

УДК 004.05

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА НА ЯДРЕ LINUX В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОЙ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

Кизилов С. А., старший преподаватель¹, научный сотрудник²,
Игнатова А. Ю., магистрант гр. МРм-231, I курс

¹Кузбасский государственный технический университет имени
Т. Ф. Горбачева

²Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН
г. Кемерово

Современный персональный компьютер (ПК) – это набор высокотехнологичных электронных компонентов, функционирующих на основе соответствующего программного обеспечения. Наиболее важной частью программного обеспечения ПК является операционная система – комплекс взаимосвязанных программ, предназначенный для управления его ресурсами и организации взаимодействия с пользователем [1]. С возможностями операционной системы напрямую связана общая функциональность и характеристики ПК, как на уровне поддержки аппаратных устройств, так и по возможности установки и использования программного обеспечения [2].

За всю историю существования ПК с 1978 года можно отметить существование около трех десятков операционных систем (не считая минорных обновлений), которые достигли распространения более чем у 0,1 % пользователей. На 2024 год в мире применяется 5 основных актуальных семейств операционных систем для ПК, имеющих собственное отличное ядро и слабо программно совместимых друг с другом – это Windows, MacOS X, Linux, Chrome OS, FreeBSD [3]. При этом пользователями используются разные версии каждого из семейств операционных систем как актуальные, так и устаревшие.

Исходя из открытых данных, к февралю 2024 году наиболее распространенной операционной системой в мире является Windows [4], она установлена на 72 % ПК, с которых осуществляется доступ в интернет, MacOS X – 15,4 %, все версии Linux – 4 %, Chrome OS – 2,3 % и около 6 % не опознаны источником-сборщиком статистики. В Российской Федерации на февраль 2024 доминирующей операционной системой также является Windows – 86,8 %, далее MacOS X – 5,2 %, Linux – 2,3 % и Chrome OS – 0,02 % [5].

Из данных статистики определяется соотношение между процентом пользователей операционных систем семейства Windows и MacOS X в условиях санкционно-политического ухода с рынка РФ их компаний-производителей. При этом очевидно, что значительная часть новых функций и обновлений перестали быть доступными.

Одной из доступных альтернатив Windows и MacOS X становятся операционные системы семейства Linux, так как часть из них разрабатывается на

территории РФ, а основная масса распространяется свободно на условиях лицензий GNU и GPL, для которых санкционные ограничения слабо применимы.

В рамках исследований по разработке методики построения программно-аппаратных комплексов автоматизированных рабочих мест проведения и постановки научных исследований, сбора, обработки и хранения технологических данных, целью данной работы являлась первичная оценка задач, выполнение которых на программно-аппаратном уровне обеспечивает ПК у пользователей, обучающихся на технических специальностях университета. сопоставив их с возможностями, предоставляемыми операционной системой семейства Linux. За базовую версию Linux принята версия ALT Linux (ALT Linux Рабочая станция К 10.2) от российского производителя программного обеспечения компании «Базальт СПО». При этом ALT Linux является наиболее самодостаточным продуктом, использующим как собственный репозиторий «Сизиф», так и вариант работы пакетного менеджера.

Методы.

Для определения задач, которые пользователи выполняют при помощи ПК, был проведен опрос респондентов в количестве 100 человек. В ходе опроса предлагалось анонимно ответить на вопрос: «Что Вы делаете за компьютером?». Каждый респондент мог в свободной форме описать неограниченное количество бытовых, производственных и учебных задач, которые он решает с использованием ПК. Все опрошенные респонденты обучаются на разных курсах и разных технических специальностях в университете.

После обработки результатов опроса выделена 21 категория задач, решаемых с использованием ПК, которые повторяются более, чем у 1 % опрошенных и могут быть конкретизированы с привязкой к программному обеспечению или онлайн сервисам. Интересным оказалось, что 5 % опрошенных не используют персональный компьютер, отказавшись от него в пользу смартфона, или планшета.

Результаты.

Данные, полученные в ходе опроса, были обработаны и сведены в общую диаграмму, показанную на рисунке 1.

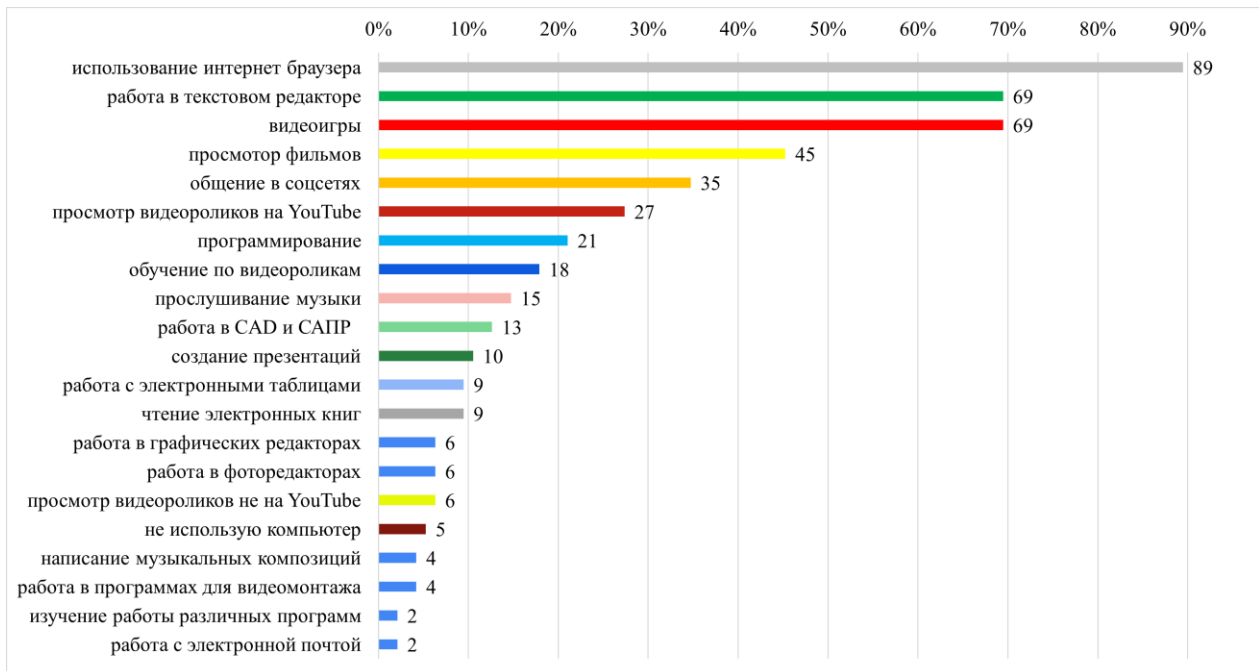


Рисунок 1 – Диаграмма процентного распределения задач, выполняемых ПК

Как видно из диаграммы на рисунке 1, наиболее востребованными программами на ПК являются интернет-браузер и текстовый редактор, их используют 89 % и 69 % процентов респондентов. Большая часть респондентов отметила, что использует ПК для развлечений, основными из которых являются видеоигры – 69 %, просмотр фильмов – 45 %, роликов на платформе YouTube – 27 %, прочих платформах – 6 %, при этом прослушивает музыку на компьютере менее 15 % опрошенных, а читают электронные книги менее 10 %. При этом для общения в социальных сетях ПК использует около трети опрошенных 35 %, а электронной почтой пользуется всего 2 %. Наиболее распространенными задачами не развлекательного характера, выполняемые обучающимися при помощи ПК, являются: программирование – 21 %, обучение по видеороликам – 18 % и работа в CAD программах – 13 %. Следует отметить, что использование электронных таблиц и программ для создания презентаций указали только 9 % и 10 % респондентов соответственно, что говорит об отсутствии задач, необходимых для учебного процесса, с помощью этого ПО. Мало популярными оказались различные задачи, связанные с созданием контента и искусством: работа в графическом, фото и видео редакторах, их используют от 4 до 6 % опрошенных респондентов. На основе полученных данных выделены следующие группы программного обеспечения, необходимые при использовании в ALT Linux: интернет-браузеры, офисные приложения (в особенности текстовый редактор), программы для воспроизведения мультимедиа файлов, CAD программы, редакторы программного кода и программы для чтения электронных книг, решение задач по созданию контента и произведений искусства.

Исходя из вышеописанного, сопоставлены задачи, реализуемые на ПК с программным обеспечением, доступным в операционной системе ALT Linux

Рабочая станция К 10.2. Сразу после установки операционной системы пользователю доступен браузер Chromium – Gost, поддерживающий работу с российскими сертификатами безопасности и электронными подписями, с некоторыми сложностями, устанавливаются браузеры Google Chrome и Yandex браузер, являющиеся наиболее популярными браузерами на территории РФ [6]. Автоматически устанавливаемый офисный пакет LibreOffice позволяет работать с текстовым редактором, электронными таблицами и создавать презентации, также имеет приложение для работы с векторной графикой, в целом данный набор офисных программ достаточно функционален, но имеет недостаточную совместимость с документами, сформированными с использованием пакета Microsoft Office 2016 или более поздних версий. При этом существует возможность с использованием Wine установить пакеты офисных программ от компании Microsoft версий от 2016 и ниже.

Мультимедийные возможности операционной системы ALT Linux находятся на высоком уровне. В ней предустановлено большое количество различных видео и аудио плееров, достаточно легко устанавливается один из популярнейших бесплатных аудио-видео плееров VLC. Кроме значительного количества предустановленных плееров в операционной системе, сразу после установки доступен ряд утилит для монтажа аудио и видеозаписей, без дополнительных настроек устанавливаются программы из SnapStore или репозитория «Сизиф»

Для разработки трехмерных моделей и чертежей доступен ряд приложений FreeCad, Blender, OpenScad, которые устанавливаются из репозитория программ, при использовании дополнительных знаний возможна установка «Компас - 3D» с использованием Wine. Компания Аскон декларирует скорый выпуск нативной версии пакета «Компас - 3D» для ALT Linux. Также после установки доступен достаточно широкий спектр программ для рисования и работы с векторной графикой Inkscape, Krita, LibreOffice Draw, которые позволяют закрыть потребности рядового пользователя.

Многие респонденты отметили, что они занимаются разработкой приложений (программированием). Операционные системы семейства Linux достаточно хорошо справляются с решением данной задачи, лишним подтверждением этому служит, что до 47 % профессиональных разработчиков в мире используют для работы Linux [7].

Единственная задача из выявленных в ходе опроса, которая слабо реализована в операционной системе ALT Linux – это запуск видеоигр. Важной и часто достаточно сложно решаемой проблемой является установка корректно работающего драйвера дискретной видеокарты. При этом следует отметить возможность установки магазина приложений Steam, среды эмуляции PortProton, которая открывает доступ к основным программам запуска и онлайн магазинам крупных компаний, производящих видеоигры (VK Play, Epic Games, GoG, Ubisift, EVE Online, Lesta Game), возможен запуск некоторых старых игровых проектов через Wine Установка PortProton, требует навыков работы с консолью и знания пользователя о ее существовании и возможностях, так как

плохо освещена в СМИ. При этом запуск и стабильность работы значительного количества игровых проектов не гарантирована на всех операционных системах, отличных от Microsoft Windows.

Выводы.

Проведенный опрос респондентов, обучающихся на технических специальностях университета показал, что в образовательном процессе и повседневной жизни большая часть из них не сталкивается со специализированным программным обеспечением, отсутствуют сложные и комплексные задачи, выполняемые с использованием электронных таблиц, достаточно редко возникает необходимость в создании презентаций. При этом часть респондентов способна обходиться мобильными решениями и не используют ПК. Основные задачи, выполняемые обучающимися при помощи ПК, относятся к развлечениям (видеоигры, просмотр фильмов, видеороликов, прослушивание музыки). Исходя из вышеописанного, операционная система ALT Linux Рабочая станция K 10.2, является достаточным решением, для обеспечения замены операционных систем семейства Windows на ПК, за исключением запуска игровых проектов.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук» проект FWEZ-2024-0025 «Разработка научных основ создания автономных и автоматизированных горных машин, оборудования, технических и управляющих систем на базе перспективных цифровых и роботизированных технологий» (рег. №1023033000581-6).

Список литературы

1. ГОСТ Р ГОСТ Р 57429—2017 Судебная компьютерно-техническая экспертиза. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2018. - [Электронный ресурс]: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293746/4293746630.htm> (дата обращения 29.03.2024 г.).
2. Классификация программного обеспечения персонального компьютера – [Электронный ресурс]: <https://opengl.org.ru/informatsionnye-tekhnologii-upravleniya/klassifikatsiya-programmnogo-obespecheniya-personalnogo-kompyutera.html> (дата обращения 28.03.2024 г.).
3. Операционные системы (мировой рынок). – [Электронный ресурс]: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Операционные_системы_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Операционные_системы_(мировой_рынок)) (дата обращения 28.03.2024 г.).
4. Desktop Operating System Market Share Worldwide Feb 2023 - Feb 2024. Date Views 25.03.2024. - [Электронный ресурс]: gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide (дата обращения 29.03.2024 г.).
5. Desktop Operating System Market Share Russian Federation Feb 2023 - Feb 2024. Date Views 25.03.2024. - [Электронный ресурс]:

<https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/russian-federation> (дата обращения 29.03.2024 г.).

6. Desktop Browser Market Share Russian Federation Feb 2023 - Feb 2024. Date Views 25.03.2024. - [Электронный ресурс]: gs.statcounter.com/browser-market-share/desktop/russian-federation (дата обращения 29.03.2024 г.)

7. Linux Statistics 2024 By Market Share, Usage Data, Number Of Users and Facts Date Views 25.03.2024. - [Электронный ресурс]: <https://www.enterpriseappstoday.com/stats/linux-statistics.html> (дата обращения 29.03.2024 г.).