**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

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

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ - ФИЛИАЛ РАНХиГС**

КОЛЛЕДЖ ИНСТИТУТА-ФИЛИАЛА

Cпециальность09.02.07 Информационные системы и программирование

**ОТЧЕТ**

**о прохождении практики**

УП.03.01. УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Зиновьева Оксана Александровна

*(Ф.И.О. обучающегося)*

3 курс обучения учебная группа № Испб-036

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:**

Смирнов Вадим Евгеньевич, преподаватель высшей категории

*(Ф.И.О., должность, подпись)*

**Руководитель практики от организации:**

Смирнов Вадим Евгеньевич, преподаватель высшей категории

*(Ф.И.О., должность, подпись,* ***печать организации****)*

Отчет подготовлен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А Зиновьева

*(подпись обучающегося) (И.О. Фамилия*)

**Представитель отдела организации практики** **и трудоустройства** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., должность, подпись)*

г. Нижний Новгород , 2024 г.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc184596813)

[1. Определение характеристик программного обеспечения 4](#_Toc184596814)

[1.1 Определение характеристик ПК 4](#_Toc184596815)

[1.2 Определение характеристик ПО 13](#_Toc184596816)

[1.3. Оценка качества и надежности системы по результатам ее исследования 17](#_Toc184596817)

[2. Использование российских аналогов ПО 20](#_Toc184596818)

[2.1. Использование стационарных программ 20](#_Toc184596819)

[2.2 Использование онлайн версий - российских аналогов ПО 21](#_Toc184596820)

[3. Установка и настройка систем контроля 23](#_Toc184596821)

[3.1 Установка Git 23](#_Toc184596822)

[3.2 Настройка Git 23](#_Toc184596823)

[3.3 Загрузить проект в Git 23](#_Toc184596824)

[Заключение 24](#_Toc184596825)

# **Введение**

Учебная практика проходила в Колледже Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС по адресу: г. Нижний Новгород, Советский район, ул.Пушкина, д10 с «5» декабря 2024г. по «11» декабря 2024г. Цели прохождения учебной практики заключается в закреплении и расширении знаний, полученных входе обучения, а также получения новых знаний, благодаря поставленным задачам.

Задачи практики:

1. Определение характеристик ПК.
2. Определение характеристик программного обеспечения.
3. Оценить качество и надежность системы по результатам ее исследования.
4. Установка и настройка систем контроля.
5. Установка и настройка систем контроля.

# **1. Определение характеристик программного обеспечения**

## **Определение характеристик ПК**

Характеристики персонального компьютера (ПК) — это набор параметров и спецификаций, которые определяют его производительность, возможности и функциональность. Эти характеристики важны как для пользователей, так и для производителей, так как они помогают понять, как хорошо ПК сможет выполнять различные задачи. Вот основные характеристики и их значение:

1.Процессор (ЦП)

1.1 **Тактовая частота** — показатель того, сколько операций процессор может выполнить за одну секунду. Измеряется в гигагерцах (ГГц). Например, если тактовая частота составляет 3 ГГц, то он сможет выполнять до 3 миллиардов операций в секунду. Чем выше частота, тем быстрее процессор выполняет задачи. Если перегрузить CPU, то это может вызвать троттлинг — принудительное снижение тактовой частоты, которое нужно, чтобы не перегреть оборудование.

1.2 **Разрядность** — показатель рабочего объёма данных. Например, если у процессора 32-битная разрядность, то он может обработать 32 бита данных за один такт. В современных компьютерах чаще используются 64-битные CPU. Они более быстрые и лучше обрабатывают большие объёмы данных.

Также характеристики процессора определяются такими параметрами:

1.3 **Кэш-память** — это быстрая память, в которой процессор хранит часто используемые данные и инструкции. Она бывает разных уровней: L1, L2 и L3. Чем больше кэш-память, тем быстрее ЦП получает доступ к данным.

1.4 **Архитектура процессора** определяет его внутреннюю структуру и набор команд. Современные CPU используют архитектуру:

* CISC (complex instruction set computer — «компьютер с полным набором команд») — архитектура, которая использует сложные и многофункциональные команды.
* RISC (reduced instruction set computer — «компьютер с сокращённым набором команд») — архитектура с минимальным набором простых команд.
* VLIW (very long instruction word — «очень длинная машинная команда») — архитектура, в которой за один такт выполняется несколько операций, объединённых в длинную команду.
* MISC (minimal instruction set computer — «компьютер с минимальным набором команд») — архитектура с минимально возможным набором простых команд.

2. Оперативная память (ОЗУ).

2.1 Объем памяти. Объем оперативной памяти измеряется в гигабайтах (ГБ). Больше объема памяти позволяет одновременно запускать большее количество приложений и обрабатывать большие объемы данных. Для современных задач рекомендуется иметь не менее 8 ГБ, для игр и работы с тяжелыми приложениями — не менее 16 ГБ или больше.

2.2 Тип памяти. Оперативная память может быть разных типов, например, DDR3, DDR4, DDR5. Более новые типы памяти, такие как DDR4 и DDR5, имеют более высокие скорости передачи данных и более низкое потребление энергии по сравнению со старыми типами, как DDR3. Например, DDR4 имеет более высокую частоту и большую пропускную способность, чем DDR3.

2.3 Частота (скорость). Измеряется в мегагерцах (МГц) и обозначает скорость, с которой память может выполнять операции. Например, 2400 МГц или 3200 МГц. Более высокая частота указывает на более быструю память, что может привести к повышению производительности в некоторых задачах, особенно в играх и ресурсоемких приложениях.

2.4 Латентность (CAS латентность). Параметр, который указывает, сколько тактов требуется для получения данных из памяти после запроса. Обозначается как CL (например, CL16). Меньшее значение латентности указывает на более быструю память, хотя это значение важно рассматривать в сочетании с частотой. Например, память с частотой 3200 МГц и CL16 будет быстрее, чем память с частотой 2400 МГц и CL16.

3 Жесткий диск (HDD) или твердотельный накопитель (SSD). SSD быстрее, чем HDD, но обычно дороже.

3.1 Емкость: объем хранения (ГБ или ТБ); варьируется от 500 ГБ до 20 ТБ и более.

3.2 Скорость вращения: измеряется в RPM; 7200 RPM и 10000 RPM обеспечивают лучшую производительность.

3.3 Кэш-память: временная память для часто запрашиваемых данных (в МБ); обычно от 16 МБ до 256 МБ.

3.4 Интерфейс подключения: SATA (наиболее распространенный), SAS, PATA.

4. Видеокарта (Графический процессор) – это устройство для обработки графики и визуальных эффектов. Она важна для игр, видеомонтажа, 3D-моделирования и других графически интенсивных задач. Позволяет более качественно отображать изображения и видео.

4.1 Объем видеопамяти (VRAM): важный параметр для игр и графики. Обычно варьируется от 4 ГБ до 24 ГБ и больше.

4.2 Тип видеопамяти: обычно GDDR5, GDDR6 или GDDR6X. Более новые типы обеспечивают большую скорость передачи данных.

4.3 Ширина шины памяти: чем шире шина, тем больше данных можно передать за один такт. Обычные значения — 128 бит, 256 бит, 384 бита.

4.4 Частоты: чаще всего указываются базовая и бустовая частота GPU, а также частота видеопамяти.

5. Материнская плата – это основная плата ПК, на которой располагаются основные компоненты. Она обеспечивает связь между всеми компонентами, а также определяет, какие другие аппаратные средства можно установить.

5.1 Сокет: это разъем на материнской плате, в который устанавливается процессор. Важно, чтобы материнская плата была совместима с конкретным процессором.

5.2 Чипсет: это набор микрочипов на материнской плате, который определяет её функциональные возможности, такие как поддержка различных типов оперативной памяти и количество доступных слотов для расширения.

5.3 Слоты расширения: это специальные разъемы, расположенные на материнской плате, используемые для подключения дополнительных устройств, таких как видеокарты, звуковые карты и другие компоненты, например слоты PCI Express.

5.4 Форм-фактор: это размер и форма материнской платы, которые определяют, как она вписывается в корпус компьютера. Основные варианты включают ATX, microATX и mini-ITX.

6. Блок питания – это устройство, которое преобразует электричество из сети в подходящее для ПК. Важно выбирать блок питания с достаточной мощностью и надежностью.

6.1 Мощность: измеряется в Ваттах (Вт) и должна быть достаточной, чтобы обеспечить питание всех компонентов вашего компьютера, включая процессор, графическую карту, жесткие диски и другие устройства.

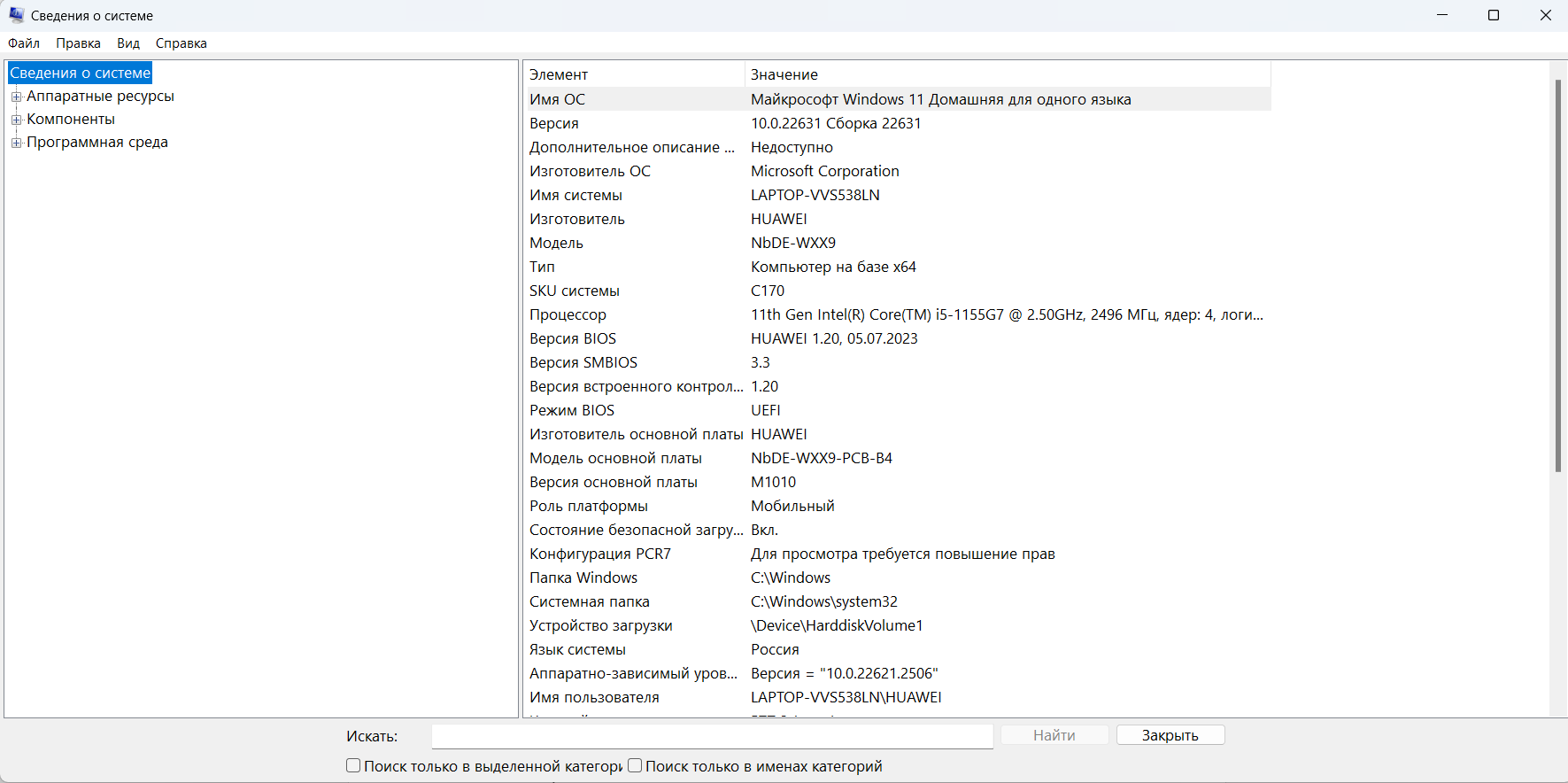
6.2 Эффективность: показывает, насколько хорошо он преобразует энергию, обеспечивая работу системы. Высокая эффективность снижает потребление энергии и перегрев, продлевая срок службы компонентов и экономя средства.

7. Операционная система – это программное обеспечение, управляющее аппаратными ресурсами и предоставляющее интерфейс для пользователя. Позволяет пользователю работать с компьютером, устанавливать программы и выполнять задачи. Существуют разные ОС например: Microsoft Windows, macOS, Linux.

Характеристики ПК помогают пользователям выбрать подходящее устройство в зависимости от их потребностей — будь то игры, работа с графикой, программирование или просто использование офисных приложений. Они также важны для оценки производительности и срока службы компьютера.

Рассматриваем ноутбук. Изготовитель: HUAWEI, модель: NbDE-WXX9

Теперь, чтобы увидеть все нужные нам характеристики ПК, нажимаем на кнопку пуск и вводим в строку «Сведения о системе», далее в соответствии с рисунком 1, можем наблюдать необходимые нам характеристики, такие как: ОС, процессор, а также модель, изготовителя ноутбука и другое.



**Рисунок 1 – сведения о системе**

Теперь исследуем процессор моего ноутбука. Для этого наводим курсор на строчку «Процессор», на рисунке 2 показано, как показываются подробные характеристики процессора.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

**Рисунок 2 – процессор**

Итак, благодаря рисунку 2, выяснилось, что процессор моего ноутбука: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1155G7 @ 2.50GHz

Intel Core i5-1155G7 — это мобильный процессор с 4 ядрами, выпущенный в мае 2021 года. Он входит в линейку Core i5 и использует архитектуру Willow Cove-U с BGA 1449. Благодаря технологии Intel Hyper-Threading количество ядер фактически удваивается до 8. Core i5-1155G7 имеет 8 МБ кэш-памяти L3 и по умолчанию работает на частоте 2,5 ГГц, но может разгоняться до 4,5 ГГц в зависимости от нагрузки. Intel производит Core i5-1155G7 по 10-нм техпроцессу, количество транзисторов неизвестно. Множитель Core i5-1155G7 заблокирован, что ограничивает его потенциал для разгона.

Процессор Core i5-1155G7 с тепловыделением 28 Вт потребляет мало энергии. Процессор Intel поддерживает память DDR4 с двухканальным интерфейсом. Максимальная официально поддерживаемая скорость памяти составляет 4266 МГц, но при разгоне (и использовании подходящих модулей памяти) можно добиться ещё большей скорости.

Далее рассмотрим материнскую плату. В соответсвии с рисунком 3, выяснилось, что модель моей материнской платы: NbDE-WXX9-PCB-B4, а изготовитель: HUAWEI

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, число

Автоматически созданное описание

**Рисунок 3 – материнская плата**

Далее на рисунке 4 изображены подробные характеристики материнской платы. Для этого я скачала приложение AIDA64 Exterme. После чего изучила и приступила к использованию.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, компьютер

Автоматически созданное описание

**Рисунок 4 – характеристика материнской платы**

Теперь исследую систему охлаждения процессора.

Система охлаждения процессора — это набор средств для отвода тепла от нагревающихся компьютерных компонентов, таких как процессор, чипсет, транзисторы и диоды. Она может быть пассивной или активной.

Для исследования я снова использую приложение AIDA64 Exterme, благодаря которому я могу увидеть температуру процессора моего ноутбука, она составляет 51 градус. На рисунке 5 изображено ранее описанное мной.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Рисунок 5 – температура процессора**

Далее – оперативная память. Оперативная память (ОЗУ) – это энергозависимая часть компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором. ОЗУ является техническим устройством, реализующим функции оперативной памяти. Для рассмотрения я открыла диспетчер задач. В соответствии с рисунком 6 можно увидеть, что оперативная память моего ноутбука – 16 гб, скорость – 3733 МТ/с, а её форм-фактор – Row of chips.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Рисунок 6 – Оперативная память**

Следующее – рассмотрим видеокарту. Видеокарта (видеоадаптер, графическая карта) — это электронная плата или специализированная микросхема, предназначенная для обработки видеоданных и управления работой дисплея. Она содержит графический процессор, контроллеры, видеопамять и может иметь собственный модуль видеоBIOS. Видеокарта определяет скорость и качество формируемого изображения, разрешающую способность дисплея и число возможных цветов. В соответствии с рисунком 7 можно наблюдать, что моя видеокарта это – Intel(R) Iris (R) Xe Graphics. Я это выяснила благодаря диспетчеру устройств.

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, Значок на компьютере, веб-страница

Автоматически созданное описание

**Рисунок 7 – Видеокарта**

Теперь рассмотрим устройства хранения данных. Устройства хранения данных — это устройства, предназначенные для записи и сохранения информационных данных. Они могут быть внешними (например, магнитные диски, CD, DVD, BD, жёсткие диски) или внутренними (оперативная память, кэш-память, CMOS-память, BIOS).

На рисунке 8, благодаря сведения о системе представлены запоминающееся устройства диск C размер 120 ГБ и диск D размер 337,23 ГБ

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, число, веб-страница

Автоматически созданное описание

**Рисунок 8 – Запоминающие устройства**

Корпус –это важная часть компьютерного устройства, которая защищает его внутренние компоненты и обеспечивает удобство использования. На нём располагаются клавиатура, под ней — усилитель, чтобы при печати она не прогибалась. В некоторых моделях на топкейсе могут крепиться динамики, какие-нибудь платы (например, отдельная плата кнопки включения), индикация. На рисунке 9 изображена модель, можно сказать это и есть корпус в моем случае это – NbDE-WXX9.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

**Рисунок 9 – Модель**

Блок питания – это импульсный блок питания, который преобразует сетевое напряжение в напряжение, необходимое для зарядки аккумулятора ноутбука и его работы.

С помощью наклейки на блоке питания я выяснила необходимую информацию. Модель – HW-200325EPO, входное напряжение – 100-240V -50/60Hz, выходное напряжение – 20.0V/3,25A.

## **Определение характеристик ПО**

Программное обеспечение представляет собой совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ. Программное обеспечение является одним из видов обеспечения вычислительной системы наряду с техническим (аппаратным), математическим, информационным, лингвистическим, организационным и методическим обеспечением.

Мой ноутбук оснащен следующими программными обеспечениями:

1. draw.io – это бесплатный сервис, который позволяет создавать и совместно редактировать диаграммы, различные схемы и прочие визуальные представления данных.

Реализация функций:

* управление ресурсами: визуализация и документирование процессов, управление проектами и задачами;
* инструменты для пользователей: создание uml-диаграмм, карт процессов, er-диаграмм;
* посредничество: работа в облаке, совместное редактирование и экспорт схем для разных приложений.

Логика работы:

* пользователь создает или редактирует диаграмму в веб-интерфейсе;
* программа сохраняет данные локально или в облаке;
* готовая схема используется для внутренней или внешней коммуникации.

Основные характеристики:

* доступ через браузер, без установки;
* интеграция с google drive, onedrive;
* бесплатное использование с возможностью экспорта в различные форматы.

1. Google Chrome – это браузер, программа для просмотра интернет-страниц, от компании Google на основе свободного браузера.

Реализация функций:

* Управление ресурсами: Обеспечение доступа к веб-ресурсам, управление интернет-сессиями и загрузками.
* Инструменты для пользователей: Браузер с поддержкой вкладок, встроенные инструменты разработчика, синхронизация данных через аккаунт Google.
* Посредничество: Связывание пользователей с веб-приложениями, сервисами и хранимой информацией в интернете.

Логика работы:

* Пользователь вводит URL-адрес или выполняет поиск.
* Браузер загружает веб-страницу, обрабатывает HTML, CSS, JavaScript.
* Данные синхронизируются с аккаунтом пользователя для сохранения истории и закладок.

Основные характеристики:

* Высокая Производительность И Поддержка Современных Веб-Стандартов.
* Широкая Экосистема Расширений.
* Интеграция С Google-Сервисами.

1. Yandex 24.10.4.756 – это браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка Blink, используемого в открытом браузере Chromium.

Реализация функций программного обеспечения

* Управление компьютерными ресурсами организации: Yandex — это облачная платформа для организаций, которая помогает управлять почтовыми сервисами, задачами, календарями и другими ресурсами в организации, предоставляя пользователям доступ к облачным хранилищам и инструментам для совместной работы.
* Обеспечение инструментами: Программа предоставляет пользователям инструменты для эффективной коммуникации, управления проектами, хранения файлов и взаимодействия в реальном времени.
* Роль посредника: Yandex помогает организациям взаимодействовать с данными и информацией, упрощая обмен документами и задавая процессы рабочего взаимодействия.

Логика работы

* Пользователь может подключиться через облачную платформу Yandex для управления своими задачами, почтой и файлами. Взаимодействие происходит через веб-интерфейс или мобильные приложения, где пользователи имеют доступ к сервисам для организации рабочего процесса.

Основные характеристики

* Облачные сервисы для бизнеса, поддержка совместной работы, высокая безопасность, интеграция с другими сервисами Яндекса.

1. Python 3.9.7 (64-bit)

Реализация функций программного обеспечения

* Управление компьютерными ресурсами: Python как язык программирования управляет ресурсами через работу с памятью, процессами и файлам, позволяя разработчикам эффективно использовать вычислительные мощности при написании программ.
* Обеспечение инструментами: Python предоставляет полный набор библиотек для обработки данных, работы с сетью, научных вычислений и многого другого, позволяя создавать разнообразные приложения.
* Роль посредника: Python является связующим звеном между разработчиками и возможностями компьютера, предоставляя инструмент для создания программного обеспечения и автоматизации процессов.

Логика работы

* Программы на Python компилируются и выполняются на интерпретаторе, взаимодействующем с операционной системой. Python обеспечивает доступ к системным ресурсам через свои библиотеки.

Основные характеристики

* Язык программирования, поддержка широкого спектра библиотек, кроссплатформенность, простота синтаксиса.

1. PyCharm Community Edition 2021.2.1 – это бесплатная версия интегрированной среды разработки (IDE) для языка программирования Python. Она предназначена для индивидуальных разработчиков и небольших проектов. В Community Edition содержатся базовые инструменты и функции, необходимые для написания и отладки кода на Python.

Реализация функций программного обеспечения

* Управление компьютерными ресурсами: PyCharm использует ресурсы компьютера для разработки и тестирования Python-программ, предоставляя инструменты для оптимизации кода и его выполнения.
* Обеспечение инструментами: PyCharm предлагает мощные инструменты для написания, отладки и тестирования Python-кода, включая автодополнение кода, систему версий и интеграцию с фреймворками.
* Роль посредника: PyCharm помогает пользователям взаимодействовать с кодом Python и системными ресурсами, предоставляя удобный интерфейс для разработки и отладки программ.

Логика работы

* Пользователь пишет код в редакторе, отлаживает его с помощью встроенного отладчика и запускает приложения. PyCharm также помогает в управлении зависимостями и проектами.

Основные характеристики

* Мощный IDE для Python, интеграция с фреймворками и базами данных, поддержка дебаггера, система управления версиями.

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

Стандарт ISO/IEC 25010:2011 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015) определяет модель качества продукта, которая включает восемь характеристик верхнего уровня:

• функциональная пригодность;

• уровень производительности;

• совместимость;

• удобство использования (юзабилити);

• надёжность;

• защищённость;

• сопровождаемость;

• переносимость (мобильность).

Оценка качества и надежности системы по результатам её исследования – это процесс анализа и оценки различных аспектов работы системы, который позволяет определить, насколько она соответствует установленным требованиям и ожиданиям пользователей.

Оценка качества и надежности ПО PyCharm Community Edition 2021.2.1 по стандарту ISO/IEC 25010:2011  
1. Функциональная пригодность:  
   • Оценка: Высокая  
   • Описание: PyCharm Community Edition предоставляет широкий набор функций для разработки на Python, включая поддержку синтаксиса, автозаполнение кода, отладку, интеграцию с системами контроля версий и инструменты для работы с виртуальными окружениями. Однако отсутствуют некоторые продвинутые функции, доступные в Professional версии, такие как поддержка веб-разработки и работы с базами данных.  
2. Уровень производительности:  
   • Оценка: Средняя  
   • Описание: PyCharm демонстрирует хорошую производительность при работе с небольшими и средними проектами. Однако при работе с большими проектами или при использовании множества плагинов может наблюдаться значительное потребление ресурсов, что может замедлять работу IDE.  
3. Совместимость:  
   • Оценка: Высокая  
   • Описание: PyCharm поддерживает различные операционные системы (Windows, macOS, Linux) и совместим с несколькими версиями Python. Однако пользователям следует учитывать возможные проблемы с совместимостью сторонних библиотек и зависимостей.  
4. Удобство использования (юзабилити):  
   • Оценка: Высокая  
   • Описание: интерфейс PyCharm интуитивно понятен и удобен для пользователя. Хорошо организованный доступ к инструментам и настройкам, а также наличие встроенной документации и подсказок делают его подходящим для разработчиков любого уровня.  
5. Надёжность:  
   • Оценка: Средняя  
   • Описание: PyCharm в целом считается надежным инструментом, однако, как и любое ПО, может содержать баги, особенно в новых версиях. Регулярные обновления и патчи помогают поддерживать стабильность и исправлять выявленные проблемы.  
6. Защищённость:  
   • Оценка: Средняя  
   • Описание: PyCharm включает функции для анализа безопасности кода и уязвимостей. Однако безопасность также зависит от сторонних библиотек и плагинов, которые могут быть установлены пользователем. Рекомендуется следить за обновлениями безопасности.  
7. Сопровождаемость:  
   • Оценка: Высокая  
   • Описание: PyCharm активно поддерживается компанией JetBrains, что обеспечивает регулярные обновления и исправления. Сообщество пользователей также активно делится опытом и решениями проблем, что способствует улучшению сопровождения.  
8. Переносимость (мобильность):  
   • Оценка: Средняя  
   • Описание: хотя PyCharm можно установить на разные операционные системы, переносимость проектов между разными системами может потребовать дополнительной настройки окружения. Важно учитывать зависимости и конфигурации при переносе проектов.

PyCharm Community Edition 2021.2.1 демонстрирует высокие оценки по большинству критериев качества согласно стандарту ISO/IEC 25010:2011. Несмотря на наличие некоторых ограничений, связанных с функциональностью и производительностью, это ПО остается мощным инструментом для разработки на Python, подходящим как для новичков, так и для опытных разработчиков.

# **2. Использование российских аналогов ПО**

## **Использование стационарных программ**

Стационарные программы (или десктопные программы) — это программное обеспечение, которое устанавливается и работает на локальных компьютерах или устройствах, а не в облаке или на удаленных серверах. Эти программы требуют установки на операционную систему устройства и могут функционировать независимо от интернет-соединения (хотя некоторые функции могут требовать подключения к сети).

Российский аналог программного обеспечения — это программные продукты, разработанные в России или для российского рынка, которые выполняют те же функции, что и зарубежные решения. Такие аналоги могут быть созданы для различных категорий ПО, включая операционные системы, офисные приложения, системы управления проектами, антивирусные программы и многое другое.

Нужно четко сформулировать потребности, задачи, которые должно решать ПО. Составить список необходимых функций и возможностей. Это поможет объективно оценить соответствие аналога потребностям.

Нельзя ограничиваться одним аналогом. Нужно изучить несколько вариантов, сравнивая их функционал, стоимость, требования к оборудованию, доступность технической поддержки и отзывы пользователей. Также я обращала внимание на наличие интеграции с уже используемым ПО.

Российских аналогов аудиоредакторов довольно мало, но я нашла несколько:

Аудиоредактор "Звук" – то более простой инструмент для редактирования аудио, созданный российскими разработчиками. Он подходит для базовых задач и может быть интересен начинающим пользователям.

Acoustic Labs Audio Editor – это редактор, который был разработан российскими программистами и предлагает базовые функции редактирования звука.

Соната – это программа для работы с аудио, разработанная в России, которая включает в себя различные инструменты для редактирования и обработки звука.

Zvezda – это отечественный аудиоредактор, который предлагает базовые функции для работы с звуком и подходит для начинающих пользователей.

AudioTools – это набор инструментов для работы с аудио, разработанный российскими программистами, который включает функции редактирования и обработки звука.

WaveEditor – это редактор звука, разработанный российскими программистами. Он предлагает множество функций для редактирования и обработки аудио.

Zeta Producer – это программа для создания подкастов и аудиоконтента, разработанная в России. Она позволяет записывать и редактировать аудиофайлы.

## **2.2 Использование онлайн версий - российских аналогов ПО**

Онлайн-версии аудиоредакторов удобны тем, что обеспечивают доступность с любого устройства, не требуют установки, позволяют совместную работу, автоматически обновляются, кроссплатформенны, предлагают облачное хранение, имеют интуитивно понятный интерфейс и экономят ресурсы компьютера.

Вот несколько онлайн-аудиоредакторов, разработанных русскими разработчиками или с русскоязычным интерфейсом:

Soundtrap - хотя это международный сервис, он активно используется в России и предлагает удобный интерфейс на русском языке. Soundtrap позволяет записывать, редактировать и совместно работать над аудиопроектами.

Аудиоредактор на сайте "Звук.ру" - это простой онлайн-инструмент для редактирования аудиофайлов. Он позволяет обрезать, объединять и изменять звуковые файлы.  
 Audacity Online - существует несколько проектов, которые адаптируют Audacity для работы в браузере. Хотя это не официальный продукт, некоторые сайты предлагают функциональность Audacity в онлайн-формате.

Краткий аудиоредактор от "Радио-Т" - это простой инструмент для базового редактирования звука, который может быть полезен для создания подкастов или обработки аудиофайлов.

 Online Audio Editor от "АудиоКниги" - этот редактор позволяет обрезать и обрабатывать аудиофайлы, а также добавлять эффекты.

Эти инструменты могут быть полезны для редактирования аудио без необходимости установки программного обеспечения.

# **3. Установка и настройка систем контроля**

## **3.1. Установка Git**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

## **3.2. Настройка Git**

## **3.3. Загрузить проект в Git**

# **Заключение**