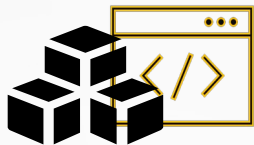


**Отечественная операционная система
«Альт» - основа технологической
независимости**





ТРЕБОВАНИЯ К ОТЕЧЕСТВЕННЫМ СИСТЕМАМ



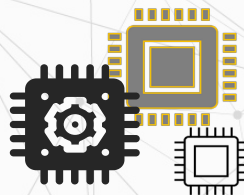
РАЗРАБОТКА

Самостоятельная разработка



СООТВЕТСТВИЕ

Соответствие требованиям российских регуляторов



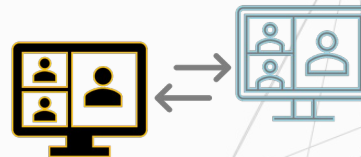
СОВМЕСТИМОСТЬ

Поддержка отечественного оборудования и ПО



КОЛЛАБОРАЦИЯ

Поддержка инфраструктуры заказчика и встраивание в нее



ИНТЕГРАЦИЯ

Способность работать в гетерогенных системах для плавного перехода с импортного ПО



ПОДДЕРЖКА

Способность оказывать качественную поддержку на вендорском уровне, доступность поддержки для пользователей

ИНФРАСТРУКТУРА РАЗРАБОТКИ ОС «АЛЬТ»



РОССИЙСКАЯ «ФАБРИКА» ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ



Собственная
разработка
«Базальт СПО»

- **Hasher** - инструмент динамического создания «чистого», изолированного, безопасного окружения, в том числе для сборочной среды. Разработан сотрудниками «Базальт СПО».
- **Gear** – инструмент сборки непосредственно из системы версионирования git.
- **Buildreq** – инструмент, позволяющий искать зависимости сборки и оптимизировать их.
- **Reposcop** (включая **Sisyphus check**) – инструмент интеграционных тестов, с возможностью проверки по очень жестким условиям. Позволяет использовать различные модули проверки, проводить проверку по различным сценариям и анализировать полученный результат по многим параметрам.
- **Alterator pkg** – средство формирования групп пакетов (в частности, для дистрибутивов).
- **Strace** – инструмент отслеживание системных вызовов между процессами и ядром операционной системы.
- **Herodotus** – система отслеживания изменений критических изменений кода.
- **Mkimage** – инструмент для формирования образа ОС для загрузочного носителя (в том числе загрузки по сети).
- **Инструменты тестирования**

- **RPM** – базовый пакетный менеджер, обеспечивающий, в частности, поиск межпакетных зависимостей. «Базальт СПО» создана дополнительная функциональность контроля зависимостей.

Существенная
доработка

- **Git.altlinux.org** – универсальное хранилище с поддержкой версионирования.
- **Bugzilla.org** – традиционный инструмент для сбора информации о проблемах и работы с ними.

Общепринятые
мировые
разработки



ВКЛАД В МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СВОБОДНОГО ПО

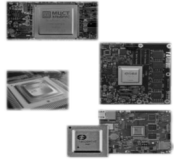
Проект	Участие «Базальт СПО»
glibc	Основная системная библиотека. Выпускающий одной из последних международных версий – сотрудник «Базальт СПО».
Kernel.org	<ul style="list-style-type: none">• Ядро Linux. Вклад «Базальт СПО» – модуль LSM, контролирующий запуск скриптовых приложений.• Включение в ядро поддержки крипто, соответствующего российским ГОСТам.
Харденинг (усиление безопасности)	Участие в проектах Kernel, Glibc, libssl, GCC и др. В частности – в проекте OpenWall Linux (OWL) (среди ключевых участников проекта двое – сотрудники «Базальт СПО»).
Chroot (изолированное окружение для пакетов)	Использование изолированного окружения (chroot) для пакетов, которые могут быть атакованы извне.
обеспечение совместимости с MS Active Directory	«Базальт СПО» создала патчи масштабирования систем для Samba DC.
защищенный терминальный доступ	Участие в проекте libssl («Базальт СПО» – один из ключевых разработчиков).
Strace – отслеживание системных вызовов между процессами и ядром операционной системы	Базальт СПО – один из основных разработчиков проекта. При проверках ПО для сертификации во ФСТЭК многие отечественные компании используют трассировщик Strace.
Apt RPM – контроль цепочек зависимостей на основе RPM	«Базальт СПО» ведет проект.
Xcat – управление узлами, используемыми в суперкомпьютерах	Реализована возможность загрузки разнородных образов на разные узлы.
Zabbix – система мониторинга	Обеспечена возможность иерархического сбора информации.
LSM (Linux Security Module)	Создан дополнительный модуль.
Мандатный доступ	«Базальт СПО» создал и развивает собственные политики.
PVE – управление средой, в которой выполняются виртуальные окружения	Собран специальный дистрибутив для разворачивания и управления виртуализацией.
Технологии по сетевой ОС	Создана специальная версия ОС для управления высокоскоростными пакетными процессорами коммутаторов маршрутизаторов (в частности, для сетевого устройства на базе Mellanox).



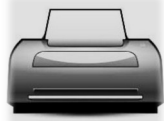
ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

- **Сборка в виртуальной сборочной среде** (изолированном файловом пространстве), что исключает влияние сборки пакетов на среду сборки и на сборку других пакетов. Среда создается с помощью chroot для каждого процесса сборки.
- **Использование инструментов (функций), разработанных специалистами «Базальт СПО»**
- **и ALT Linux Team**, которые снижают вероятность ошибок. Например, функция строкового копирования.
- **Зачистка переменных окружения при получении новых пользовательских привилегий** (реализовано только у «Базальт СПО» и OpenWall Linux). Дифференциация привилегий: запрет на наследование прав при переходе на другой уровень привилегий, что ограничивает диапазон действий пользователя до реально необходимого.
- **Применение модуля ядра LSM**, который реализует запрет хранить вместе с программами на интерпретируемых языках пользовательские данные. Это позволяет исключить запись данных в ту область, где лежит код, и сделать ее доступной только для чтения, что повышает защищенность системы в целом. Эта разработка «Базальт СПО» – первая в мировой практике разработки СПО.
- **Собственная политика мандатного доступа, контроль запуска скриптовых приложений.**
- **Включение в ядро Linux модулей, соответствующих требованиям российских ГОСТ по криптозащите.**

ПРЕИМУЩЕСТВА ЕДИНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ КРУПНЫХ АС



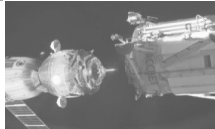
Единая кодовая база для различных аппаратных платформ (Intel, Эльбрус, Байкал, Элвис, OpenPower, RISC-V, Huawei Kunpeng).



Унифицированная поддержка периферийных и сетевых устройств.



Поддержка новых и унаследованных приложений (достигается за счет поддержки как современных, так и архивных средств разработки и компиляции).



Обратная совместимость новых версий ОС с прикладным ПО сторонних разработчиков (достигается за счет использования системы контроля зависимостей).



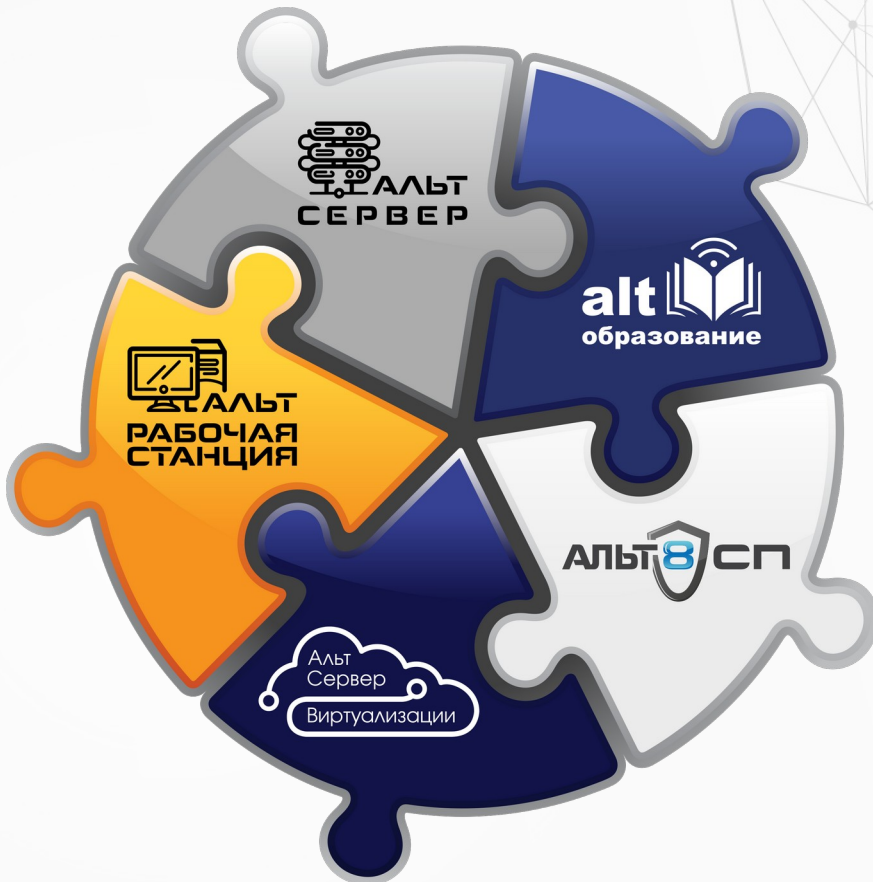
Воспроизводимая сборка сторонних приложений (за счет динамически разворачиваемого окружения).



Централизованные обновления, в том числе для стороннего ПО, с сохранением целостности системы.



ОС «АЛТ» ВЫПУСКАЮТСЯ В ВИДЕ ДИСТРИБУТИВОВ

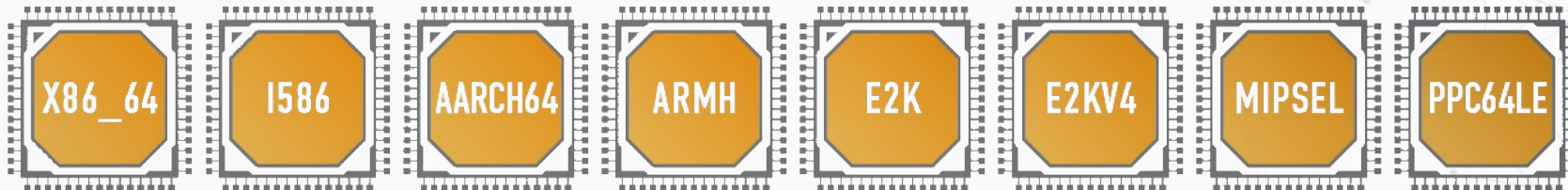


Отличительные особенности:

- Самостоятельная разработка на основе собственной программной платформы
- Поддержка отечественного и импортного оборудования различных архитектур
- Соответствие требованиям российских регуляторов
- Способность работать в гетерогенных системах для плавного перехода с импортного ПО
- Специализированный дистрибутив для каждого пользователя и каждой задачи
- Все дистрибутивы семейства «Альт» включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных



ОС «АЛТ» ПОДДЕРЖИВАЕТ 8 АППАРАТНЫХ ПЛАТФОРМ



НАЗВАНИЕ ДИСТРИБУТИВА	АРХИТЕКТУРА	№ В РЕЕСТРЕ
Альт Рабочая станция	i586, x86_64, e2k(v3/v4), armh, mipsel, aarch64	1292
Альт Рабочая станция К	x86_64	1292
Альт Сервер	x86_64, e2k, aarch64, ppc64le	1541
Альт Образование	i586, x86_64, e2k, aarch64	1912
Альт 8 СП, сертификат ФСТЭК, ФСБ, МО	i586, x86_64, e2k(v3/v4), ppc64le (сервер), aarch64, armh (рабочая станция)	4305
Альт Сервер Виртуализации	x86_64, aarch64, ppc64le,	6487

РОССИЙСКАЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА «АЛТ-ЭЛЬБРУС» – ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ



Операционная система
/ Процессор

Производитель

Основа разработки

Происхождение

Эльбрус
ОС «Альт»

АО МЦСТ
«Базальт СПО»

Российская разработка на базе архитектуры VLIW



Российская разработка на базе отечественного технологически независимого репозитория «Сизиф»



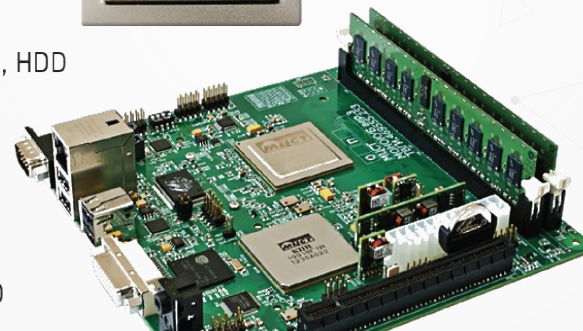
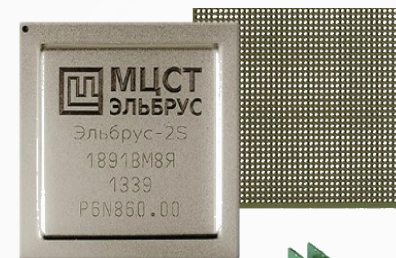
e2k

«Эльбрус-401»
4 ядра, 800 МГц, 24 Гб ОЗУ, SSD

«Эльбрус-404»
4x4 ядра, 750 МГц, 96 Гб ОЗУ, 10GE, HDD

«Эльбрус-801» x6
4 ядра, 800 МГц, 24 Гб ОЗУ, SSD
8 ядер, 1,3 ГГц, 32 Гб ОЗУ, SSD

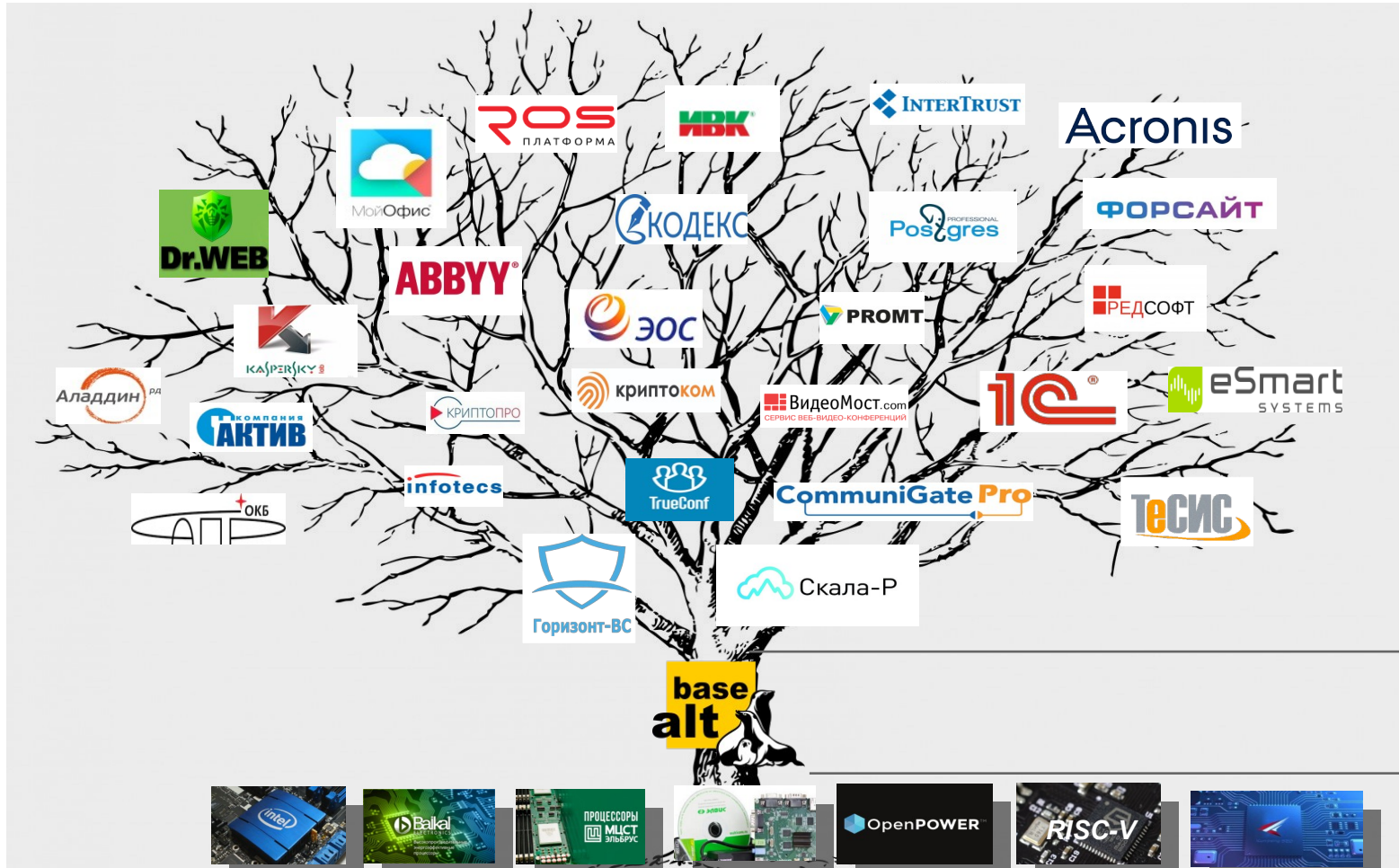
«Эльбрус-101» x3
1 ядро + GPU, 1 ГГц, 16 Гб ОЗУ, SSD



• В России создан фундамент технологической независимости в сфере ИТ



ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА — КЛЮЧЕВОЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ В СФЕРЕ ИТ



Прикладное ПО

Операционная система

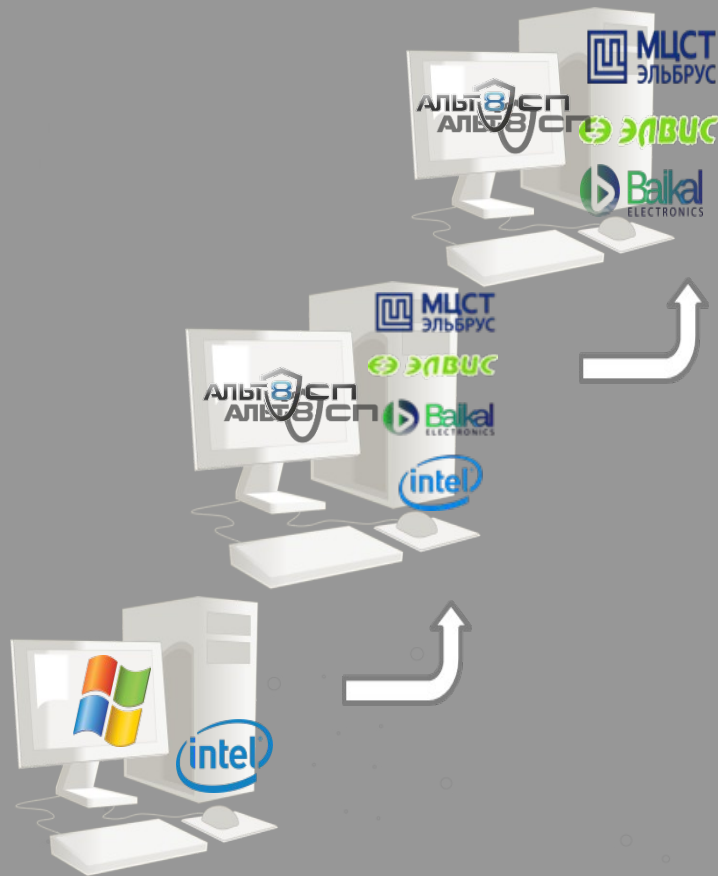
Вычислительная техника

РАЗВИТАЯ ЭКОСИСТЕМА СОВМЕСТИМЫХ РЕШЕНИЙ



[Полный список совместимых решений](#)

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРЕХОД С ЗАРУБЕЖНЫХ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ ПЛАТФОРМ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ



- Бесконфликтная работа в разнородной сети серверов и компьютеров на ОС MS Windows и ОС АЛТ 8 СП
- Методология поэтапной замены импортных аппаратных и программных средств на российские аналоги
- Сохранение инвестиций за счет постепенной модернизации имеющихся систем



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ОС «АЛТ» НА ВСЕЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- **Поддержка продукта** входит в стоимость лицензии и включает регулярный выпуск обновлений по безопасности и исправление ошибок в дистрибутивах. Поддержка предоставляется в течение всего срока жизни дистрибутива. Срок поддержки продукта составляет не менее 5 лет с даты выпуска и не менее 3 лет с даты последней продажи.
- **Поддержка пользователей** включает поддержку эксплуатации продукта. Предоставляется ИТ-подразделению заказчика или иной структуре, которая занимается поддержкой конечных пользователей. Предусмотрено несколько уровней поддержки с соответствующими SLA по объему поддержки, способам приема заявок и скорости реагирования. При необходимости могут быть предоставлены специальные условия, например, удаленное управление, а также прием на поддержку готового решения заказчика.

С вопросами по работе технической поддержки дистрибутивов «Алт» обращайтесь по электронной почте: sales@basealt.ru

1 и 2 уровни поддержки
обеспечивают
авторизованные партнеры
«Базальт СПО»

3 (вендорский) уровень
поддержки предоставляет
разработчик – компания
«Базальт СПО»



ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ



ОС «АЛЬТ»

Администрирование ОС «Альт» часть 1

Администрирование ОС «Альт» часть 2

Виртуализация
в ОС «Альт»

Автоматизация (shell-скрипты)
в ОС «Альт»

Инфраструктурные службы
в ОС «Альт»

Профессиональный пользователь ОС "Альт"

<https://www.basealt.ru/courses/training/>

ОБУЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ



- Авторские курсы по дистрибутивам «Альт»
- Портал дистанционного обучения kurs.basealt.ru
- [Ролики на видео-канале «Базальт СПО»](#)
- Литература по СПО:
 - ◆ books.altlinux.org
 - ◆ docs.altlinux.org
 - ◆ altlinux.org





ОС «АЛТ» ИСПОЛЬЗУЮТ

сотни тысяч рабочих мест



МИД России



Федеральное агентство связи
(РОССВЯЗЬ)



МИНФИН
РОССИИ



ФСИН
РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РОСТРУД
Федеральная служба
по труду и занятости

ОС «АЛТ» ИСПОЛЬЗУЮТ



**ДЕПАРТАМЕНТ
ФИНАНСОВ
ВЛАДИМИРСКОЙ
ОБЛАСТИ**



**МИНИСТЕРСТВО
ФИНАНСОВ
РОСТОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**



**МИНИСТЕРСТВО
ФИНАНСОВ
САРАТОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
КАЗНАЧЕЙСТВО**



**ФИНАНСОВОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
ТАМБОВСКОЙ
ОБЛАСТИ**



**ДЕПАРТАМЕНТА
ФИНАНСОВ
АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ТОМСКА**



**ФИНАНСОВО-
КАЗНАЧЕЙСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА РЯЗАНИ**

ОС «АЛТ» ИСПОЛЬЗУЮТ



Правительство
Тюменской области



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ



Центр социальных
выплат Вологодской
области



Правительство
ЯНАО



Правительство
Самарской области



Правительство
Вологодской
области



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ



Учреждения
здравоохранения
Республики Татарстан



Медицинские
центры
республики
Калмыкия



Национальный
медицинский
центр здоровья
детей



Школы
Московской области



ФОНД ОБЯЗАТЕЛЬНОГО
МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ



МЕДИЦИНСКИЕ ЦЕНТРЫ
МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
Тюменской области



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ПЕРМСКОГО КРАЯ

...и многие другие