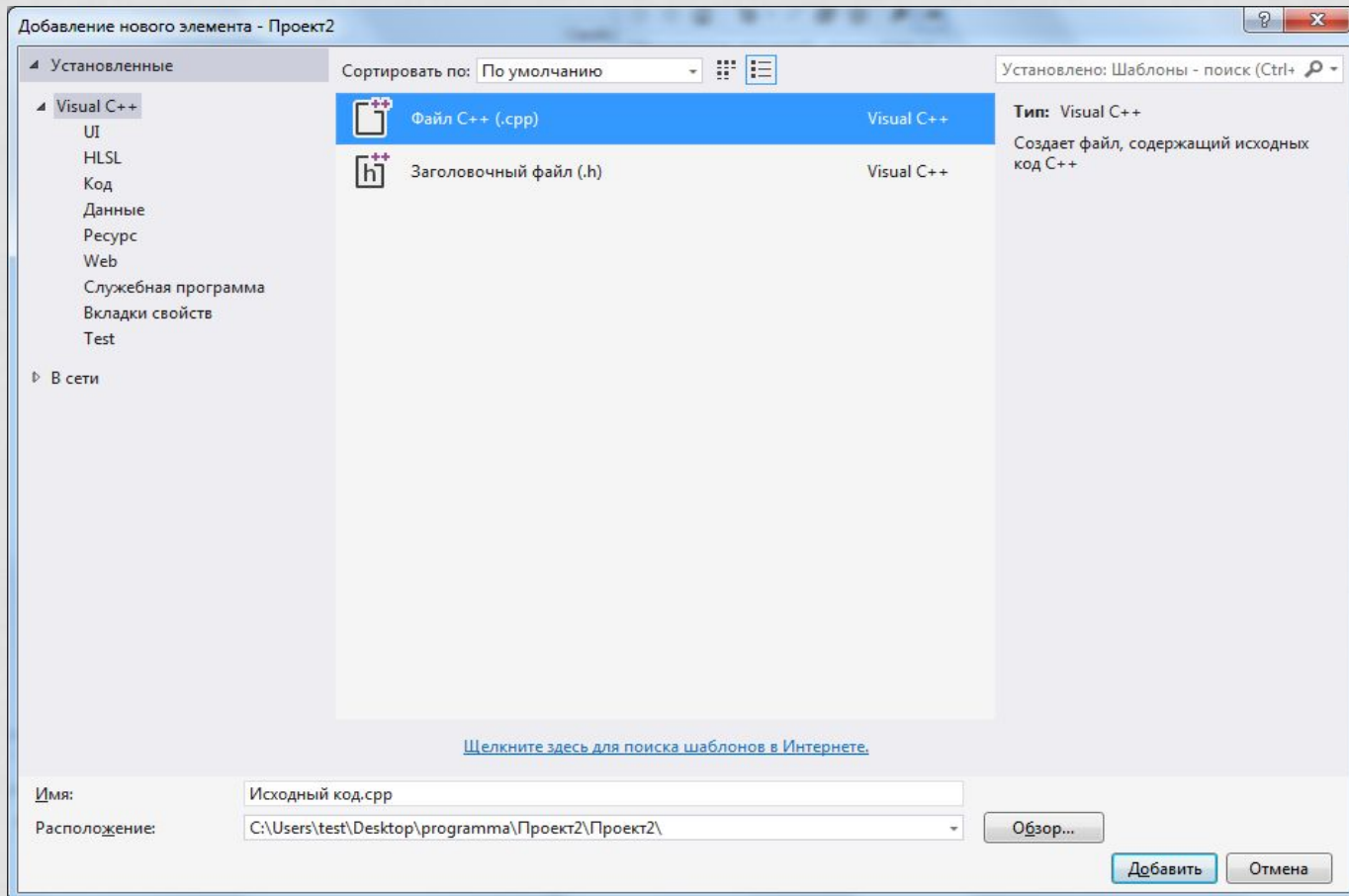
VISUAL STUDIO 13

Добавить / Создать элемент



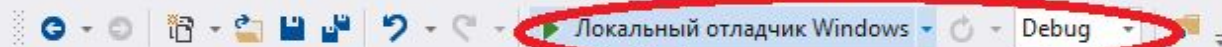
VISUAL STUDIO 13

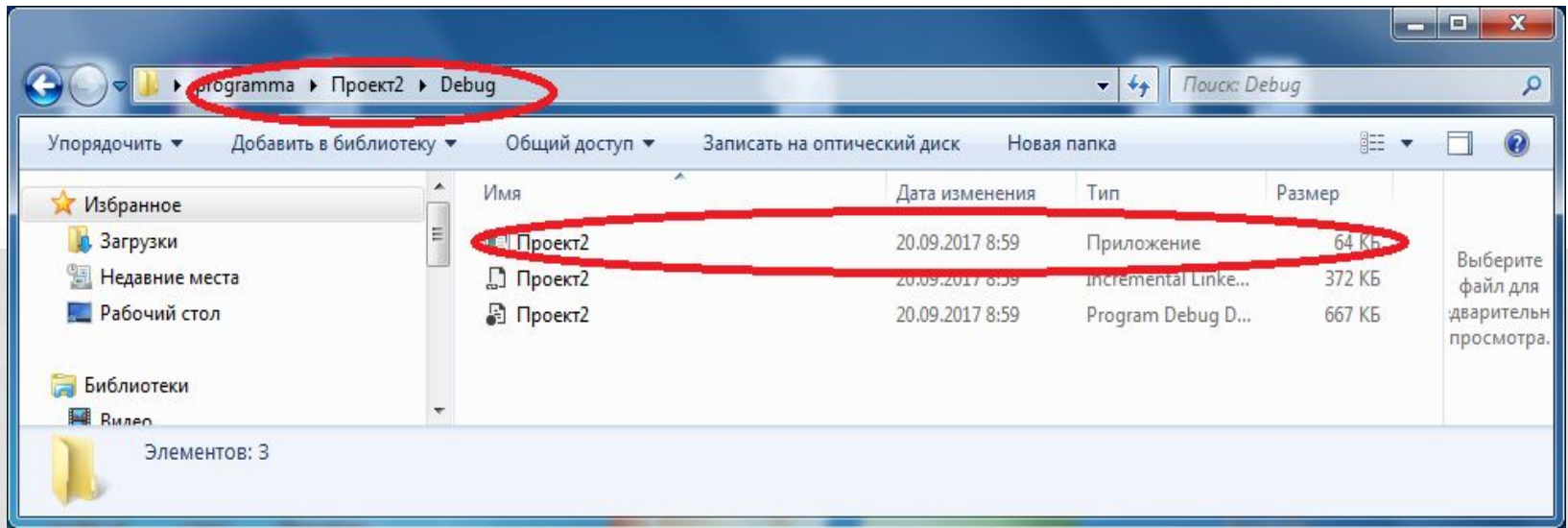
Visual C++ / Файл C++ (.cpp)» / кнопка «Добавить»





- Окна
- Графика
- ▶ Начать отладку F5
- ▶ Запуск без отладки Ctrl+F5
- ⚙ Присоединиться к процессу...
- Исключения... Ctrl+Alt+E
- Производительность и диагностика Alt+F2
- ↶ Шаг с заходом F11
- ↶ Шаг с обходом F10
- Точка останова F9
- Создать точку останова
- Удалить все точки останова Ctrl+Shift+F9
- Очистить все подсказки по данным
- Экспорт подсказок по данным...
- Импорт подсказок по данным...
- Параметры и настройки...
- 🔧 Свойства Проект2...





```
#include <iostream>
using std::cout;
int main()
{
    // русский язык
    setlocale(LC_ALL, "rus");
    cout << "Привет!\n";
    system("pause"); // пауза
    return 0;
}
```