

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«Харьковский политехнический институт»

**В. А. Коцаренко, В. А. Иванов**

**Проектирование  
в среде Visual Basic.NET**

Учебное пособие

Харьков  
2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«Харьковский политехнический институт»

**В. А. Коцаренко, В. А. Иванов**

# **Проектирование в среде Visual Basic.NET**

**Учебное пособие**

для студентов химических специальностей  
и иностранных студентов

**Рекомендовано Ученым советом НТУ «ХПИ»**

Х а р ь к о в  
Підручник НТУ «ХПІ»  
2 0 1 5

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
К75

**Рецензенты:**

*А. П. Слесаренко*, д-р физ.-мат. наук, проф., гл. науч. сотр. ИПМаш АНУ;  
*С. Ф. Лушпенко*, д-р техн. наук, проф., гл. науч. сотр. ИПМаш АНУ.

Издається по рішенняю Ученого совета НТУ «ХПИ»  
(протокол №7 от 03.07.2015 г.)

Описано методики створення консольних і Windows додатків у середовищі програмування VB.NET, створення програм для вирішення рівнянь з використанням чисельних методів. Наведено велику кількість прикладів об'єктно-орієнтованої технології програмування математичних обчислень за типовими алгоритмами, приклади оформлення і подальшого використання результатів роботи додатків.  
Призначено для студентів хімічних спеціальностей та іноземних студентів.

**Коцаренко В. А.**  
К75 Проектирование в среде Visual Basic.NET : учеб. пособие /  
В. А. Коцаренко, В. А. Иванов. - Х. : Изд-во «Підручник НТУ «ХПИ»»,  
2015. - 152 с. - На рус. яз.

ISBN 978-617-687-058-6

Описаны методики создания консольных и Windows приложений в среде программирования VB.NET, создания программ для решения уравнений с использованием численных методов. Приведено большое количество примеров объектно-ориентированной технологии программирования математических вычислений по типовым алгоритмам, примеры оформления и дальнейшего использования результатов работы приложений.

Предназначено для студентов химических специальностей и иностранных студентов.

Ил. 94. Табл. 21. Библиогр.: 10 назв.

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2

ISBN 978-617-687-058-6

© Коцаренко В. А., Иванов В. А., 2015  
© Изд-во «Підручник НТУ «ХПИ»», 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1 АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> ....	7
1.1 Программирование вычислений.....	7
1.2 Свойства алгоритмов.....	7
1.3 Способы записи алгоритмов.....	8
1.4 Программный модуль и его структура.....	13
<b>ГЛАВА 2 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> .....	15
2.1 Основные определения объектно-ориентированного программирования.....	15
<b>ГЛАВА 3 ИНТЕРФЕЙС СРЕДЫ VISUAL BASIC.NET</b> .....	20
3.1 Запуск Visual Studio.NET.....	20
3.2 Основные элементы среды.....	24
3.3 Панели инструментов.....	27
3.4 Справочная система.....	31
<b>ГЛАВА 4 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА</b> .....	34
4.1 Элементы алгоритмического языка.....	34
4.2 Представление данных числового типа в VB.....	37
4.3 Переменные в VB.....	41
4.4 Константы в VB.....	46
4.5 Простейшие конструкции: выражения, функции, операторы.....	48
<b>ГЛАВА 5 СОЗДАНИЕ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	55
5.1 Этапы создания приложения.....	55
5.2 Пример создания консольного приложения.....	56
<b>ГЛАВА 6 СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ С ИНТЕРФЕЙСОМ WINDOWS</b> .....	68
6.1 Приложение Windows Application.....	68

6.2 Отладка программ.....	75
6.3 Пример создания проекта.....	81
<b>ГЛАВА 7 ОПЕРАТОРЫ ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>85</b>
7.1 Операторы безусловного и условного перехода.....	85
7.2 Оператор условного перехода - блочная структура.....	87
7.3 Оператор выбора блока по ключу.....	89
7.4 Примеры создания проектов с разветвленным алгоритмом.....	90
<b>ГЛАВА 8 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ</b> .....	<b>99</b>
8.1 Общие сведения.....	99
8.2 Цикл со счетчиком.....	100
8.3 Цикл с предусловием.....	102
8.4 Универсальная циклическая конструкция.....	102
8.5 Примеры создания проектов с циклическим алгоритмом.....	103
<b>ГЛАВА 9 РАБОТА С МАССИВАМИ ДАННЫХ</b> .....	<b>107</b>
9.1 Общие сведения и типы массивов данных.....	107
9.2 Организация ввода и вывода массивов.....	111
9.3 Характерные процедуры обработки массивов.....	115
9.4 Примеры создания проектов.....	120
<b>ГЛАВА 10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕДУР И ФУНКЦИЙ</b>	<b>124</b>
10.1 Общие сведения о процедурах и функциях.....	124
10.2 Процедуры Sub и Function.....	126
10.3 Пример проекта с использованием процедуры Function	130
10.4 Пример проекта с использованием процедуры Sub.....	134
<b>ГЛАВА 11 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ</b> .....	<b>138</b>
11.1 Общие сведения.....	138
11.2 Отделение корней.....	140
11.3 Определение корней методом половинного деления.....	143
11.4 Пример создания проекта.....	145
11.5 Метод простой итерации.....	147
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>151</b>