

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Тема: «Знакомство с интегрированной средой разработчика Visual Studio»

Цель работы – познакомиться с средой разработки приложений Microsoft Visual Studio 2017. Научится проводить установку пакетов прикладных программ специального назначения.

Теоретические сведения

1.1. Интегрированная среда разработки (IDE)

Интегрированная среда разработки (ИСР) – это система программных средств, используемая программистам для разработки программного обеспечения. В английском языке такая среда называется Integrated development environment или сокращённо IDE.

Часто ИСР также содержит средства для интеграции с системами управления версиями и разнообразные инструменты для упрощения конструирования графического интерфейса пользователя.

Многие современные среды разработки также включают окно просмотра программных классов, инспектор объектов и диаграмму иерархии классов – для использования при объектно-ориентированной разработке ПО.

Большинство современных ИСР предназначены для разработки программ на нескольких языках программирования одновременно.

Один из частных случаев ИСР – **среды визуальной разработки**, которые включают в себя возможность визуального редактирования интерфейса программы.

Основным окном, является **текстовый редактор**, который используется для ввода исходного кода в ИСР и ориентирован на работу с последовательностью символов в текстовых файлах. Такие редакторы обеспечивают расширенную функциональность –

подсветку синтаксиса, сортировку строк, шаблоны, конвертацию кодирующих, показ кодов символов и т. п. Иногда их называют редакторами кода, так как основное их предназначение – написание исходных кодов компьютерных программ.

Подсветка синтаксиса – выделение синтаксических конструкций текста с использованием различных цветов, шрифтов и начертаний. Обычно применяется в текстовых редакторах для облегчения чтения исходного текста, улучшения визуального восприятия. Часто применяется при публикации исходных кодов в Интернет.

Одна из наиболее важных частей ИСР – **отладчик**, который представляет собой модуль среды разработки или отдельное приложение, предназначенное для поиска ошибок в программе. Отладчик позволяет выполнять пошаговую трассировку, отслеживать, устанавливать или изменять значения переменных в процессе выполнения программы, устанавливать и удалять контрольные точки или условия остановки и т. д.

Основным процессом отладки является трассировка. **Трассировка** – это процесс пошагового выполнения программы. В режиме трассировки программист видит последовательность выполнения команд и значения переменных на данном шаге выполнения программы, что позволяет легче обнаруживать ошибки.

Трассировка может быть начата и окончена в любом месте программы, выполнение программы может останавливаться на каждой команде или на точках останова, трассировка может выполняться с заходом в процедуры/функции и без заходов.

Наиболее важным модулем ИСР при совместной разработке проектов средней и высокой степени сложности является система управления версиями. **Система управления версиями** (английская аббревиатура CVS) – программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. Она позволяет хра-

нить несколько версий одного и того же документа, при необходимости, возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение и многое другое.

Такие системы наиболее широко применяются при разработке программного обеспечения, для хранения исходных кодов разрабатываемой программы.

Однако они могут с успехом применяться и в других областях, в которых ведётся работа с большим количеством непрерывно изменяющихся электронных документов, в частности, они всё чаще применяются в САПР, обычно в составе систем управления данными об изделии.

Управление версиями используется в инструментах конфигурационного управления различных устройств и систем.

Для того, чтобы создавать автономные программы для Windows на языке C# ИСР должна содержать следующие основные составляющие:

- редактор исходного текста программ;
- дизайнер визуальных форм для создания интерфейса пользователя;
- компилятор;
- отладчик.

Большинство программистов для создания Windows приложений используют интегрированную среду Microsoft Visual Studio (имеются бесплатные версии), но существуют также и проекты с открытым исходным кодом, например, SharpDevelop и MonoDevelop.

1.2. Интегрированная среда разработчика Visual Studio.

Microsoft Visual Studio — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Ознакомиться с документацией продуктов Microsoft можно по ссылке <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>, а непосредственно с Visual Studio 2017 — <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/?view=vs-2017> (рис. 1).

В настоящее время скачать Visual Studio возможно в 3-х конфигурациях: Visual Studio Community, Visual Studio Professional, Visual Studio Enterprise (рис. 2).

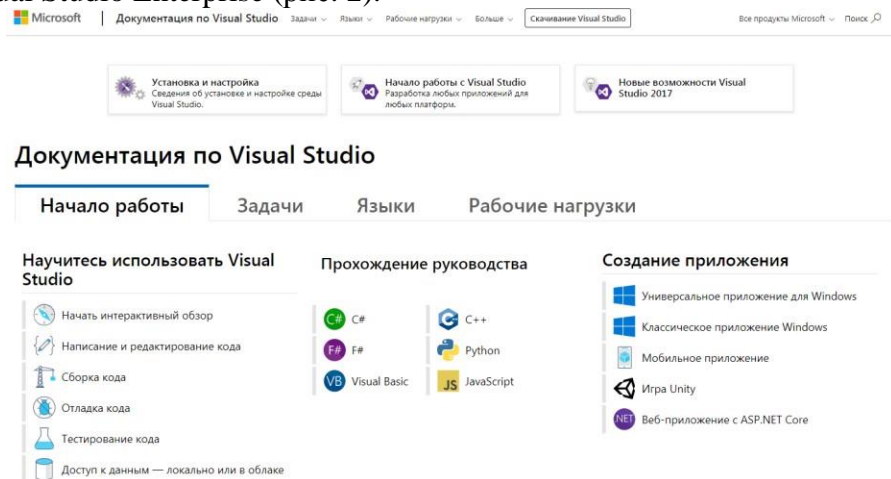


Рис. 1 — Сайт документации программы Visual Studio

Visual Studio Professional — версия, предназначенная для небольших групп программистов. Бесплатная пробная версия.

Visual Studio Enterprise — версия, предназначенная для крупных организаций. Доступна в виде бесплатной пробной версии.

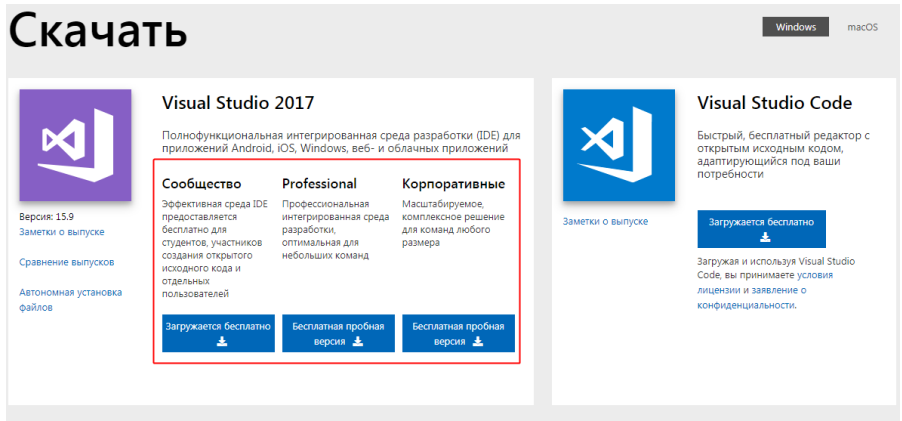


Рис. 2 — Сайт загрузки пакета программ Visual Studio

Visual Studio Community — бесплатная версия, предназначенная для студентов, участников создания открытого исходного кода и отдельных пользователей.

Данный пакет прикладных программ можно скачать как для операционной системы **Windows**, так и для **macOS** (рис. 3).

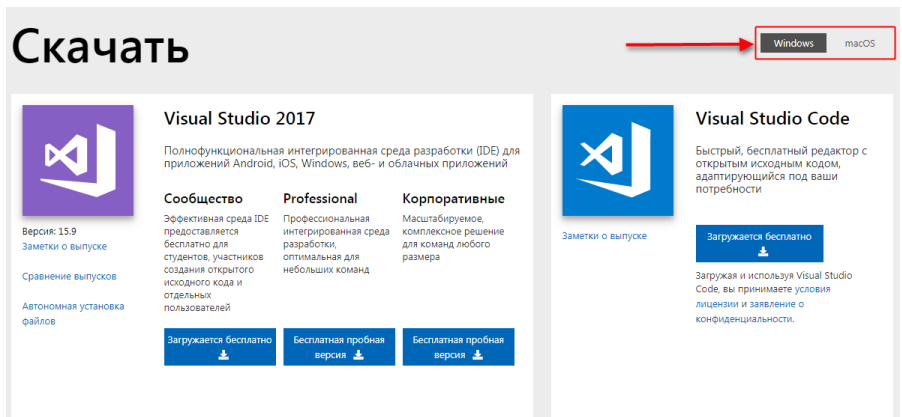


Рис. 3 — Поддерживаемые операционные системы

Перед установкой программы необходимо убедиться, что компьютер соответствует всем системным требованиям, перейдя по ссылке <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/productinfo/vs2017-system-requirements-vs> (рис. 4).

Фильтрывать по названию

Минимальные требования к системе относятся к следующим продуктам.

- Visual Studio Enterprise 2017
- Visual Studio Professional 2017
- Visual Studio Community 2017
- Visual Studio Team Explorer 2017
- Visual Studio Test Professional 2017
- Агент тестирования Visual Studio 2017
- Контроллер тестирования Visual Studio 2017
- Интерграция Visual Studio Team Foundation Server 2017 с Office
- Visual Studio Feedback Client 2017

Поддерживаемые операционные системы

Visual Studio 2017 может устанавливаться и запускаться в следующих операционных системах:

- Windows 10 версии 1507 или выше: Домашняя, Профессиональная, для образовательных учреждений и Корпоративная (выпуски LTSC и S не поддерживаются)
- Windows Server 2016: Standard и Datacenter
- Windows 8.1 (с обновлением 2919355): Core, Профессиональная и Корпоративная
- Windows Server 2012 R2 (с обновлением 2919355): Essentials, Standard, Datacenter
- Windows 7 с пакетом обновления 1 (с последними обновлениями Windows): Домашняя расширенная, Профессиональная, Корпоративная, Максимальная

Рис. 4 — Необходимые системные требования

Также необходимо убедиться, что достаточно места на компьютере. Данная программа в среднем занимает **20-50 Гб**. Однако, если устанавливать все библиотеки, то займет около **130 Гб** (рис. 5).

Оборудование

- Процессор с тактовой частотой не ниже 1,8 ГГц. Рекомендуется использовать как минимум двухъядерный процессор.
- 2 Гб ОЗУ; рекомендуется 4 Гб ОЗУ (минимум 2,5 Гб при выполнении на виртуальной машине)
- Место на жестком диске: до 130 Гб свободного места в зависимости от установленных компонентов, обычно для установки требуется от 20 до 50 Гб свободного места
- Скорость жесткого диска: для повышения производительности установите Windows и Visual Studio на твердотельный накопитель (SSD)
- Видеоадаптер с минимальным разрешением 720p (1280 на 720 пикселей); для оптимальной работы Visual Studio рекомендуется разрешение WUXGA (1366 на 768 пикселей) или более высокое.

Поддерживаемые языки

Visual Studio доступна на следующих языках: английский, китайский (упрощенное и традиционное письмо), чешский, французский, немецкий, итальянский, японский, корейский, польский, португальский (Бразилия), русский, испанский и турецкий.

Язык Visual Studio можно выбрать во время установки. Установщик Visual Studio доступен на тех же четырнадцать языках и будет соответствовать языку Windows (если он доступен).

Рис. 5 — Требования к компьютеру

Для скачивания необходимо перейти по ссылке <https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads> и скачать **Visual Studio Community 2017**. После скачивания и открытия файла, появится окно установки (рис. 6).

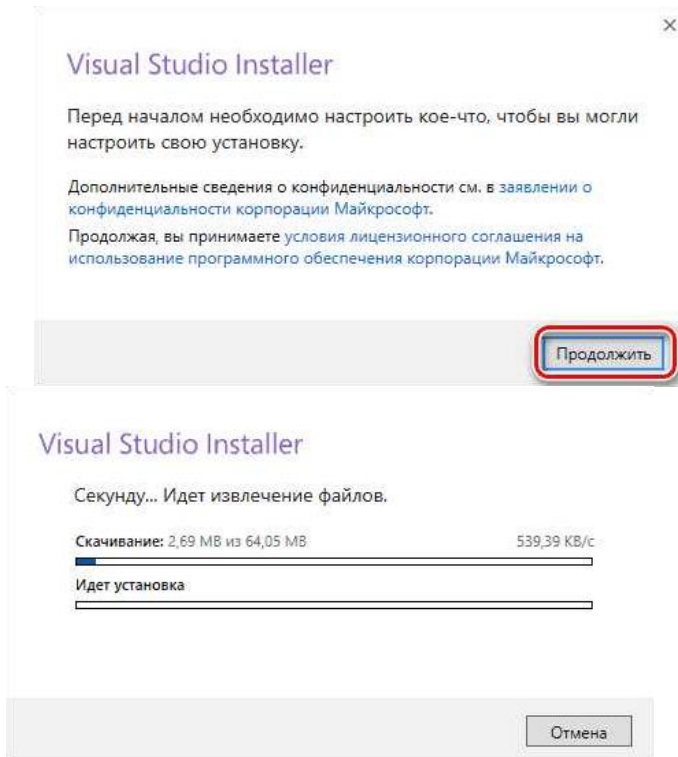


Рис. 6 — Окно установки

После нажатия «**Продолжить**», происходит скачивание основных файлов, необходимых для дальнейшей установки программы. По окончании процесса загрузки нужно будет выбрать устанавливаемые с средой компоненты (рис. 7).

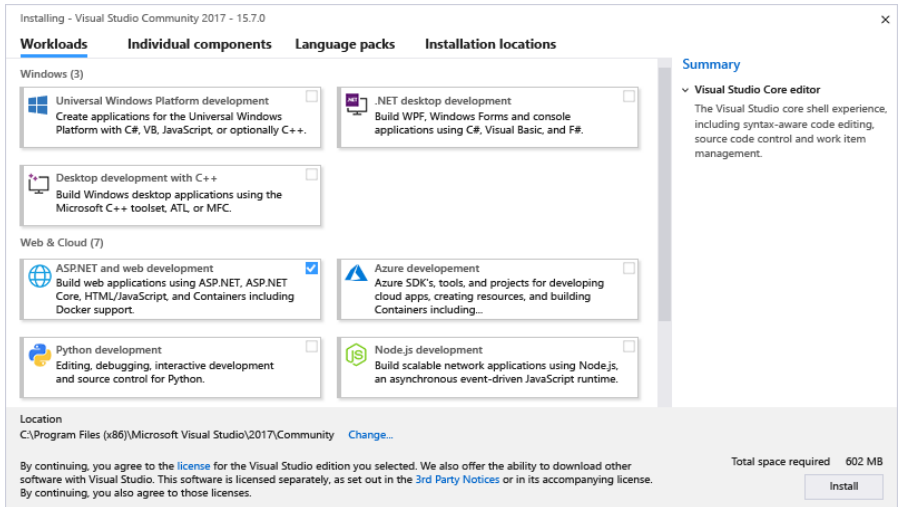


Рис. 7 — Диалоговое окно Рабочие нагрузки

Внимательно обращайтесь внимание на «**Общий объем установки**» (**Total space required**) и «**Расположение**» (**Location**), это то место, куда установится **Visual Studio**.

От диалогового окна рабочие нагрузки (см. рис. 7), будет зависеть то, какие компоненты будут установлены. По умолчанию никакая из галочек не нажата. Если не отмечать компоненты, то установится только оболочка программы. В дальнейшем ее можно будет изменять с помощью **Visual Studio Installer**. Данная подпрограмма необходима для изменения и внесения дополнений в среду разработки **Visual Studio** (добавление дополнительных компонентов, языков программирования).

Для изучения визуального программирования необходимо установить на вкладке **Workloads (Рабочие нагрузки)** флажки выбора напротив следующих компонентов:

- **Universal Windows Platform development** (Разработка приложений для универсальной платформы Windows);

•.NET desktop development (Разработка классических приложений .NET);

В целом, можно выделить все представленные средства разработки, но одновременная установка всех представленных компонентов может сильно отразиться на производительности программы. С полной документацией по рабочим нагрузкам в Visual Studio 2017 можно ознакомиться здесь <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/visual-studio-workloads/>.

На вкладке Individual components (Отдельные компоненты) для полноценной работы можно установить (рис. 8) флажки у следующих компонентов:

- Class Designer (Конструктор классов);
- GitHub extension for Visual Studio (Расширение GitHub для Visual Studio);
- PowerShell tools (Инструменты PowerShell).

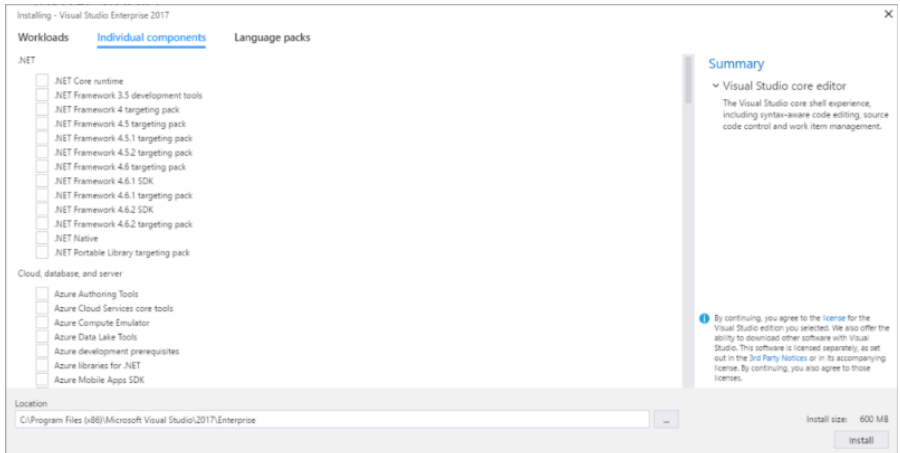


Рис. 8 — Диалоговое окно Отдельные компоненты

На странице Language packs (рис. 9) можно выбрать язык интерфейса.

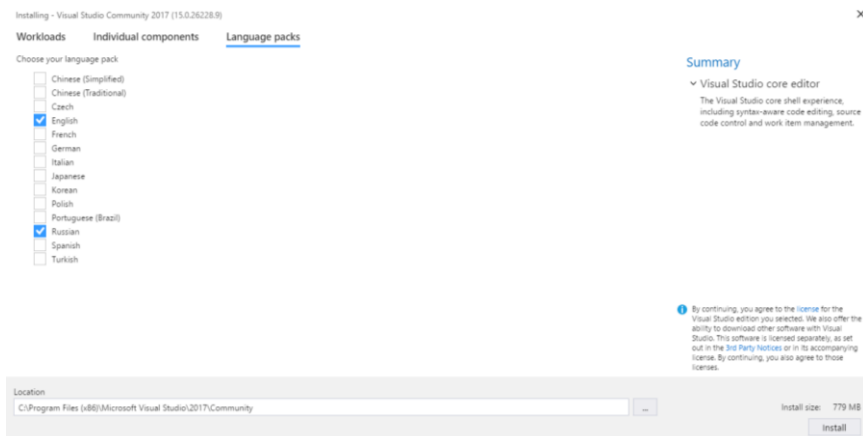


Рис. 9 — Диалоговое окно Language packs

После выбора конфигурации устанавливаемой программы, нажмите кнопку **Install** (Установить) и подождите, пока выбранные компоненты не будут установлены.

После начинается процесс загрузки (рис. 10). После завершения процесса установки нажмите кнопку **Launch** (Запустить).

В поиске программ операционной системы Windows необходимо найти программу Visual Studio и запустить ее.

После первого запуска Visual Studio 2017, появится окно с запросом авторизации. Если вы ранее зарегистрировали учетную запись Microsoft, то можно воспользоваться регистрационными данными такого аккаунта. В случае отсутствия учетной записи зарегистрируйте новую, перейдя по ссылке <https://signup.live.com/> (рис. 11).

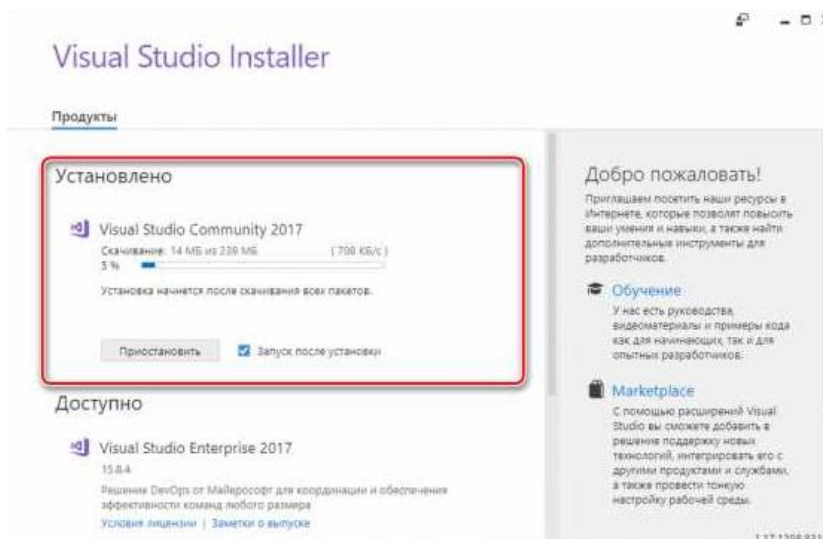


Рис. 10 — Этап загрузки Visual Studio

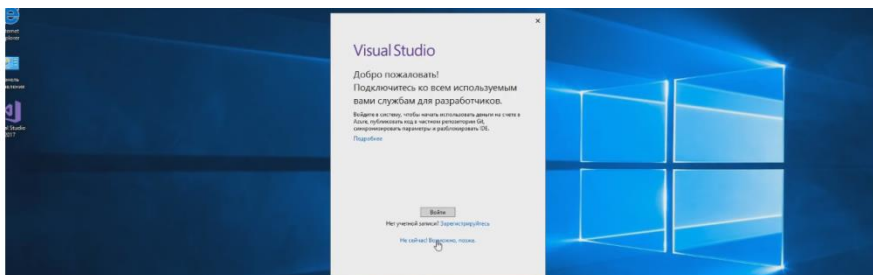


Рис. 11 — Окно приветствия Visual Studio

Если указать **«Не сейчас! Возможно, позже»**, аккаунт можно создать в другое время и продолжить работать с средой разработки.

Так же, при первом запуске Visual Studio 2017 откроется окно с предложением настроить среду под свои предпочтения. В раскрывающемся списке Development Settings (Настройки разработки) выберите пункт Visual C# и цветовую схему (рис. 12).

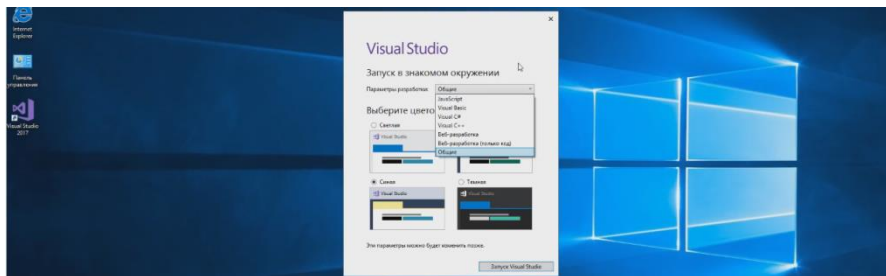


Рис. 12 — Диалоговое окно выбора темы

После запуска **Visual Studio** появляется начальная страница (рис. 13) со списком последних проектов, а также командами «Создать проект» и «Открыть проект». Нажмите ссылку «Создать проект» или выберите в меню «Файл» команду «Создать проект», на экране появится диалог для создания нового проекта.

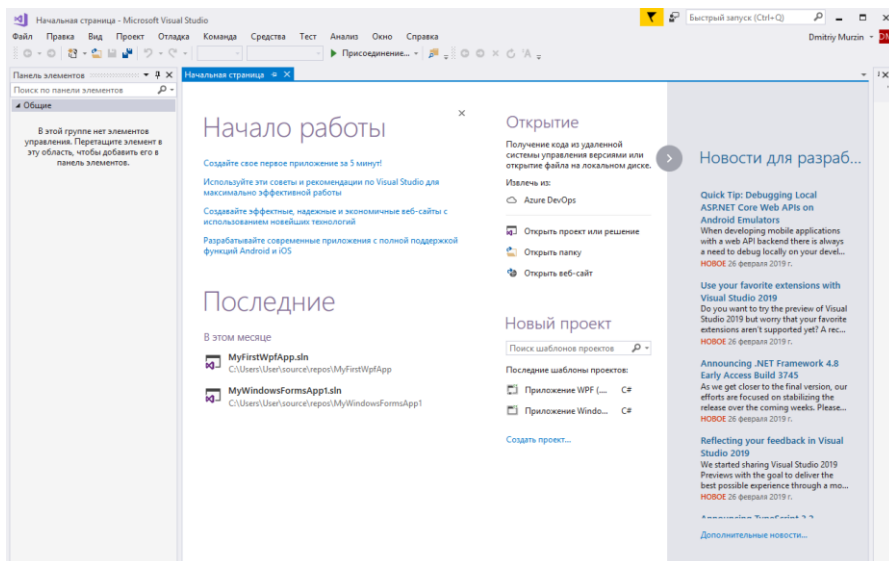


Рис. 13 — Домашняя страница Visual Studio

В окне «Создания проекта» необходимо выбрать в какой среде будут выполняться работа системы. Для этого выберите Visual C# в левой области диалогового окна Новый проект, а в списке шаблонов выберите Приложение Windows Forms (.NET Framework) (рис. 14).

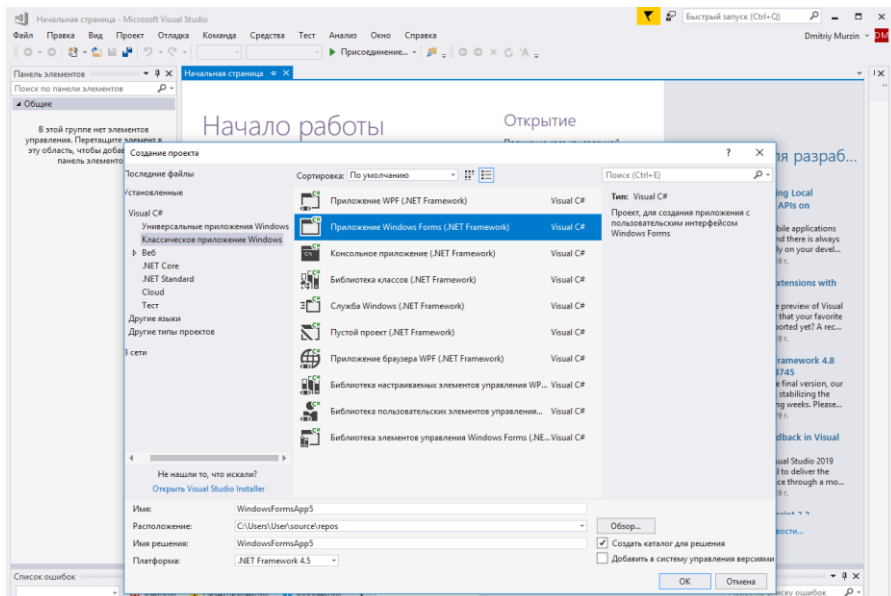


Рис. 14 — Окно «Создание проекта»

После создания проекта, откроется рабочая область, с автоматически созданной на ней формой (рис. 15). Как и большинство других классических Windows-приложений, интерфейс Visual Studio содержит строку меню, панель инструментов с часто вызываемыми командами и строку состояния внизу окна. В правой части окна программы расположена панель Solution Explorer (Обозреватель решений) со списком открытых проектов.

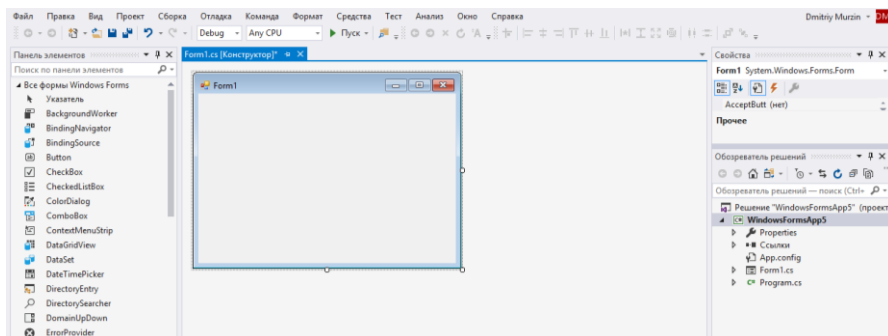


Рис. 15 — Рабочая область

Слева от рабочей области есть несколько вкладок, например «Панель элементов» (рис. 15). Путем перемещения на форму элементов можно создавать новые элементы визуального интерфейса.

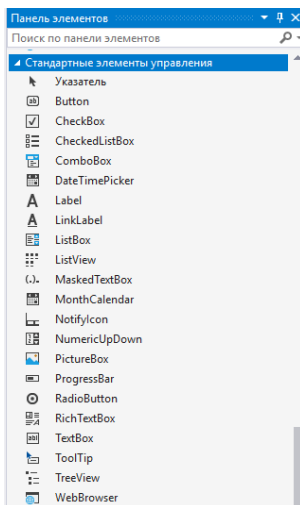


Рис. 15 — Вкладка панель инструментов

1.3. Интегрированная среда разработчика Sharp Develop

Альтернативной средой для разработки программ на C# является среда SharpDevelop, обладающая богатым функционалом, скоростью работы и занимает мало места.

Бесплатная интегрированная среда разработка SharpSevelor 5 работает на Microsoft Windows Vista, 7, 8 и старше.

Для операционной системы Windows XP, необходимо установить SharpSevelor версии 4.

Для установки среды перейдите по ссылке <http://www.icsharpcode.net/OpenSource/SD/Download/Default.aspx> (рис. 16) и скачайте последнюю версию среды SharpDevelop и установите её.

Download Our Most Current Builds

Downloads on This Page

- [Downloads for SharpDevelop 5](#) (Frameworks 2.0 to 4.5.1)
- [Downloads for SharpDevelop 4.4](#) (Frameworks 2.0 to 4.5.1)
- [Downloads for SharpDevelop 3.2](#) (Frameworks 2.0, 3.0 and 3.5)
- [Downloads for SharpDevelop 2.2](#) (built for .NET Framework 2.0, unsupported)
- [Downloads for SharpDevelop 1.1](#) (built for .NET Framework 1.1, unsupported)

Downloads for SharpDevelop 5 (C# support only!)

- Setup [Download](#) [13511 KB]
- Source code [Download](#) [42901 KB]
- Xcopyable "Installation" [Download](#) [16280 KB]

Version information: *SharpDevelop 5.1, 4/14/2016*

SharpDevelop 5.x can take advantage of the following software if you install it:

- [Microsoft .NET Framework 4.5.1 Developer Pack](#) for .NET 4.5 code completion documentation
- [Microsoft Windows SDK for Windows 7 and .NET Framework 4](#) (strongly recommended!)
- [Microsoft F#](#) for F# support
- [StyleCop](#) for source analysis support.
- [TortoiseGit](#) for Git source control support.
- [TortoiseSVN](#) for Subversion source control support.
- [SHFB](#) for documentation generation support.
- [WiX](#) for building installers.

Рис. 16 – Настройка SharpDevelop

Для русификации интерфейса программы в меню «Tools» - «Options» выберите русскую локализацию (рис. 17). Проект создается подобно проекту в Visual Studio.

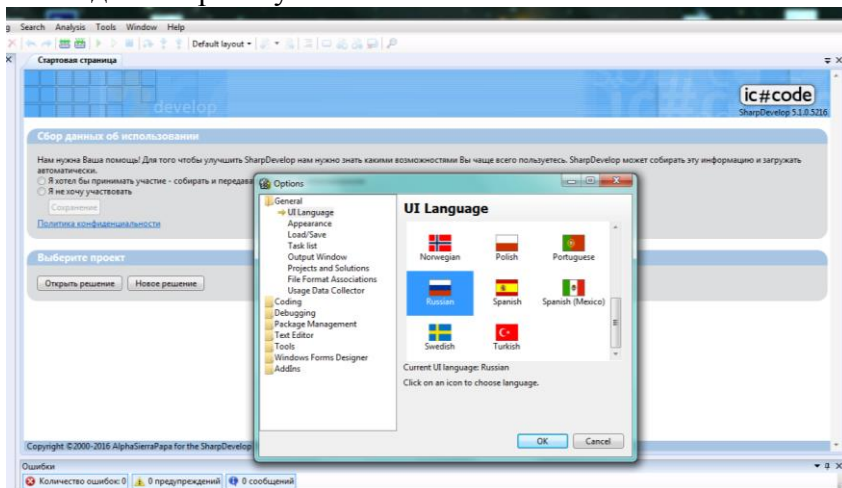


Рис. 17 – Настройка SharpDevelop

Порядок выполнения практической работы

- 1) Скачайте среду разработки Visual Studio.
- 2) Зарегистрируйтесь и/или войдите в аккаунт разработчика.
- 3) Установите среду разработки Visual Studio.
- 4) Настройте основные компоненты Visual Studio для работы с Windows Forms и WPF.
- 5) Запустить программу Visual Studio.
- 6) Создайте проект Windows Forms и сохраните его на диск.
- 7) Установите и настройте среду SharpDevelop.
- 8) Оформите отчет согласно выполненным этапам установки среды разработки (для создания скриншота используйте кнопку Print Screen).

Контрольные вопросы

- 1) Какие варианты установки Visual Studio 2017?
- 2) Перечислите и опишите основные этапы установки интегрированной среды Visual Studio.
- 3) Какие основные приемы настройки интегрированной среды Visual Studio?
- 4) Какие основные требования к операционной системе и компьютерному оснащению для установки Visual Studio?
- 5) Какие необходимо выбрать компоненты установки Visual Studio для создания Windows приложений?