

Удобная для людей ОС для интерактивных панелей на российских процессорах

Новоселов Михаил Евгеньевич, m.novosyolov@rosa.ru
АО «НТЦ ИТ РОСА», г. Москва, ул. Воронцовская, д. 20

С чем ассоциируется словосочетание «российский процессор» у тех, кто работает в госучреждениях и обязан закупать изделия с ним..?

Увы, но — к большому сожалению — обычно с «затычками», которые придется закупить для «галочки» и использовать что-нибудь нормально работающее вместо них.

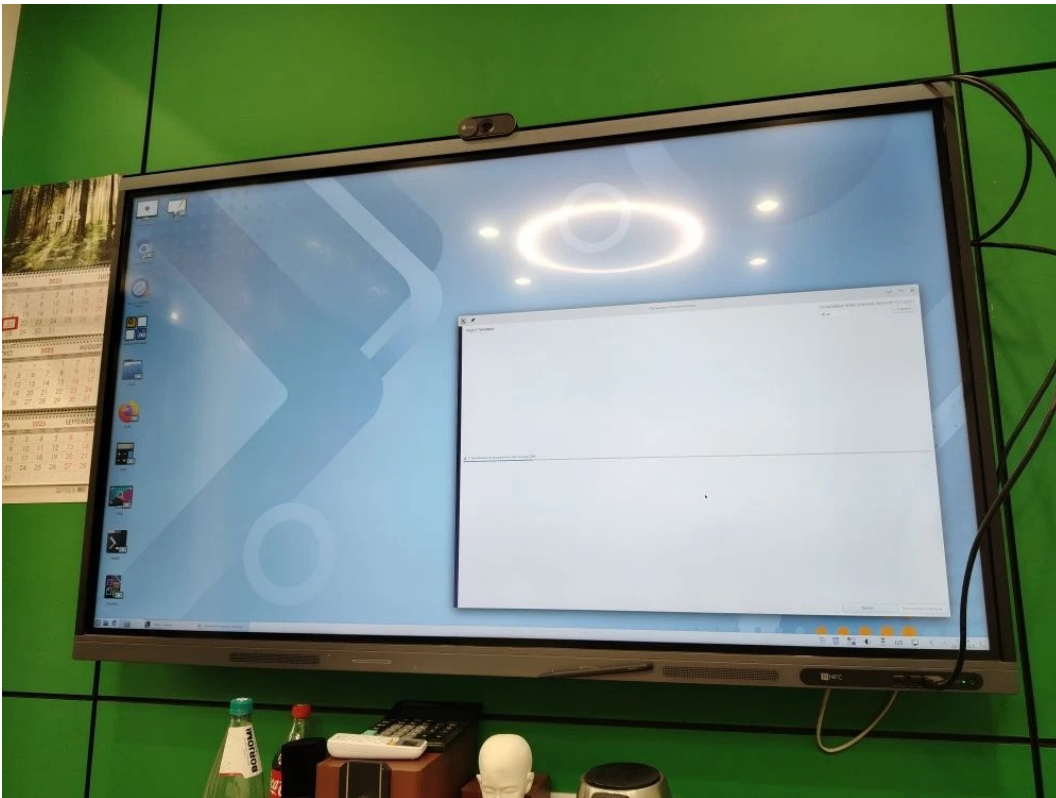
Поставляемое конечному потребителю компьютерное оборудование состоит из:

- Компьютера (процессор, материнская плата, оперативная память, диск и т.д.),
- Устройств ввода и вывода информации (например, экрана),
- Вспомогательной аппаратной части (блок питания, динамики и др.),
- **Операционной системы,**
- **Прикладного функционала внутри операционной системы.**

Важно отметить, что сама по себе электронная доска не является законченным решением без соответствующего программного обеспечения.

Российское государство стимулирует развитие отечественной промышленности через преференции для российских производителей в государственных закупках. Чем больше баллов «отечественности» набрало устройство, тем больше у него шансов быть закупленным, даже если оно проигрывает конкурентам по стоимости. Наибольшие преференции у устройств с российскими процессорами.

Так сложилось, что одним из фронтов нашей работы стали интерактивные панели. Ниже приведена фотография такого устройства (с импортным железом, но российской ОС «Роса»).



Такие устройства набирают популярность. Например, все школы Москвы используют их в качестве электронных досок, и даже в сельских школах можно их встретить. Другое применение — офисное, устройство сочетает в себе функциональность проектора и доски, на которой можно рисовать во время совещаний и даже сохранить рисунок в файл или

распечатать документ. До недавних пор такие доски были в основном импортными, с ОС Android, однако стали появляться и отечественные альтернативы.

Один из возможных сценариев поставки интерактивных панелей в рамках госзакупок следующий:

- Делается интерактивная панель с устаревшим, слабым российским процессором «Байкал-Т» (MIPS), который более не производится, но из рук в руки переходят нераспроданные запасы;
- К ней можно подключить OPS-модуль — второй компьютер, с мощным процессором Intel;
- Формально такая панель имеет российский процессор, но в реальности им не будут пользоваться — там даже офисный пакет сильно тормозит, не говоря уж о браузере и других задачах.

Нет смысла обсуждать пользовательские характеристики используемого на ней программного обеспечения — оно нужно лишь для функционирования «затычки», администраторы установят Windows на OPS с Intel и будут его использовать.

Более позитивный сценарий следующий:

- Делается интерактивная панель с более современным и производительным российским процессором, например, «Baikal-M» или — в скором времени — «Baikal-L»;
- К ней обычно тоже можно подключить OPS-модуль, как минимум, потому что КТРУ позволяет прописать в ТЗ на госзакупку такое требование — для защиты от «затычки», которую невозможно использовать;
- На панель устанавливается адаптированная для таких устройств отечественная операционная система, например, «Роса Хром»;
- На панели можно достаточно комфортно выполнять требуемые задачи: проводить презентации, показывать трансляции, открывать документы и т.д.; да, работает не настолько резво, как Intel последнего поколения, но функционала, его удобства и производительности достаточно для использования по прямому назначению.

Обычной настольной операционной системой неудобно пользоваться на интерактивной панели, ведь она рассчитана на работу с мышкой и клавиатурой. От ОС также требуется выполнять некоторые функции, которые почти всегда есть в подобных панелях с Android, например, уметь выводить изображение с ноутбука или смартфона пользователя, а также иметь развитую самую важную программу — программу для рисования на интерактивной панели. Есть немало нюансов, которые приходится учитывать при создании ОС для электронных досок.

Автор доклада, будучи непосредственным участником разработки, расскажет об интересных технических проблемах адаптации ОС для российских процессоров и панелей с ними, с которыми столкнулись разработчики, и способах их разрешения, например:

- Особенности работы драйвера AMDGPU на отличных от x86 процессорах;
- VA-API для проигрывания видео;
- Вывод аналогового и цифрового звука;
- Свободное программное обеспечение OpenBoard и его использование на панелях;
- Поддержка множества одновременных касаний сенсорного экрана в X11 и Wayland, проблемы в Wayland;
- Экранная клавиатура на X11, Wayland: обзор доступных решений, имеющиеся ограничения и сделанные в этой области улучшения;
- Сопровождение ядра Linux для «Байкалов»;
- Сопровождение ядра Linux для LoongArch;

- Сопровождение репозитория (более 20 000 пакетов) для различных аппаратных архитектур.

Также будет уделено внимание проблематике нетехнического характера, например, особенностям трактования требований КТРУ.

Совместно с российскими производителями панелей (например, «Лига», «Джемини», «Норси-Транс» и другими) удалось сделать специальную версию «Росы» для панелей, одинаковую по функционалу на x86 (Intel/AMD), aarch64 (Байкалах) и loongarch64 («Иртыш»), опыт работы над которой будет освещен в докладе. Ниже приведены скриншоты актуальной версии «Роса Хром» 13.

