

# Отечественные операционные системы: нишевые решения



**Сергей РАЗУМОВСКИЙ,**  
исполнительный директор, RAIDIX

Все последние десятилетия наш рынок ИТ был рынком американских и азиатских ИТ-гигантов. Доля отечественной ИТ-продукции на нем существенно варьируется в зависимости от сегмента и области применения. Все программное обеспечение, представленное на рынке, можно условно разделить на две категории: системное и прикладное. Системное ПО фактически предоставляет среду и сервисы для работы прикладного ПО. Именно на уровне системного ПО часто решаются базовые вопросы обеспечения надежной и безопасной работы приложений. Поэтому наличие отечественных решений в данном сегменте становится стратегически важной задачей. Ярким представителем системного ПО являются операционные системы (ОС). С ними сложилась очень интересная ситуация. С одной стороны, популярность ОС зависит от ее удобства,

События последнего времени заставляют совершенно по-иному взглянуть на вещи, казавшиеся нам обыденными и не заслуживающими нашего внимания. Мир отечественных товаров, потерявший значительную долю рынка 20 лет назад, вдруг стал снова актуальным и востребованным. Это напрямую относится и к ИТ-отрасли, которая в перспективе имеет большой потенциал благодаря наличию значительного числа квалифицированных специалистов и развитой инфраструктуре разработки ПО.

дружелюбности по отношению к пользователю, функциональности, надежности и т. д. (получается Windows). С другой стороны, популярность ОС может зависеть от доступности и распространенности на рынке важных для потребителей приложений, написанных под конкретную ОС (и снова выбирают Windows). Получается замкнутый круг: ОС не может стать массовой, пока не появится достаточное количество приложений для нее, а разработчики приложений не будут создавать свои продукты для непопулярных ОС. К счастью, некоторую помощь в решении этой проблемы дало бурное развитие рынка мобильных устройств и Интернета вещей. Появились новые мобильные платформы, стимулировавшие развитие приложений, а те, в свою очередь, впоследствии были портированы в смежные сегменты рынка (например, с планшетов на PC), придав новый импульс развитию ОС для PC.

Для обзора ситуации с отечественными операционными системами на рынке стоит выделить несколько значимых классов устройств, для которых существуют ОС. Такими устройствами являются: серверы, рабочие станции, мобильные устройства

(телефоны, планшеты), системы хранения данных.

Практика производителей зачастую заключается в выпуске как серверных, так и клиентских дистрибутивов одновременно, поэтому иногда первые две категории могут быть объединены в один класс продуктов.

Говоря об «отечественном ПО», стоит разобраться в том, какую разработку можно отнести к отечественной. В связи с популярностью среди разработчиков СПО (это мировой тренд, а не только российский) грань между собственным и заимствованным кодами нередко провести трудно. Поэтому будем считать, что наличия команды и зарегистрированных прав собственности в России на написанный код достаточно для причисления продукта к российскому, пусть даже значительная часть кода и была заимствована.

Общую сегодняшнюю ситуацию с российскими ОС на рынке можно охарактеризовать словами – «нишевые решения». Это не означает, что функционально продукты ориентированы на работу в определенном сегменте рынка, а скорее констатирует факт использования отечественных ОС только в отдельных областях. В первую очередь это, конечно, военное применение,

использование в силовых структурах и ряде государственных органов. Резко повысившийся интерес к импортозамещению дает реальный шанс расширить эти границы. Большинство российских ОС базируется на различных версиях Linux, используя преимущества открытого кода и добавляя к нему собственные разработки. Все они содержат офисные пакеты, средства работы с почтой и Интернетом, а также стандартный набор серверных компонентов.

Рассмотрим основные отечественные ОС и их отличительные особенности. В качестве первой оговорки стоит отметить, что информация дана только по доступным для использования/покупки системам, т. е. находящимся на стадии готового выпущенного релиза. Второй оговоркой будет попытка сделать акцент на поиске возможности широкого гражданского применения операционных систем.

## ALT Linux (рабочие станции, серверы)

Компания ALT Linux выпускает одноименные версии операционных систем и является одним из старейших российских разработчиков ОС. Одно из достоинств разработчика – поддержка собственного репозитория исходных кодов программ и активное взаимодействие с мировым сообществом Linux-разработчиков. Наличие собственного репозитория может рассматриваться как стратегически важный ресурс, позволяющий говорить о полном цикле разработки и серьезном собственном вкладе в развитие ОС. Репозиторий сопровождается набором технологий, обеспечивающих взаимодействие для разработчиков (в том числе сторонних), и позволяет создавать на этой базе дистрибутивы и другие решения различного назначения. Возможность самостоятельно определять вектор развития продукта – значимый фактор при определении степени поддержки компании государством. С другой стороны,

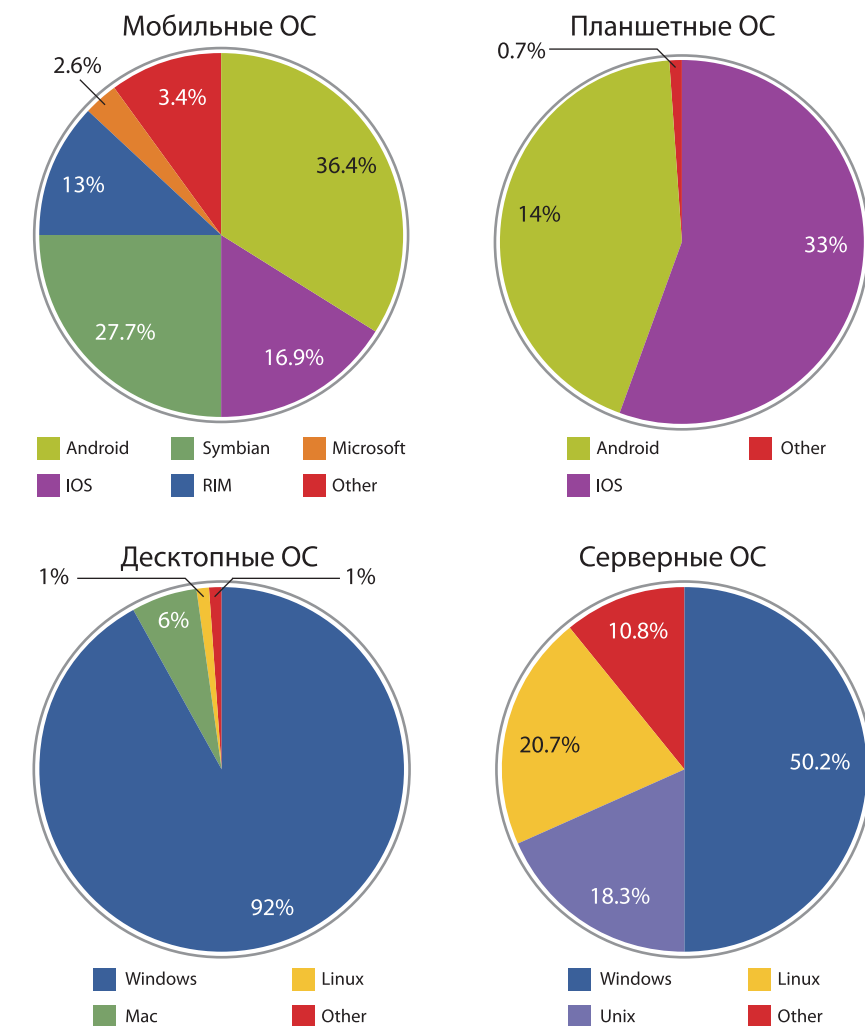


Рис. 1. Доли рынка операционных систем для десктопных компьютеров, серверов и мобильных телефонов

Источник IDC, Gartner

такой подход несет риски технического отставания от ведущих мировых дистрибутивов.

ОС AltLinux, наверное, больше других отечественных решений проникли в гражданские сферы применения. Такими отраслями являются образование и здравоохранение. Компания выпускает дистрибутивы специально для школ и образовательных учреждений. Кроме того, у AltLinux есть сертифицированная ФСТЭК версия для специальных применений.

В настоящий момент доступна седьмая версия AltLinux. Дистрибутив Centaurus 7.0 допускает установку на серверы и рабочие станции. Одним из главных нововведений седьмой версии является поддержка архитектуры ARMv7, что означает внимание

разработчика к рынку мобильных устройств, а в перспективе – поддержку решений «Байкал Электроникс», которые основаны на ARM-архитектуре. Видимо, в будущем возможно появление устройств с ARM-чипами и ОС AltLinux.

Направления развития AltLinux должны быть связаны с расширением возможностей корпоративных функций, поддержки облачных вычислений и сред виртуализации.

## «Роса» (рабочие станции, серверы, «тонкие клиенты»)

Компания «НТЦ ИТ «Роса» выпускает семейство ОС под

брендом «Роса». В линейке продуктов – настольные, серверные, мобильные и встраиваемые операционные системы. Компания стандартно для российских разработчиков следует стратегии адаптации открытых компонентов и добавления собственных фирменных разработок. Акцент в своей деятельности делает на разработке средств защиты и сертификации продуктов по требованиям российских регуляторов (ФСТЭК, Министерства обороны РФ и т. д.).

В продуктовой линейке ОС выделяются три программных продукта: «Роса Хром», «Роса Кобальт» и Rosa Enterprise Linux Server. «Роса Хром» позиционируется для работы с данными, содержащими гостайну, и включает большое количество технологий управления контролем доступа, обеспечения защиты, регистрации и учета. «Роса Кобальт» ориентирована на работу с конфиденциальной информацией коммерческих компаний и содержит аналогичный набор технологий. Оба дистрибутива являются наследником ОС Mandriva, однако в настоящее время разработка ведется самостоятельно и базируется на единой платформе операционных систем для рабочих станций семейства «Роса».

Серверный дистрибутив ОС Rosa Enterprise Linux Server предназначен для широкого круга потребителей и не содержит сертифицированных средств защиты. Продукт основан на пакетной базе Red Hat Enterprise Linux 6.6, дополненной оригинальными разработками компании. Это дает возможность пользоваться существующими на рынке популярными свободными и коммерческими приложениями уровня предприятия без необходимости адаптации и перекompilирования. В систему дополнительно интегрированы инструменты для развертывания частных облаков и централизованного управления сетевыми ресурсами.

## Astra Linux (рабочие станции, серверы, коммутационное оборудование, мэйнфреймы)

Российская компания «Русбитех» выпускает семейство ОС Astra Linux. Продуктовый портфель компании достаточно широк. Есть версии, работающие на стандартном x86 оборудовании, есть дистрибутивы для архитектур ARM и мэйнфрейм.

В качестве основного вектора развития компания выделяет обеспечение безопасной работы с информацией вплоть до уровня «совершенно секретно». В состав всех дистрибутивов специального назначения – «Смоленск», «Тула», «Новороссийск» и «Мурманск» – входят программные компоненты, расширяющие их функциональность с точки зрения безопасности. Указанные ОС имеют сертификацию ФСБ, ФСТЭК и Минобороны. В системах есть мандатная модель доступа, плюс поддержка российских криптостандартов и «железа». Особое внимание разработчики обращают на факт создания средств защиты информации собственными силами, а не на основе зарубежного прототипа.

В качестве ОС общего назначения выступает релиз «Орел». Если распространение ОС специального назначения ограничено, то дистрибутив версии общего назначения доступен для свободной загрузки. Сам дистрибутив основан на популярной версии Linux Debian. В систему добавлен свой менеджер работы с окнами. Большинство имеющихся в ОС библиотек достаточно свежие, что в совокупности дает хорошую совместимость с современным оборудованием и ПО и высокую производительность.

## «Заря» (рабочие станции, серверы)

Семейство операционных систем «Заря» выпускается ЦНИИ

ЭИСУ. Фактически это операционная система только специального назначения, созданная для использования в Вооруженных Силах РФ. ОС «Заря» предназначена для управления рабочими станциями, построенными с использованием архитектуры с 64-разрядными процессорами в автоматизированных системах военного назначения в защищенном исполнении в составе центров обработки данных или отдельных программно-технических комплексов. Основная область применения ОС – обработка информации, имеющей уровень секретности не выше «совершенно секретно».

ОС «Заря» основана на дистрибутиве Linux корпоративного уровня Red Hat Enterprise Linux. Существует несколько модификаций, в том числе версия «Заря-ЦОД», предназначенная для управления серверами центров обработки данных, и «Заря-РВ», созданная в качестве ОС реального времени. Отличительной особенностью ОС «Заря» является возможность запуска на архитектурах, отличных от стандартных Intel x86-64. К ним относятся IBM Power 7 и IBM System z.

## «Эльбрус» (рабочие станции, серверы)

ОС «Эльбрус» создана для работы на одноименном процессоре компанией МЦСТ. Основной целью создания была качественная поддержка собственной микропроцессорной архитектуры и оборудования, что потребовало разработки собственной ОС. Для нее созданы особые механизмы управления процессами, виртуальной памятью, прерываниями и т. д. Традиционно ОС базируется на ядре Linux.

Востребованность ОС «Эльбрус» напрямую зависит от популярности систем с процессором «Эльбрус». Широкое применение эти системы получили пока только

в военно-промышленном комплексе. Однако в связи с выходом новой линии процессоров («Эльбрус 4С», «Эльбрус 8С») и обновлением ассортимента возможно увеличение количества инсталляций на гражданском рынке.

## RAIDIX (СХД)

Российская компания «Рэйдикс» занимается разработкой ОС RAIDIX, предназначенной для создания СХД. С помощью RAIDIX можно построить СХД блочного и файлового типа. В качестве оборудования предполагается использование стандартных серверных шасси архитектуры x86-64. В основу продукта легли собственные математические разработки, повлекшие создание уникальных быстрых алгоритмов расчета raid-массивов. «Рэйдикс» работает над полным циклом создания ОС для СХД: от уровня raid и работы с кэшем до работы с внешними подключениями, технологиями обеспечения отказоустойчивости, управлением интерфейсом и менеджментом.

Последняя версия продукта RAIDIX 4.3 включает в себя поддержку SSD-кэширования, RAID N+M (можно гибко задавать уровень отказоустойчивости raid), доступ по блочным протоколам (FC, iSCSI, IB (SRP), SAS), доступ по файловым протоколам (SMB, NFS, AFP), поддержку двухконтрольной отказоустойчивой конфигурации и контроль целостности данных.

Отдельно стоит отметить востребованность продукта RAIDIX далеко за пределами России, что является хорошим показателем качества и технологического лидерства. Компания имеет партнеров и продажи в 15 странах мира, включая Европу, Азию, США. По ряду характеристик, например потоковой производительности и соотношению стоимость/надежность, Raidix является

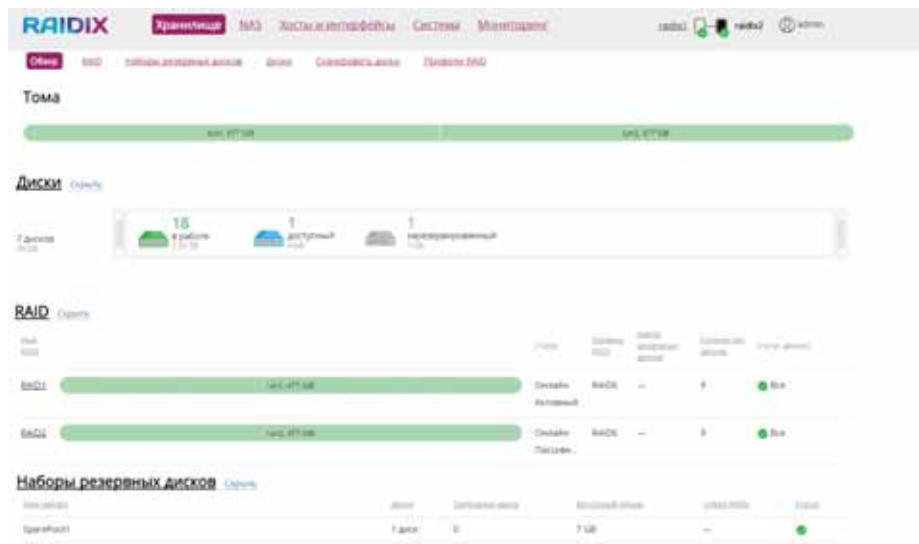


Рис. 2. Интерфейс управления RAIDIX.

одним из лучших продуктов в мире.

Подводя итоги обзора, следует обратить внимание, что выбор отечественной платформы для рабочих станций и серверов придется осуществлять из вариантов Linux-дистрибутивов. Самостоятельной, полностью независимой разработки ОС в России нет. Кроме того, отечественные ОС пока мало распространены. Большинство российских разработчиков ОС видят свою миссию в создании «специальных», «сертифицированных» версий ОС и разработке средств обеспечения безопасности системы. Фокусировка на этом дает им возможность тесно сотрудничать с различными силовыми структурами и искать соответствующие области применения. Однако хотелось бы, чтобы российские компании уделяли больше внимания работе на массовом рынке и создавали технологии, уникальные в мировом масштабе. Именно гражданский рынок и его требования должны стать определяющими факторами при разработке отечественных ОС. Своими силами поднимать разработку ОС, а самое главное – экосистемы (приложения/сервисы) вокруг нее очень тяжело. Поэтому логичным выглядит использование общемирового

open source. Но надо не просто использовать, а привносить что-то свое. Например, если бы российская компания-разработчик взяла на себя покровительство проекта linux wine или его любого аналога (возможно, даже создав что-то свое уникальное), то была бы решена гигантская задача работы доминирующих на рынке Windows-приложений в среде linux. Тем самым был бы совершен качественный скачок в создании столь необходимой экосистемы вокруг ОС. Результаты этой работы будут востребованы и в России, и за рубежом.

Еще один момент, на который стоит обратить внимание, – отсутствие в обзоре специализированных российских ОС для мобильных платформ. Несмотря на заявления некоторых разработчиков, готовых решений на рынке нет. Емкость этого рынка огромна, и в ближайшем будущем он должен стать приоритетным. Сейчас активно обсуждаются два подхода к решению данного вопроса. Первый: на основе Linux-разработки Sailsfish финской компании Jolla. Второй: на основе ОС Tizen компании Samsung. Что в этих разработках будет собственно российского, пока непонятно. Время покажет. ■