**УДК 004.451.9**

**КРИТИКА LINUX**

**Кокорин Даниил Александрович**

*Тверской государственный университет, Тверь*

*E-mail: xt1zer@yandex.ru*

***Ключевые слова:*** *операционная система, ядро операционной системы, дистрибьюция.*

**Аннотация.** В докладе рассматриваются проблемы при создании и развитии операционной системы Linux и критику, направленную на её технические особенности и применение в потребительской среде.

Linux в нашем мире уже достаточно давно, чтобы люди успели оценить его по достоинству. Его доля на рынке операционных систем для персональных компьютеров не может похвастаться желаемыми динамичными изменениями (за последний год она выросла на прибл. 0.2%, по данным NetMarketShare[1]), но при этом всё больше компаний начинают внедрять Linux в свои устройства (как ноутбуки) перед продажами. На мобильных устройствах доминирует Android – основанная на базе ядра упоминаемой в теме ОС, а в серверах и мейнфреймах приз по-прежнему забирают Unix-подобные системы.

Здесь мы уже можем с уверенностью определить тенденции операционной системы, но почему они такие? Некоторые проблемы, связанные с его созданием, имеют предпосылки ещё в его «шаблоне» – Unix. Рассмотрим проблемы, которые привлекли внимание редакторов и даже самого создателя.

**Спор Таненбаум-Торвальдс**

Эндрю Таненбаум – профессор Амстердамского свободного университета, известный как создать Minix (Unix-подобной операционной системы для студенческих лабораторий) и автор книг по компьютерным наукам – разместил 29 января 1992 г. пост в дискуссионной группе comp.os.minix сети Usernet, в котором заявил, что микроядра превосходят и вытесняют монолитные ядра, вследствие чего Linux должен был считаться к тому времени устаревшим. Исходя из этого (не вдаваясь в технические подробности), Таненбаум добавил, что это препятствует портируемости ядра на другие архитектуры процессоров. Кроме того, изначально Linux был тесно завязан на архитектуре x86, заявляя, что когда-нибудь она перестанет быть актуальной.

Линус Торвальдс – создатель и по сей день разработчик ядра Linux – ответил, что в разработке Minix были допущены ошибки проектирования (например, отсутствие многозадачности), а микроядерная архитектура лучше лишь с теоретической точки зрения. Также сообщил, что покуда Linux разрабатывался в свободное время и распространялся на бесплатной основе (в противовес Minix, который не был бесплатным в то время, и разрабатывался в коммерческих целях), Таненбаум не должен объективно высказываться о его стараниях. Линус также добавил, что работа на микропроцессоре Intel 80386 была выполнена лишь в целях изучения этой архитектуры.

Помимо Торвальдс, к дискуссии присоединились другие основные разработчики Linux, а спор продолжался некоторое время, всё больше углубляясь в технические вопросы разработки операционных систем и будущее их развития. Спор получил место в некоторых публикациях, в том числе в книге Open Sources: Voices from the Open Source Revolution издательства O'Reilly Media в 1999 г., в которой он описывается как наглядный пример того, «как мир тогда относился к разработке операционных систем»[2]; также спор породил скандал вокруг книги Кеннета Браун Samizdat, в которой пишет, что Linux был нелегальной копией Minix. В интервью Таненбаум высказал резкое опровержение в защиту Торвальдс, заявив, что между ними нет личных конфликтов, а Minix не считается некоторым коммерческим достижением, но, скорее, развлечением.

**Ядро**

Производительность. На LinuxCon 2009 Линус рассказал, что разработка столкнулась с проблемой «раздутости» ядра (с англ. *bloated*), которая утяжеляется с выходом новой крупной версии ядра и снижает производительность Linux на 2 процентных пункта. «Немного грустно, что мы представляем не модернизированное, компактное, сверхэффективное ядро, как я предвидел 15 лет назад», говорит Торвальдс.

Однако на LinuxCon 2014 он высказал мнение о том, что ситуация с «раздутостью» ядра улучшается за счёт появления более быстрых компьютеров: «Мы пичкали ядро на протяжении 20 прошлых лет, но аппаратные средства стали быстрее»[3].

Качество кода. Во время интервью с немецкой газетой Zeit Online в ноябре 2011 г. Линус сказал, что был обеспокоен «уровнем комплексности» программного обеспечения; разработчики могут оказаться в ситуации, когда навигация по исходному коду станет проблематичной, если не невозможной. По его словам, даже компоненты ядра стали со временем сложнее, и мы должны опасаться того дня, когда очередную ошибку в коде будет невозможно выследить. До сих пор остались старые баги, которые не получают внимание.

Тео де Раадт, создатель OpenBSD, в 2005 г. сравнил процесс разработки своей ОС с Linux: «Linux никогда не отличался качеством. В нём очень много мелких частей, которые, по сути, лишь маленькие дешёвые “хаки”, отчего он, как ни странно, работает». В отношении Линуса Торвальдс Тео сказал: «Я не знаю в чём его цель, но это определённо не качество»[4].

**Персональные компьютеры**

Распространение. Одно из общих недовольств Linux в потребительской сфере вызвано избыточностью дистрибьюции. В марте 2021 г. база DistroWatch начисляет 277 дистрибутивов Linux. В то время как сторонники объясняют это число как «свободу выбора», другие критики видят в нём причину возникновения путаницы (в том, что из себя представляет Linux) и отсутствие стандартов операционной системы.

Александр Вулф из интернет-журнала InformationWeek вспоминает, что проблема разветвления Unix в 1980-х (что уменьшает шансы на заимствование функций ОС для других проектов) была ничем по сравнению с беспорядком, который мы наблюдаем сегодня с Linux, делящийся на три сотни дистрибутивов, борющихся между собой за внимание пользователей, которые ищут альтернативу Windows[5]. Вместо этого, говорит Кейтлин Мартин в LinuxDevCenter: приложение, написанное для Linux, должно относительно просто устанавливаться на любом его образе, однако мы получаем сотни ответвлений, каждый из которых поставляется со своим набором инструментов, файловых систем, вариаций трёх главных схем управления пакетами (software package management) и т.д.

Аппаратная поддержка. На протяжении нескольких десятилетий (с поры установления несомненного доминирования Microsoft Windows на рынке операционных систем для персональных компьютеров) разработчики аппаратных средств вынуждены предоставлять полную техническую документацию для своих продуктов, чтобы значительно упростить задачу написания «драйверов». Поначалу Linux поддерживал плачевно узкий список аппаратных средств, и пользователь был вынужден осторожно выбирать компоненты ПК, чтобы получить полностью функционирующую систему.

Сегодня же, благодаря большому кругу волонтёров и энтузиастов, даже при быстром выпуске нового оборудования удаётся обеспечить Linux их поддержкой в краткие сроки. Однако некоторые компании заявляют о проблеме совместимости портативных устройств, поскольку лишь некоторые модифицированные версии дистрибутивов имеют поддержку выбранных компонентов. Чаще всего это связано с устройствами аудио, видео и беспроводной сети, или менее распространёнными, как сканер отпечатка пальца.

Структура каталогов. Традиционная структура каталогов, корни которой лежат в Unix, была раскритикована из-за её неуместности для конечного пользователя. Некоторые дистрибутивы, как GoboLinux и moonOS, придерживаются альтернативных иерархий каталогов, которые (хоть и спорно) выглядят проще для потребителя, но при этом не получили нужного одобрения.

Отдельный вопрос стоит за доступностью программного обеспечения, которое не торопятся переносить на операционную систему, которая не занимает достаточно важную позицию, чтобы акцентировать на неё внимание. Такой политики чаще всего и придерживаются разработчики ПО; действительно, нужен компетентный персонал, который будет готов взяться за перенос продукта на совершенно другую систему. В большинстве случаев эта проблема решается за счёт свободных альтернативных приложений, но порой для узкого специалиста такое тоже может не найтись.

В 2010 г. редакторы Роберт Стромейер (PC World) и Ник Фаррелл (TechEye) раскритиковали Linux из-за упущенных возможностей стать одним из важных операционных систем для персонального компьютера. Несмотря на исключительную безопасность и стабильность, а также высокую производительность и простоту пользования, сообщество Linux было одержимо идеологией свободного ПО, что, вероятно, и помешало распространению системы в потребительской сфере.

Хотя Linux не удалось завоевать достойное место на рынке ОС для персональных компьютеров, его развитие продолжается и в эту сторону. Помимо этого, он остаётся важным элементом выпуска и разработки серверов, суперкомпьютеров и мобильных устройств, а также получает всё больше внимания для использования в государственных, муниципальных и вооружённых образованиях.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Operating system market share // NetMarketShare. URL: <https://cutt.ly/izjJehQ> (дата обращения: 08.03.2021).
2. Open Sources: Voices from the Open Source Revolution. O'Reilly Media. ISBN 978-1-56592-582-3.
3. Interview with Con Kolivas part 2: his effort to improve Linux performance on the desktop // APC. URL: <https://cutt.ly/3zjZpk5> (дата обращения: 08.03.2021).
4. Is Linux For Losers? // Forbes. URL: <https://www.forbes.com/2005/06/16/linux-bsd-unix-cz_dl_0616theo.html> (дата обращения: 08.03.2021).
5. Too Many Linux Distros Make For Open Source Mess // InformationWeek. URL: <https://cutt.ly/3zjZNtN> (дата обращения: 08.03.2021).
6. Desktop Linux: The Dream Is Dead // PC World. URL: <https://www.pcworld.com/article/207999/desktop_linux_dream_is_dead.html> (дата обращения: 08.03.2021).
7. Linux's chance has gone // TechEye. URL: <https://cutt.ly/fzjXzVh> (дата обращения: 08.03.2021).