**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И   
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ   
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - ФИЛИАЛ РАНХиГС**

Cпециальность09.02.07 Информационные системы и программирование

**ОТЧЕТ**

**о прохождении практики**

УП.03.01. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Шадрин Егор Дмитриевич

3 курс обучения учебная группа № Испб-033

Место прохождения практики Нижегородский институт управления - филиал ФГБОУ ВО РАНХиГС г. Нижний Новгород, ул. Пушкина, 10

Срок прохождения практики: с « 5 » декабря 2024 г. по « 11 » декабря 2024 г.

Руководители практики:

**Руководитель практики от института:**

Шиганова Марина Викторовна, преподаватель высшей категории

*(подпись)*

Отчет подготовлен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Д. Шадрин

*(подпись обучающегося)*

г. Нижний Новгород , 2024 г.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc184595082)

[1. Определение характеристик программного обеспечения 4](#_Toc184595083)

[1.1. Определение характеристик персонального компьютера 4](#_Toc184595084)

[1.2. Определение характеристик ПО 8](#_Toc184595085)

[1.3. Оценка качества и надежности системы по результатам ее исследования 15](#_Toc184595086)

# **Введение**

Учебная практика проходила в Колледже Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС, расположенном по адресу: г. Нижний Новгород, Советский район, ул. Пушкина, д. 10, с 5 по 11 декабря 2024 года. Основной целью практики являлось закрепление и углубление знаний, полученных в процессе обучения, а также освоение новых знаний через выполнение поставленных задач.

Задачи практики включали:

1. Определение технических характеристик персонального компьютера.
2. Исследование характеристик программного обеспечения.
3. Оценку качества и надежности системы на основе проведенного анализа.
4. Установку и настройку систем мониторинга и контроля.

# **1. Определение характеристик программного обеспечения**

## **1.1. Определение характеристик персонального компьютера**

Характеристики ПК относятся к подробной технической информации о персональном компьютере, включая его аппаратные компоненты, операционную систему и другие соответствующие детали. Эти характеристики определяют возможности и производительность ПК. Данные характеристики помогают нам узнать всю составляющую компьютера, исходя из этих данных мы можем определить наш круг возможностей и весь потенциал компьютера. Нам предоставили следующую модель компьютера: Lenovo C440. Страна изготовления товара: Китайская Народная Республика, год выпуска: 2012 г.

Характеристики компьютера:

1. Процессор: Intel(R) Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00 GHz

* Intel Pentium G2030 – это двухъядерный процессор, выпущенный в третьем квартале 2012 года. Он основан на архитектуре Ivy Bridge и предназначен для настольных компьютеров. Вот основные характеристики и особенности этого процессора:
* Ядра и потоки: G2030 имеет два физических ядра и не поддерживает многопоточность (Hyper-Threading), что означает, что он может обрабатывать два потока одновременно. Базовая тактовая частота составляет 3.00 ГГц, что обеспечивает хорошую производительность для повседневных задач. У процессора есть 3 МБ кэша L3, что помогает ускорить доступ к часто используемым данным.
* Технологический процесс: он изготовлен по 22-нм технологии, что позволяет достичь хорошего баланса между производительностью и энергопотреблением.
* TDP (Thermal Design Power): TDP составляет 55 Вт, что делает его довольно энергоэффективным вариантом для настольных систем. Графика: Процессор оснащен встроенной графикой Intel HD Graphics (второго поколения), которая способна справляться с базовыми графическими задачами и некоторыми играми на низких настройках. Совместимость: G2030 использует сокет LGA 1155 и совместим с материнскими платами на базе чипсетов серии Intel 7 и более поздних версий. В целом, Intel Pentium G2030 является бюджетным решением для пользователей, которым нужны базовые вычислительные мощности для офисной работы, интернет-серфинга или воспроизведения мультимедиа, но он не подходит для серьезных игровых или ресурсоемких задач.

2. Материнская плата: сокет Intel LGA 1155: сокет Intel LGA 1155, также известный как Socket H2, был представлен в 2011 году и предназначен для процессоров второго (Sandy Bridge) и третьего (Ivy Bridge) поколений Intel Core. Он поддерживает технологии Turbo Boost и Hyper-Threading, что позволяет улучшить производительность при выполнении многозадачных операций. Сокет LGA 1155 имеет 1155 контактов и обеспечивает совместимость с материнскими платами на чипсетах серии 6 и 7. Это делает его популярным выбором для сборки настольных ПК среднего класса в своем времени. Материнские платы с данным сокетом предлагают различные возможности подключения, включая USB 3.0, SATA III и поддержку встроенной графики, что позволяет пользователям выбирать оптимальные решения под свои нужды. Несмотря на то, что данный сокет устарел, он все еще может быть актуален для бюджетных сборок или обновлений старых систем.

3. Система охлаждения процессора: низкопрофильная система охлаждения процессора предназначена для компактных сборок, где ограничено пространство. Такие кулеры имеют меньшую высоту по сравнению с традиционными системами охлаждения, что позволяет их устанавливать в корпусах с ограниченной высотой. Низкопрофильные кулеры обычно используют один или два вентилятора и могут быть выполнены как с радиаторами из алюминия, так и меди для лучшего теплопроводности. Они эффективно отводят тепло от процессора, обеспечивая стабильную работу системы при низком уровне шума. Несмотря на свои компактные размеры, многие современные низкопрофильные кулеры способны справляться с охлаждением мощных процессоров, что делает их популярным выбором среди пользователей, стремящихся к экономии пространства без потери производительности.

4. Оперативная память: в моноблоке Lenovo C440 используется оперативная память типа DDR3 формата SO-DIMM, объемом 8 Гб. DDR3 – это стандарт памяти, который обеспечивает более высокую скорость передачи данных и меньшую потребляемую мощность по сравнению с предыдущими поколениями, что особенно важно для компактных устройств, таких как моноблоки. Формат SO-DIMM имеет меньшие размеры по сравнению с обычными DIMM-модулями, что позволяет устанавливать их в устройства с ограниченным пространством. Объем в 8 Гб является оптимальным для большинства повседневных задач, включая работу с офисными приложениями, просмотр мультимедиа и легкие игры. Это количество оперативной памяти обеспечивает стабильную многозадачность и достаточную производительность для выполнения различных задач без значительных задержек.

5. Видеокарта: в моноблоке Lenovo C440 используется видеокарта Nvidia GeForce 615, которая относится к начальному уровню графических решений. Эта видеокарта основана на архитектуре Fermi и предназначена в первую очередь для выполнения базовых графических задач, таких как просмотр мультимедиа, работа с офисными приложениями и легкие игры. GeForce 615 поддерживает технологии DirectX 11 и OpenGL, что позволяет запускать некоторые современные приложения и игры, хотя производительность будет ограниченной.

С учетом того, что эта видеокарта имеет небольшую мощность и потребляет сравнительно мало энергии, она идеально подходит для использования в компактных системах, таких как моноблоки. Видеокарта также может поддерживать несколько выходов для подключения внешних дисплеев. Однако стоит отметить, что GeForce 615 не предназначена для серьезных игровых нагрузок или ресурсоемких графических приложений; ее возможности лучше всего подходят для повседневного использования и простых задач.

6. Устройство хранения данных:

В моноблоке Lenovo C440 используется жесткий диск (HDD) формата 2.5 дюйма, который служит для хранения операционной системы, программ и пользовательских данных. Он подключается к материнской плате через интерфейс SATA, обеспечивая быструю передачу данных. HDD состоит из вращающихся магнитных пластин и считывающих головок, которые перемещаются по поверхности дисков для записи и чтения информации. В процессе работы моноблока HDD обеспечивает доступ к данным, что позволяет пользователю запускать приложения, сохранять файлы и выполнять другие задачи. Установка HDD в моноблок осуществляется через соответствующий отсек, где он фиксируется и подключается к системе. При необходимости жесткий диск можно заменить или обновить на более емкий или быстрый SSD для повышения производительности устройства.

7. Блок питания: внешний блок питания (адаптер) в моноблоке Lenovo C440 используется для преобразования переменного тока из электросети в постоянный, необходимый для работы устройства. Он подключается к моноблоку через специальный разъем, обеспечивая стабильное и безопасное питание. Адаптер имеет определенную мощность (обычно от 65 до 90 Вт), и его важно использовать оригинальный или сертифицированный аналог для предотвращения проблем с подачей электроэнергии. Благодаря внешнему исполнению блок питания уменьшает вес самого моноблока, что делает его более портативным. Современные адаптеры оснащены защитными механизмами от перегрева и короткого замыкания, обеспечивая безопасность как устройства, так и пользователя. Если адаптер выходит из строя, его можно заменить на новый, при этом рекомендуется выбирать оригинальные компоненты для гарантированной совместимости и надежности.

8. Периферийные устройства:

Клавиатура Exegate – это устройство, предназначенное для ввода данных в компьютер. Она обычно имеет стандартную раскладку клавиш и может быть как проводной, так и беспроводной. Клавиатуры Exegate отличаются надежностью и комфортом при наборе текста, а также могут иметь дополнительные функции, такие как мультимедийные клавиши для управления звуком и воспроизведением медиафайлов. Exegate предлагает различные варианты дизайна и функциональности, что позволяет пользователям выбирать клавиатуру в зависимости от их потребностей и предпочтений. Wired optical mouse (MOFGUO) — это проводная оптическая мышь, предназначенная для управления курсором на экране компьютера. Она использует оптический сенсор для отслеживания движения по поверхности, что обеспечивает высокую точность и отзывчивость при работе. Подключение осуществляется через USB-порт, что делает установку простой и быстрой без необходимости в дополнительных драйверах. Мышь обычно имеет стандартную конфигурацию с двумя основными кнопками и колесом прокрутки, а также может включать дополнительные кнопки для мультимедийных функций или программируемых действий. Благодаря своей надежности и простоте в использовании проводная оптическая мышь MOFGUO является популярным выбором как для домашних пользователей, так и для офисной работы.

## **1.2. Определение характеристик ПО**

На устройстве Lenovo c440 установлены следующие приложения:

1. ПО "ГАРАНТ аэро" – специализированное программное обеспечение для доступа к актуальной правовой информации, включая законодательство, нормативные акты и судебную практику. Программа предоставляет мощные инструменты поиска и фильтрации документов, поддерживает обновления и различные форматы данных (текстовые файлы, PDF), а также интеграцию с системами управления документами. Логика работы ПО «ГАРАНТ **аэро»** заключается в том, что во время работы система ведёт диалог с пользователем, подсказывая варианты составления запроса, а также предоставляя дополнительные материалы для анализа по затронутой теме. Дата установки: 23.07.2020.

**Основные характеристики ПО «ГАРАНТ аэро»**:

* Энциклопедии решений: они содержат готовые ответы на практические вопросы, снабжены ссылками на судебную практику, позицию органов государственной власти, типовые формы документов и корреспонденцию счетов.
* Лёгкий интерфейс: в сочетании с совершенными поисковыми технологиями и удобным представлением энциклопедий решений создаёт комфортные условия для работы с правовой информацией.
* Актуальные материалы. Юристы компании «Гарант» регулярно обновляют материалы в соответствии с действующим законодательством и с учётом позиции органов власти, судов, сложившейся правоприменительной практики.

2. Программа 1С: Предприятие является одним из самых востребованных программных решений на рынке автоматизации бухгалтерского, управленческого учёта и организации торговли. Это комплексная ERP-система, предназначенная для автоматизации различных аспектов деятельности предприятий, включая финансовые операции, складской учет, учет основных средств, расчет заработной платы и многие другие задачи. Платформа 1С:Предприятие обладает гибкостью в настройке и адаптации под специфические требования бизнеса, что делает её подходящей для организаций различного масштаба и профиля деятельности. Программа «1С:Предприятие» позволяет выполнять роль посредника между организациями и хранимой информацией благодаря механизму обмена данными. Один из вариантов — «1С:Шина».  Она обеспечивает регулярный и безошибочный обмен данными между системами. Это позволяет автоматизировать многие бизнес-процессы, улучшить синхронизацию информации между разделами организации или даже между разными организациями, а также сократить время и усилия на обработку информации.  Также в платформе «1С:Предприятие» есть универсальный механизм обмена данными, который позволяет переносить только данные «1С:Предприятия». Перенос конфигурации и административной информации при помощи этого механизма невозможен. Дата установки: 31.08.2022, объем 985 МБ.

3. 7-Zip 19.00 (x64) – это программа архиватор, которая позволяет значительно сжимать файлы. По уровню сжатия программу без всяких сомнений можно отнести к наиболее популярным и востребованным среди аналогичных ПО благодаря высокой эффективности. Эту утилиту можно скачать бесплатно на русском языке для Windows 10, для Windows 7 x64 бит. Он поддерживает все популярные форматы, шифрование, несколько томов, различные параметры сжатия и многое другое. Вы можете использовать 7-Zip на любом компьютере, включая компьютер в коммерческой организации. Вам не нужно регистрироваться или платить за 7-Zip. Дата установки: 14.07.2020.

**Некоторые особенности 7-Zip:**

* высокое сжатие в формате 7z с компрессией LZMA и LZMA2;
* поддержка форматов: 7z, XZ, BZIP2, GZIP, TAR, ZIP и WIM;
* сильное шифрование AES-256 в форматах 7z и ZIP;
* возможность самораспаковки для формата 7z;
* интеграция с оболочкой Windows;
* мощный файловый менеджер;
* мощная версия для командной строки;
* локализации для 87 языков.

Скачать 7-Zip 19.00 (x64) можно на сайте FreeSoft.ru.

4. Adobe Acrobat (64-bit) – пакет программ, созданный компанией Adobe Systems для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF. Он был создан в 1984 году. Существует несколько версий пакета, отличающихся возможностями: Adobe Acrobat Standard, Adobe Acrobat Professional, Adobe Acrobat Professional Extended (бывший Adobe Acrobat 3D) и Adobe Acrobat Elements. Для просмотра и печати публикаций (без возможности редактирования) доступен бесплатный Adobe Reader. На сегодняшний день доступна девятая версия пакета. Программа предоставляет инструменты для редактирования текста и изображений в PDF-файлах, добавления аннотаций, комментариев и закладок, а также возможности для объединения нескольких документов в один файл. Объём 893 МБ, дата установки: 18.11.2024.

Логика работы программы включает следующие основные функции:

1. Создание файла PDF. Программа даёт возможность создать собственный файл путём копирования контента из других форматов или добавления собственного текста и изображений.
2. Редактирование открытого проекта. В отдельном окне программы находится набор необходимых инструментов и функций для редактирования файлов формата PDF. Например, можно добавлять метки и выделять цветом определённые участки текста.
3. Чтение файла. Программа позволяет читать файлы и совершать с ними некоторые действия, например, отправлять в печать, по почте, изменять масштаб, сохранять в облаке.
4. Добавление мультимедийных элементов. В программу можно вставлять или интегрировать звук, видео и мультимедиа для PDF-файлов.
5. Защита файлов. Файлы можно защитить с помощью нескольких алгоритмов, например, установить пароль доступа, закодировать или подключить сертификат.
6. Отправка и отслеживание файлов. Большинство сетевых действий осуществляется с помощью Adobe Cloud, где хранятся файлы и ими могут пользоваться указанные люди. Отправка проекта происходит с помощью выгрузки его на сервер и создания уникальной ссылки доступа.
7. Распознавание текста. Инструмент помогает обнаружить надписи на практически любом изображении нормального качества. Найденный текст будет отображён в отдельном окне, его можно скопировать и использовать в этом же или любом другом документе.

5. Dia (remove only) – это приложение для создания диаграмм, позволяющее пользователям визуализировать структуры и процессы. Предлагает широкий набор фигур и инструментов для рисования различных типов диаграмм, таких как блок-схемы и UML-диаграммы. Пользователи могут редактировать элементы, добавлять комментарии и настраивать стили, дата установки: 14.07.2020. Функции программного обеспечения включают в себя управление компьютерными ресурсами организации, обеспечение пользователя инструментами для извлечения пользы из этих ресурсов и роль посредника между организациями и хранимой информацией.  Логика работы программного обеспечения заключается в том, что компьютер выполняет действия по заранее заданной программе. Программа — это запись алгоритма решения задачи в виде последовательности команд или операторов на языке, который понимает компьютер.  Основные характеристики программного обеспечения включают его гибкость, способность модифицироваться, приспосабливаться и развиваться. Также ПО обеспечивает работоспособность ЭВМ, расширяет ресурсы вычислительной системы и облегчает взаимодействие пользователя с ней.

6. Draw.io – это бесплатный онлайн-сервис, который позволяет создавать и совместно редактировать диаграммы, различные схемы и прочие визуальные представления данных.

Логика работы сервиса заключается в том, что в центре находится основное поле, куда нужно перенести необходимые элементы, чтобы составить из них комбинации. Справа располагаются инструменты для редактирования объектов, которые уже находятся в рабочем поле, и самого поля — цвета, ориентации и других параметров. Сверху — меню и основная панель инструментов.

Основные характеристики Draw.io:

* Бесплатный доступ. Пользователи сразу получают полный доступ ко всем инструментам.
* Несколько вариантов доступа. Можно зайти на сайт через браузер, добавить плагин для Chrome или установить приложение на смартфон или компьютер.
* Широкие возможности. Сервис объединяет возможности нескольких редакторов: для прототипирования, разработки схем процессов и алгоритмов, построения графиков и диаграмм, подготовки интеллект-карт, инфографики и т. д.
* Разнообразие форматов. Для сохранения проектов доступны несколько форматов: векторная (.svg) и растровая (.png) графика, веб-страницы (.html, .xml), собственный формат сервиса (.drawio).
* Интеграция с популярными сервисами. Можно указать, куда Draw.io следует сохранять созданный контент: GitHub, GitLab, Dropbox, Google-диск, OneDrive или память девайса.

7. Visual Studio – интегрированная среда разработки (IDE) для создания программного обеспечения на языках программирования. Она предлагает редактор кода с подсветкой синтаксиса и автозаполнением, отладчик для пошагового выполнения и выявления ошибок, также инструменты для управления версиями с поддержкой Git. Visual Studio позволяет разрабатывать веб- мобильные и десктопные приложения на платформе .NET, логика работы программного обеспечения в Visual Studio включает в себя различные этапы разработки, включая проектирование графического интерфейса, редактирование программного кода, компиляцию всех элементов приложения и сборку в выполняемый файл, а также пошаговую отладку приложения.

Основные характеристики программного обеспечения в Visual Studio:

* Поддержка нескольких языков. В среде можно писать код на C++, C#, JavaScript, TypeScript, Python и многое другое.
* Кроссплатформенная разработка. Позволяет создавать приложения для любой платформы.
* Интеграция управления версиями. Обеспечивает совместную работу над кодом с товарищами по команде.
* Разработка с поддержкой искусственного интеллекта. Средства GitHub Copilot и IntelliCode помогают разработчикам быстрее писать код и с большей точностью.
* Система отладки. Позволяет проанализировать состояние приложения и определить причины любых ошибок.

8. Microsoft Visual Studio Professional 2013 – это единая среда разработки конкурентоспособных приложений для пользовательских устройств и облака для домашнего и корпоративного применения. Данное приложение позволяет управлять компьютерными ресурсами организации путём предоставления инструментов для разработки и управления жизненным циклом приложений. Microsoft Visual Studio Professional 2013 позволяет выполнять роль посредника между организациями и хранимой информацией благодаря наличию служб-посредников (брокеров).

Такие службы, например:

* IOutputChannelStore: разрешает потоковую передачу текста в окно вывода.
* IOpenDocumentService: позволяет открывать документы.
* IFileSystem: разрешает доступ к локальным или удалённым файловым системам.

Некоторые функции программы:

* Полнофункциональные инструменты для создания приложений для Магазина Windows. Анализатор скорости отклика интерфейса и профилировщик энергопотребления XAML- и HTML-приложений позволяют обеспечить более длительную и стабильную работу приложений.
* Инструмент Blend для XAML. В нём есть линейки и настраиваемые направляющие, которые помогают располагать элементы интерфейса с точностью до пикселя.
* Комплексное решение для ASP.NET. Позволяет разрабатывать единое приложение для разных платформ без необходимости поддерживать несколько проектов для WebForms, MVC и Web API.
* Средство Peek Definition. Позволяет просмотреть контекст для любой строки кода на месте.
* Обозреватель Team Explorer. Обеспечивает более сплочённую коллективную работу над проектами.
* Эффективная разработка на базе Microsoft SharePoint и Microsoft Office. Возможность создавать настраиваемые приложения для совместной работы и повышения производительности на основе средств, уже знакомых пользователю.

9. Google Chrome – это веб-браузер, разработанный компанией Google, предназначенный для быстрого и безопасного просмотра интернет-страниц. Он обеспечивает высокую скорость загрузки сайтов благодаря оптимизированному движку рендеринга и поддерживает современные веб-стандарты. Основной функционал включает в себя вкладочную навигацию, управление закладками, режим инкогнито для приватного серфинга и встроенную защиту от вредоносных сайтов. Браузер предлагает интеграцию с учетной записью Google, что позволяет синхронизировать данные между устройствами. Chrome также поддерживает расширения из Интернет-магазина Chrome, которые позволяют добавлять новые функции и улучшать пользовательский опыт. Пользователи могут настраивать интерфейс под свои предпочтения и получать доступ к инструментам разработчика для анализа и отладки веб-приложений.

10. Java 8 Update 261 – это версия программы Java, которая содержит обновления для повышения производительности, стабильности и безопасности Java-приложений.  Простыми словами, это компонент, который нужен для запуска игр и программ, написанных на языке Java.

Логика работы программы:

* Изменения зависимостей библиотек Windows Visual Studio. В обновлении используется целевая цепочка инструментов Visual Studio 2017. В результате некоторые приложения, которые работали до обновления, могут перестать функционировать.
* Реализация TLS 1.3. Это связано с тем, что глобально уходят в прошлое уязвимые версии SSL (1.0, 1.1). Теперь Java 8 поддерживает механизм TLS FFDHE для аутентификации TLS.
* Обновление алгоритма PKCS12 MAC по умолчанию. Новый алгоритм основан на SHA-256 и более надёжен, чем старый алгоритм на основе SHA-1.
* Включение TLSv1.3 по умолчанию в JDK 8u для ролей клиента. Начиная с этого выпуска, TLSv1.3 теперь также включается по умолчанию и для ролей клиентов.

11. Kaspersky Endpoint Security для Windows – это решение для защиты рабочих станций и серверов на Windows от киберугроз. Оно включает антивирусную защиту, блокировку вредоносного ПО, защиту от шифровальщиков и фишинга, а также управление сетевым трафиком. Программа предлагает контроль приложений и веб-контента для ограничения доступа к небезопасным ресурсам. Логика работы Kaspersky Endpoint Security для Windows заключается в комплексной защите компьютера от различных видов угроз, сетевых и мошеннических атак. Каждый тип угроз обрабатывается отдельным компонентом программы, которые можно включать и выключать независимо друг от друга, а также настраивать параметры их работы.

Основные характеристики Kaspersky Endpoint Security для Windows:

* Облачные технологии обнаружения угроз. Облачная сеть безопасности Kaspersky Security Network (KSN) собирает данные о подозрительном поведении программ и обнаруженном вредоносном ПО с миллионов компьютеров пользователей. Такие сведения позволяют «Лаборатории Касперского» в режиме реального времени реагировать на появление новых вредоносных программ, тем самым снижая вероятность ложных срабатываний.
* Система быстрого обнаружения угроз (UDS). Система опирается на самые последние данные из облачной сети KSN и обеспечивает быструю защиту от самых новых угроз.
* Мониторинг системы. Мониторинг системы обнаруживает и анализирует подозрительную активность на рабочих станциях. Он помогает защититься от новых угроз, которые ещё не попали в базу сигнатур.
* Автоматическая защита от эксплойтов. Технология автоматической защиты от эксплойтов (AEP) блокирует попытки вредоносного ПО использовать уязвимости в ОС или приложениях, запущенных в сети.
* Система предотвращения вторжений (HIPS). Ограничивает действия, выполняемые на конечной точке, соблюдая уровень доверия, назначенный приложению.
* Полное шифрование диска. Технология полного шифрования диска (FDE) работает на уровне физических секторов диска, обеспечивая стойкость, сравнимую с аппаратным шифрованием.

12. Microsoft .NET Framework 4.5 Multi-Targeting Pack – это набор дополнительных сборок и компонентов, который позволяет разработчикам ориентироваться на .NET Framework 4.5 при создании приложений с помощью Visual Studio. Логика работы заключается в том, что пакет предоставляет версию эталонных сборок, языковых пакетов и файлов IntelliSense для конкретной платформы .NET Framework для использования в интегрированной среде разработки, такой как Visual Studio.  С помощью Multi-Targeting Pack можно создавать и запускать приложения для разных версий .NET Framework, не устанавливая каждую версию отдельно. Для этого в Visual Studio указывают версию .NET, на которую должен ориентироваться проект. Это гарантирует, что приложение использует функции правильной среды.  Также с помощью пакета можно мигрировать приложения с предыдущих версий .NET Framework на версию 4.5, чтобы обеспечить совместимость и воспользоваться новыми функциями и улучшениями, которые появились в .NET Framework 4.5.

13. Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable – x86 9.0.30729. 4974 – это пакет, содержащий библиотеки и компоненты, необходимые для запуска приложений, разработанных с использованием Microsoft Visual C++ 2008. Он включает динамические библиотеки (DLL), обеспечивающие совместимость и поддержку программ без установленной версии Visual Studio.

14. NVIDIA Аудиодрайвер HD 1.3.36.6 – это программное обеспечение, обеспечивающее поддержку аудиовыхода через графические карты NVIDIA с HDMI и DisplayPort. Он передает высококачественный звук на внешние устройства, такие как телевизоры и аудиосистемы, а также позволяет настраивать параметры звука и обеспечивает совместимость с мультимедийными приложениями. Драйвер улучшает качество звука и поддерживает многоканальное аудио при воспроизведении видео и игр.

15. Oracle VM VirtualBox 6.1.10 – программное обеспечение для виртуализации, позволяющее создавать и управлять виртуальными машинами на одном компьютере. Поддерживает установку различных операционных систем. VirtualBox предлагает управление ресурсами, поддержку множества форматов дисков и сетевых конфигураций, а также функции снимков состояния системы и совместного доступа к файлам между хостовой и гостевой ОС, что делает его полезным инструментом для разработчиков и IT-специалистов. Oracle VM VirtualBox 6.1.10. Обеспечивает пользователя различными инструментами для извлечения пользы из ресурсов.  Некоторые из них:

* Одновременный запуск нескольких операционных систем. Можно запускать программное обеспечение, написанное для одной ОС, на другой, например Windows на Linux или Mac, без необходимости перезагрузки.
* Упрощение установки программного обеспечения. Поставщики программного обеспечения могут использовать виртуальные машины для доставки целых конфигураций ПО. Например, установка и запуск почтового сервера становятся такими же простыми, как импорт виртуальной машины в Oracle VM VirtualBox.
* Тестирование и аварийное восстановление. Виртуальную машину и её виртуальные жёсткие диски можно произвольно замораживать, запускать, копировать, создавать резервные копии и перемещать между хостами.

16. Paint – графическое приложение для редактирования изображений в Windows. Позволяет создавать и редактировать растровые изображения с помощью инструментов, таких как кисть, карандаш и фигуры. Пользователи могут добавлять текст, изменять размеры и обрезать изображения, а также применять базовые эффекты. Paint поддерживает форматы BMP, JPEG, PNG и GIF, что обеспечивает сохранение работ в различных форматах. Программа предназначена для быстрого и интуитивно понятного редактирования без сложных функций профессионального ПО. Paint предоставляет возможность выполнять вычисления. Наиболее часто используемый способ обмена данными – это буфер промежуточного хранения.

17. PyCharm Community Edition 2021.2.1 – бесплатная версия интегрированной среды разработки для языка программирования Python, разработанная компанией JetBrains.  Программа предназначена для тех, кто только изучает программирование или работает над небольшим проектом. Она предназначена для кодинга на чистом Python, хотя и поддерживает несколько дополнительных языков и форматов: Jython, HTML, XML, JSON, YAML, XSL, XPath и Markdown. Используя плагины, можно также установить Rust и Dart.

Некоторые функции PyCharm Community Edition:

* Автодополнение кода и подсказки.  Позволяют увеличить производительность и качество кода.
* Интегрированная система рефакторинга. Позволяет легко изменять структуру кода, делая его более читаемым и понятным.
* Интеграция с инструментами управления версиями, такими как Git, что упрощает работу в команде.
* Интуитивно понятный интерфейс, который упрощает навигацию по проекту.
* Широкий выбор плагинов для настройки среды под свои потребности

18. Python 3.9.7 (64-bit) – это высокоуровневый язык программирования общего назначения, поддерживающий объектно-ориентированное, функциональное и процедурное программирование. Он отличается простым синтаксисом, что делает его доступным для новичков, и предлагает мощные библиотеки для веб-разработки, научных вычислений и анализа данных. Версия 3.9.7 включает новые функции и улучшения производительности. Python широко используется в разработке ПО, автоматизации задач и анализе данных.

19. Thonny 3.3.13 – это интегрированная среда разработки (IDE) для Python, предназначенная для начинающих программистов. Она предлагает простой интерфейс, поддержку отладки с пошаговым выполнением кода и визуализацией переменных, а также встроенный интерпретатор Python для легкого запуска программ. Thonny включает автозавершение кода, подсветку синтаксиса и работу с виртуальными окружениями. Программа Thonny позволяет взаимодействовать с другими системами. Да, программа Thonny 3.3.13 обеспечивает пользователя различными инструментами для извлечения пользы из ресурсов.

Некоторые из них:

* Редактор кода: в нём есть подсветка синтаксиса, завершение кода и автоматический отступ, что помогает эффективно писать код на Python.
* Встроенный отладчик:  позволяет пошагово выполнять код, устанавливать точки останова и проверять переменные, чтобы отслеживать и исправлять ошибки в программах.
* Интерактивная оболочка: позволяет быстро тестировать фрагменты кода без необходимости создавать отдельный скрипт.

20. ОРГ-МАСТЕР, Учебная версия – это программное обеспечение для автоматизации управления в образовательных учреждениях. Оно включает функции ведения учебного процесса, учета посещаемости, управления расписанием и оценками студентов. Программа позволяет создавать отчеты и анализировать успеваемость, а также обеспечивает взаимодействие между преподавателями, студентами и администрацией. Учебная версия предназначена для обучения пользователей основам работы с системой и упрощает организацию учебного процесса.

Вывод: эти программы способствуют повышению эффективности работы, оптимизации процессов и улучшению качества обслуживания в соответствующих областях.

## **1.3. Оценка качества и надежности системы по результатам ее исследования**

Анализ качества и надежности программного обеспечения:

Функциональная пригодность:

Все рассмотренные программы выполняют заявленные функции в рамках своих назначений. Например, 1С успешно справляется с автоматизацией бухгалтерского учета, Google Chrome обеспечивает качественный веб-серфинг, а PyCharm и Visual Studio предоставляют профессиональные инструменты для разработки ПО. Простые приложения, такие как Paint, являются надежным инструментом для базовой графики, а 7-Zip демонстрирует стабильную работу с архивами. В то же время Dia и Draw.io ограничены узкой специализацией в области диаграмм.

Уровень производительности:

Множество приложений показывают высокий уровень производительности при стандартных задачах. Однако такие ресурсоемкие программы, как Visual Studio, Adobe Acrobat, могут значительно нагружать систему при работе с крупными проектами. Легковесные программы, такие как Paint, 7-Zip и Thonny, отличаются минимальным использованием ресурсов. Устаревшие версии библиотек (например, Microsoft Visual C++ 2008) могут не всегда соответствовать современным требованиям производительности.

Совместимость:

Совместимость на высоком уровне у большинства программ. ПО от Microsoft (Visual Studio, .NET Framework) легко интегрируется с другими их продуктами. 7-Zip, Google Chrome и Python 3.9 демонстрируют стабильную работу на различных операционных системах. Тем не менее, устаревшие версии ПО (Java 8, NVIDIA Аудиодрайвер) могут вызывать проблемы на системах.

Удобство использования (юзабилити):

Google Chrome и Kaspersky Endpoint Security имеют понятный интерфейс. PyCharm и Visual Studio ориентированы на профессионалов, поэтому их сложность оправдана. Dia и Draw.io менее удобны для новичков из-за специфического интерфейса. Adobe Acrobat обладает функциональным, но слегка перегруженным интерфейсом. Программы, предназначенные для обычных пользователей (Paint, Thonny), обеспечивают простоту использования.

Надёжность:

Большинство программ демонстрируют высокий уровень надежности. ПО, связанное с безопасностью (например, Kaspersky Endpoint Security), гарантирует стабильную защиту. Тем не менее, программы с устаревшими версиями компонентов (Java 8, Visual C++ 2008) могут повышать риск сбоев. VirtualBox может вызывать нестабильность при работе с большими виртуальными машинами.

Защищённость:

Kaspersky Endpoint Security и Google Chrome имеют передовые инструменты для защиты данных. Однако программы с открытым исходным кодом, такие как 7-Zip и Dia, могут быть менее защищенными при отсутствии обновлений. Устаревшие версии ПО (Java 8, NVIDIA Аудиодрайвер) также уязвимы к современным угрозам. Adobe Acrobat и PyCharm реализуют встроенные функции защиты, но остаются уязвимыми при неправильной конфигурации.

Сопровождаемость:

Современные версии программ (Visual Studio, PyCharm) активно поддерживаются разработчиками. Открытое ПО (7-Zip, Draw.io) позволяет сообществу вносить изменения. Однако устаревшие программы, такие как Microsoft Visual C++ 2008 и Java 8, больше не получают обновлений, что ограничивает их сопровождение.

Переносимость (мобильность):

Многие программы хорошо адаптированы для работы на разных устройствах и ОС. Например, Google Chrome и VirtualBox успешно работают на различных платформах. Python 3.9 и Thonny поддерживают переносимость разработанных решений. Тем не менее, программы, связанные с оборудованием (NVIDIA Аудиодрайвер), и устаревшие приложения имеют ограниченные возможности по переносу.

Общий вывод:

В целом, большинство рассмотренных программ соответствуют современным стандартам качества и надежности, обеспечивая функциональность, производительность и совместимость. Основные проблемы связаны с устаревшими версиями некоторых компонентов (Java 8, Visual C++ 2008), которые могут снижать защищенность и сопровождаемость.

## **2. Рекомендации по использованию российских аналогов ПО**

## **2.1. Использование стационарных программ**

Российское программное обеспечение – это программы, которые зарегистрированы в специальном реестре. Когда вы выбираете российские аналоги программ для стационарных компьютеров, важно учитывать свои конкретные задачи и потребности, так как универсальных рекомендаций не существует. Вот несколько простых советов:

1. Определите свои нужды: четко поймите, для чего вам нужно ПО. Это поможет сузить выбор.

2. Изучите рынок: посмотрите, какие российские программы доступны. Обратите внимание на их функции, совместимость с вашим оборудованием и операционной системой, а также наличие документации и поддержки.

3. Почитайте отзывы: ознакомьтесь с мнениями других пользователей о выбранных программах. Важно учитывать как положительные, так и отрицательные отзывы для более объективной оценки.

4. Попробуйте демоверсию: если есть возможность, протестируйте пробную версию программы перед покупкой.

5. Убедитесь в поддержке: проверьте, предоставляет ли разработчик хорошую техническую поддержку на случай проблем.

6. Оцените безопасность: убедитесь, что программа защищена от уязвимостей и соответствует требованиям безопасности.

7. Сравните цены: сравните стоимость российских программ с зарубежными аналогами, учитывая все дополнительные расходы (лицензии, поддержка).

8. Регулярно обновляйте ПО: не забывайте обновлять программы для исправления ошибок и повышения безопасности.

Следуя этим простым шагам, вы сможете выбрать подходящее российское программное обеспечение для своих нужд.

Интегрированная среда разработки. Самой популярной является Visual Studio Code – это бесплатная и открытая интегрированная среда разработки, разработанная компанией Microsoft. Она поддерживает множество языков программирования и предоставляет широкий набор инструментов для разработки, отладки и тестирования приложений.

Вот основные компоненты и функционал интегрированной среды разработки:

Редактор кода:

Подсветка синтаксиса: VS Code поддерживает подсветку синтаксиса для множества языков программирования, что облегчает чтение и написание кода.

Автозавершение: Интеллектуальное автозавершение кода помогает быстро писать код, предлагая возможные варианты завершения на основе контекста.

Форматирование кода: Возможность автоматического форматирования кода по заданным правилам стиля.

2. Расширяемость

Плагины и расширения: VS Code имеет обширный каталог расширений, которые позволяют добавлять поддержку новых языков, инструментов и функций. Вы можете установить расширения для работы с Git, Docker, Python, JavaScript и многими другими технологиями.

3. Интеграция с системами контроля версий

VS Code имеет встроенную поддержку Git, что позволяет выполнять операции управления версиями прямо из редактора (например, коммитить изменения, создавать ветки и разрешать конфликты).

4. Отладка

Встроенные инструменты отладки позволяют устанавливать точки останова (breakpoints), просматривать значения переменных в реальном времени и пошагово выполнять код.

5. Терминал

Внутренний терминал позволяет запускать командные строки без необходимости переключаться между окнами или приложениями.

6. Поддержка различных языков программирования:

VS Code поддерживает множество языков программирования "из коробки", а также может быть настроен для работы с другими языками через установку соответствующих расширений.

7. Интеграция с облачными сервисами:

С помощью расширений можно интегрировать VS Code с различными облачными платформами (например, Azure), что упрощает развертывание приложений.

8. Работа с контейнерами:

Поддержка Docker позволяет разработчикам работать с контейнерами непосредственно из среды разработки.

9. Live Share:

Функция Live Share позволяет нескольким разработчикам совместно работать над проектом в реальном времени, делясь своим сеансом редактирования кода.

10. Документация и справка:

Встроенная документация помогает быстро находить информацию о функциях языка или используемых библиотеках.

Visual Studio Code является мощным инструментом как для начинающих разработчиков, так и для опытных профессионалов благодаря своей гибкости, простоте использования и широкому сообществу пользователей и разработчиков расширений.

Приведу примеры российских аналогов Visual Studio Code:

* Atom: поддерживает Windows, macOS и Linux, поддерживает языки C, C++, C#, CSS, Go, HTML, JavaScript, Java, JSON, Objective‑C, PHP, Perl, Python, Ruby и другие.
* Eclipse: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Ruby и другие.
* Sublime Text: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Ruby и другие.
* NeoVim: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки C++, Clojure, Perl, Python, Go, Java, Lisp, Lua, Ruby и другие.
* QtCreator: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки С, C++, JavaScript и QML.
* NetBeans: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки Java, PHP, C, C++ и другие.
* Emacs: поддерживает Windows, Linux и macOS, языки C, C++, Java, Perl, Lisp, Objective‑C и другие.

Существует множество аналогов интегрированных сред разработки. Российские разработчики упорно работают, чтобы таких аналогов было еще больше, чтобы как можно больше разработчиков занималось программированием и разработкой приложений.

## **2.2.** **Использование онлайн версий**

Использование онлайн-версий – это работа с приложениями и другими ресурсами в интернете. Например, веб-версия позволяет использовать приложение прямо из браузера, не устанавливая его на устройство. Это удобно, так как даёт доступ к данным в любое время и с любого устройства, где есть интернет. Ниже будут приведены конкретные примеры:

Visual Studio Code for the Web. Эта версия позволяет разработчикам использовать основные функции VS Code без необходимости установки программного обеспечения на локальный компьютер.

Преимущества использования онлайн-версий:

1. Доступность: онлайн-версии позволяют пользователям работать с кодом из любого места и на любом устройстве, имеющем доступ к интернету. Это особенно удобно для удаленных команд и фрилансеров.

2. Отсутствие установки: пользователи могут начать работу сразу же, без необходимости загружать и устанавливать программное обеспечение, что экономит время и ресурсы.

3. Совместная работа: многие онлайн-редакторы поддерживают функции совместной работы, позволяя нескольким разработчикам одновременно редактировать один и тот же файл или проект.

4. Автоматические обновления: поскольку приложение работает в облаке, пользователи всегда имеют доступ к последним обновлениям и функциям без необходимости вручную обновлять ПО.

5. Интеграция с облачными сервисами: онлайн-версии часто предлагают встроенные инструменты для работы с облачными платформами, такими как GitHub или Azure, что упрощает процесс развертывания приложений.

Примеры аналогов Visual Studio Code в браузерах:

1. GitHub Codespaces:

GitHub Codespaces предоставляет полноценную среду разработки на базе Visual Studio Code прямо в браузере. Пользователи могут создавать виртуальные рабочие пространства с предустановленными зависимостями и конфигурациями проекта.

2. Replit:

Replit – это онлайн-платформа для разработки, которая поддерживает множество языков программирования и предлагает функции совместной работы в реальном времени. Она позволяет запускать код прямо в браузере без необходимости настройки окружения.

3. CodeSandbox:

CodeSandbox – это веб-приложение для создания веб-приложений с использованием JavaScript-фреймворков (таких как React, Vue.js). Оно предлагает удобный интерфейс для быстрого прототипирования и тестирования кода.

4. Glitch:

Glitch – это платформа для создания веб-приложений с возможностью мгновенного развертывания проектов из редактора кода в браузере. Она ориентирована на простоту использования и быструю разработку.

5. StackBlitz:

StackBlitz предоставляет возможность разработки Angular-приложений непосредственно в браузере с поддержкой горячей перезагрузки (hot reloading) и интеграцией с npm.

Заключение:

Использование онлайн-версий интегрированных сред разработки, таких как Visual Studio Code for the Web, открывает новые возможности для разработчиков благодаря своей доступности и функциональности. Существующие аналоги предоставляют разнообразные инструменты для эффективной работы над проектами прямо из браузера, что делает их отличным выбором для современных условий разработки программного обеспечения.