



радиолокация
технологии
информация



**СОЗДАНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ
РОССИЙСКОГО ПО
НА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЕ**

Актуальные вызовы для российской экосистемы

Этап 0

Использование импортной аппаратной платформы и программных средств

- >
 - Аппаратная платформа — импортная (Intel, AMD)
 - Специальное (прикладное) программное обеспечение — отечественное
- >
 - Операционная система — отечественная (на основе импортной)
 - Возможны закладки в электронных компонентах
 - Возможны задержки с поставками запасных частей
 - Требуется использование АПМДЗ
 - Возможна утечка информации через компоненты операционной системы

Этап 1

Использование отечественной аппаратной платформы

- >
 - Аппаратная платформа — отечественная («Эльбрус»)
 - Специальное (прикладное) программное обеспечение — отечественное
- >
 - Операционная система — отечественная (на основе импортной)
 - Недостатки и преимущества
 - Возможна утечка информации через компоненты операционной системы
 - Гарантированная поставка запасных частей
 - Доверенная аппаратная платформа

Этап 2

Полностью отечественное решение

- >
 - Аппаратная платформа разработана в РФ
 - Специальное (прикладное) программное обеспечение — отечественное
- >
 - Операционная система — отечественная
 - Недостатки и преимущества
 - Доверенная операционная система
 - Гарантированная поставка запчастей
 - Доверенная аппаратная платформа
 - Комплексная техническая поддержка

Три составляющих технической безопасности Российской Федерации

1

Процессор «Эльбрус-8С»



2

Операционная система

ОС «Эльбрус»



3

Общее и специальное программное обеспечение

- ГИП
 - BI
 - DSS
 - AI/ML
 - Python
 - C++
 - PHP
 - PostgreSQL
- Passport-ID
 - Крипто-шлюз
 - ERP
 - CAD/CAM
 - PLM/PDM
 - IP-телефония
 - IC

Что предлагаем построить на платформе «Эльбрус»

> Аналитика

Системы расчета ключевых показателей, порталы отображения данных и визуализации показателей, системы предиктивной аналитики

> Системы управления

Системы на платформе IC и системы собственной разработки: управление проектной организацией, управление проектами, ERP, PLM, PDM, MES и др.

> Учетные системы

На платформе IC: Бухгалтерия, Склад, ЗУП, Казначейство, Бюджетирование, СЭД, Закупки и др.

> Социальные сети и коммуникации

Развертывание систем защищенной IP-телефонии, коротких сообщений, видео и аудио конференц-связи (аналоги Skype, WhatsApp, Viber, Telegram). Развертывание внутреннего корпоративного портала, корпоративной почты (функции MS Exchange), внутренней социальной сети

> Прикладные сетевые сервисы

Настройка управляемых сервисов печати, контроля доступа к документам, инфраструктура открытых ключей (PKI) для цифровой подписи и кодирования писем, файлов, архивов, сетевых сервисов, VPN

> Сеть и инфраструктура

Настройка сети и информационного обмена, подключение периферии, сетевых хранилищ (NAS), построение отказоустойчивых безопасных систем

Какие задачи мы можем решить

IT-стратегия

- Комплексный аудит потребностей, разработка технического задания
- Расчет ресурсных потребностей и обоснование привлечения внешних команд
- Разработка дорожной карты, этапов и плана перехода на инфраструктуру «Эльбрус»
- Реализация и внедрение

Перенос баз данных и доступ

- Перенос архивных данных на возможные БД для платформы «Эльбрус»
- Настройка сервисов и подключение к новым источникам данных имеющегося ПО и систем
- Очистка, объединение данных из разных источников

Перенос кода, внедрение решений

- Разработка нового ПО и перенос имеющегося парка ПО на платформу «Эльбрус»
- Использование наработок ВТиСС, изначально адаптированных под платформу «Эльбрус»: ГИС, Аналитика, НСИ и др.

Заказная разработка

- Разработка защищенных информационных систем с применением современных подходов и инструментов, предназначенных для работы со сведениями, составляющими гостайну (учетные системы, ГИС, аналитика, управления документами, задачами, проектами и др.)

IT-поддержка и обучение

- Гарантия и техническая поддержка
- Обучение специалистов для администрирования систем на базе «Эльбрус»
- Адаптация имеющегося парка периферийного оборудования (настройка, сервисы, драйвера, подключение)

Прикладное программное обеспечение: базовый набор клиентского и серверного ПО

> Базовый набор приложений для АРМ:

- Клиент RDP
- Офисный пакет
- ERP-клиенты
- САПР
- Почтовый клиент
- Средства работы с мультимедиа
- Средства разработки
- Web-браузер
- Средства работы с графикой
- Антивирусное ПО

> Базовый набор приложений для серверной платформы:

- Средства кластеризации
- Средства виртуализации
- Антивирусное ПО
- Почтовый сервер
- Сервер обмена мгновенными сообщениями
- IP-телефония
- СУБД
- SNMP, FTP
- Система мониторинга
- Прокси-сервер
- Сервер системы электронного документооборота
- Серверы ERP-систем
- Web-сервер
- Система управления конфигурациями
- DNS-, DHCP-сервер

Пример реализации экосистемы – АРМ

Класс системы	Astra Linux 8.1 «Ленинград»	Альт 8	«Эльбрус-Д»
Офисное ПО	Firefox, LibreOffice, qpdfview	Firefox, claws-mail, LibreOffice, atril-gtk, qpdfview	Firefox, LibreOffice, xpdf
Средства коммуникации	Psi+, Thunderbird	Pidgin, Psi+, Thunderbird	Thunderbird
Медиа и графика	Inkscape, Gimp, VLC	Inkscape, Gimp, VLC	Gimp, VLC
Система резервного копирования	Bacula	Bacula, timeshift	Bacula
Удаленное подключение	xrdp	Freerdp, Xrdp	rdesktop, tightvnc
Средства разработки	Ruby, Python, Php7, C/C++, Lua, js, vala, QT Creator, GCC	Lcc, Gdb, Php7, Perl, Python, Ruby, qt-creator	Ruby, Python, Php5, C/C++, Lua, js, vala, GCC, Fortran

Пример реализации экосистемы – серверное ПО

Класс системы	Astra Linux 8.1 «Ленинград»	Альт 8	«Эльбрус-Д»
Инфраструктурные сервисы	racemaker, Squid, FreeIPA, SAMBA, 389, Bind9, isc-dhcp, FTP, SNMP, Ansible	haproxy, re-source-agents, Squid, SNMP, Openldap, Bind, unbound, dhcp, vsftpd	racemaker, Squid, SAMBA, Bind9, isc-dhcp, inetutils-ftp, SNMP, Ansible
СУБД	PostgreSQL v9.6	PostgreSQL v11.5 / 9.6	PostgreSQL v9.6
Системы резервного копирования	Bacula	Bacula, timeshift	Bacula
Web-сервер	Apache2	Apache2, Nginx	Apache2
Система мониторинга	Zabbix	Zabbix, Nagios	Zabbix
Удаленное подключение	xrdp	freerdp, xrdp	rdesktop, tightvnc
Службы коммуникации (чат, почта)	Exim4, Dovecot	Openfire, Postfix	Exim4, Dovecot

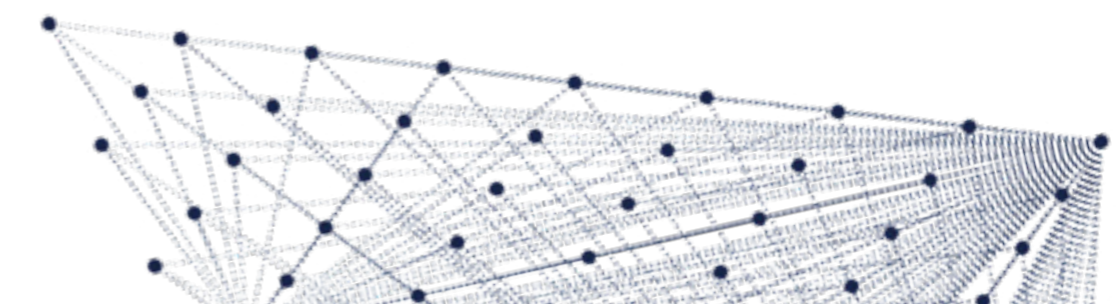
План развития

> Полностью отечественная аппаратно-программная платформа:

- Серверы на базе процессоров «Эльбрус-16С» с аппаратной поддержкой виртуализации
- СХД на базе процессоров «Эльбрус»
- Сетевое оборудование российского производства

> Портирование, доработка и сертификация ПО под архитектуру аппаратной платформы:

- Современный почтовый сервер
- ERP-, PLM-, MES-, MDM-, CRM-, ERM-системы
- ОСПО и СПО
- Антивирусное ПО
- Система электронного документооборота
- IP-телефония
- ВКС



РТИ создает отечественную экосистему

> Аппаратная поддержка виртуализации – ключевое преимущество новой разработки

- Отечественная разработка всех компонентов
- Отечественная техподдержка, сопровождение и развитие
- Создание доверенной экосистемы для обработки информации, содержащей государственную тайну

Процессор «Эльбрус-16С» — новейшая отечественная программно-аппаратная платформа

2020

Старт проектирования архитектуры ОС

2022

Начало разработки

2020

2021

2022

2024

2021

Завершение разработки процессора

2024

100% готовность

Общее программное обеспечение: операционные системы

> Поддержка отечественных процессоров («Эльбрус», ARM, MIPS):

ОС «Эльбрус», Astra Linux, «Альт-Сервер» и ОС для рабочих станций.

> Поддержка архитектуры x86/x86-64

Поддержка архитектуры x86 и совместимого оборудования на период перехода к полностью отечественному программно-аппаратному комплексу

> Специализированные ОС, ОС для «тонких» клиентов, мобильные ОС

Поддержка загрузки по сети технологий «тонкого» клиента, систем удаленного управления устройствами, распространение технологий и подходов в сторону мобильных решений

Технологии, реализованные в микропроцессорах серии «Эльбрус»

радиолокация
технологии
информация



> Энергоэффективная архитектура с программно управляемым параллелизмом

Производительность современных микропроцессоров определяется их возможностями параллельного исполнения команд.

В отличие от традиционных микропроцессоров с известными архитектурами (Intel x86, IBM Power, MIPS, SPARC, ARM), которые исполняют код в виде последовательности простых команд, распараллеливая эти команды «на лету» в процессе исполнения, микропроцессоры с архитектурой «Эльбрус» исполняют код в виде очень длинных машинных команд, в которых возможна внутренняя конвейеризация и параллельная группировка, как на этапе компиляции, так и в процессе исполнения команд.

Это позволяет исключить из микропроцессоров серии «Эльбрус» сложную и энергоемкую аппаратуру динамического распараллеливания, присущую традиционным микропроцессорам, и использовать гораздо более высокий параллелизм. Это в конечном итоге ведет к повышению производительности процессора. Традиционные микропроцессоры могут исполнять за один процессорный такт до 8 операций, а микропроцессоры с архитектурой «Эльбрус» — до 25.

Заложенный в архитектуру параллелизм исполнения, во многом превышающий все существующие микропроцессоры, в сочетании с технологией мощной оптимизирующей компиляции обеспечивает российским микропроцессорам важное технологическое преимущество в части производительности.

> Технология совместимости с программами в двоичных кодах Intel x86, x86-64

Для микропроцессорной архитектуры с новой системой команд отсутствие программной совместимости является препятствием к ее распространению. В архитектуре «Эльбрус» заложен механизм, обеспечивающий эффективную совместимость с самой распространенной в мире микропроцессорной архитектурой Intel x86, x86-64 (зачастую называемой «стандартной» архитектурой). Уникальная российская технология базируется на многоуровневой динамической двоичной компиляции, с помощью которой последовательный код, созданный для микропроцессоров Intel и AMD, превращается в параллельные команды архитектуры «Эльбрус». Это позволяет исполнять на машинах с микропроцессорами «Эльбрус» любые прикладные программы под управлением операционных систем (Windows, Linux и др.) в кодах x86, x86-64.

> Технология защищенных вычислений

Ноу-хау АО «МЦСТ» в области надежности и безопасности — технология защищенных вычислений, гарантирующая целостность логической структуры памяти прикладных программ за счет применения особых программно-аппаратных решений. Применение технологии безопасных вычислений гарантирует защиту от ряда инициированных извне и неумышленных нарушений вычислительного процесса (угроз), препятствующих нормальному функционированию пользовательских и системных программ, что значительно повышает безопасность и независимость исполнения программных решений на одной платформе.



Акционерное общество
«Научно-промышленная компания
«Высокие технологии и стратегические системы»

Ведущий разработчик комплексных систем безопасности, ситуационных центров и систем поддержки принятия решений для органов исполнительной власти, силовых министерств и ведомств, предприятий и организаций. Миссия компании — повышение эффективности государственного и корпоративного управления, обеспечение безопасности и высокого качества жизни граждан России путем создания автоматизированных систем на основе лучших технологических инноваций.

