

Сравнение операционных Unix-систем, наиболее перспективных для импортозамещения с точки зрения информационной безопасности



Александр МЕЩЕРСКИЙ,
младший аналитик департамента
информационной безопасности, ЛАНИТ

Для начала предоставим список операционных систем, сертификаты которых больше не являются действительными:

- Microsoft Windows Server 2016;
- Microsoft Windows 10;
- Red Hat Enterprise Linux 8;
- Red Hat Enterprise Linux 7;
- SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3;
- SUSE Linux Enterprise Server for SAP Applications 15 SP3;
- Стрелец (об этом случае будет отдельно упомянуто далее).

Обращаю ваше внимание, что, таким образом, на данный момент нет ни одной операционной системы семейства Windows имеющей действующий сертификат ФСТЭК России. При этом, конечно, все еще есть сертификаты

Сейчас системные интеграторы должны тщательно отслеживать все изменения в области законодательства для обеспечения удовлетворения всех потребностей своих заказчиков. По этой причине все больше специалистов, в особенности в сфере ИБ, задается вопросом: «Чем заменить зарубежные операционные системы, действие сертификатов которых было досрочно прекращено, чтобы обеспечить соответствие мерам защиты информации?» В этой статье я пытаюсь частично ответить на данный вопрос для тех, кто готов будет изменить и, возможно, перестроить свою информационную инфраструктуру.

с действующим сроком поддержки до 2023 года:

- Microsoft Windows Server Datacenter 2012 R2;
- Microsoft Windows Server Standard 2012 R2;
- Windows 8.1;
- Microsoft Windows Server Standard 2012;
- Microsoft Windows Server Datacenter 2012.

Еще раз подчеркну, что в этой статье преимущественно описан взгляд со стороны обеспечения информационной безопасности, поэтому рассматривались следующие параметры.

1. Первичным и главным критерием отбора операционных систем для составления сравнительной характеристики являлся факт присутствия в них функциональности средства защиты информации, который подтверждается наличием действующего сертификата ФСТЭК России.
2. Вторым критерием по важности признаются возможности обеспечения безопасности с помощью встроенного функционала и с помощью

интеграции сторонних средств защиты информации. При этом учитывались только:

- 2.1. Официально подтвержденные факты совместимости со стороны разработчиков (сертификаты совместимости, заявления производителей и поставщиков ПО, документация на ПО и т. п.). Это делается для того, чтобы исключить их некорректную работу (хотя, конечно, полностью этого делать нельзя), а как следствие, возникновение ряда угроз безопасности информации (например, УБИ.037 или УБИ.205).
- 2.2. Сертифицированные средства защиты информации (ФСТЭК России или ФСБ России).
3. Третьим фактором являлось наличие общесистемного функционала и совместимость с распространенным прикладным программным обеспечением. Не учитывать это для формирования рейтинга операционных систем нельзя. Однако этому аспекту было уделено меньше внимания, чем остальным.

В итоге для сравнения были выбраны следующие операционные системы:

- ОС «AlterOS»,
- ОС «Альт 8 СП»,
- ЗОС «СинтезМ»,
- ЗОС «Основа»,
- ОС РОСА «КОБАЛЬТ»,
- ОС «РЕД»,
- ОС «Astra Linux Special Edition».

Далее представлен небольшой список кандидатов для анализа, которые были рассмотрены, но по тем или иным причинам не вошли в вышеуказанный список.

- ОС «Toraz Linux»: имеет действующий до 06.05.2027 сертификат ФСТЭК России (№ 4541), однако она предназначена для встраивания в промышленные контроллеры от одноименной фирмы. Не рассмотрена из-за своей специфичности.
- ОС «Циркон 37К»: имеет действующий до 23.09.2026 сертификат ФСТЭК России (№ 4444). Не рассмотрена ввиду крайне малого количества необходимой для сравнения информации.
- ОС «GosLinux»: имеет действующий до 14.03.2024 сертификат ФСТЭК России (№ 4072). Разработчик «РЕД СОФТ» (в актуальном списке есть их система

ОС «РЕД»), однако сама система, по всей видимости, используется только для нужд ФССП России. Не рассмотрена из-за своей специфичности.

- ОС «Стрелец»: Разработчик «НППКТ» (в актуальном списке есть их система ЗОС «Основа»), однако действие сертификата ФСТЭК было досрочно прекращено. К сожалению, не было найдено информации о причинах такого решения, но данный факт удивителен, поскольку до недавнего времени это был один из допустимых кандидатов.
- ОС «МСВСфера»: Разработчик «НППКТ», однако не имеет действующего сертификата ФСТЭК. Также специфична тем, что разрабатывалась для нужд Вооруженных Сил РФ.

Сравнительная характеристика

Таблицы расположены в порядке значимости критериев оценки (от наиболее важного к наименее существенному). По возможности указаны версии программного обеспечения и предоставлены ссылки на подтверждающие материалы.

Если в подтверждении используется сертификат совместимости, в котором не указана версия ПО, то это значит, что стороны заключили договор о сотрудничестве (партнерстве) и до сих пор придерживаются его.

В результате проведенного анализа можно резюмировать следующее.

- Большинство сертификатов ФСТЭК России рассмотренных операционных систем подтверждают, что они соответствуют четвертому уровню доверия. Следовательно, они могут применяться:
 - на объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ) первой категории и ниже;
 - в государственных информационных системах (ГИС) первого класса защищенности и ниже;
 - в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами (АСУ ТП) первого класса защищенности и ниже;
 - в информационных системах персональных данных (ИСПДн) при необходимости обеспечения первого уровня защищенности персональных данных и ниже.

Информация о сертификатах ФСТЭК России и ФСБ России представлена в табл. 1.

Таблица 1. Сертификаты

| | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «Основа» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Сертификат ФСТЭК России | □ (№ 4393, действует до 26.04.2026) | □ (№ 3866, действует до 10.08.2023) | □ (№ 4399, действует до 30.04.2026) | □ (№ 4381, действует до 31.03.2026) | □ (№ 4039, действует до 07.12.2023) | □ (№ 4060, действует до 12.01.2024) | □ (№ 2557, действует до 27.01.2026) |
| Уровень доверия | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 и 1 |
| Сертификат ФСБ России | □ | □ (№ СФ / СЗИ-0283, действует до 08.08.2024) | □ (№ СФ / СЗИ-0216, действует до 31.10.2022) | □ | □ | □ | □ (№ СФ / СЗИ-0342, действует до 04.04.2024) и (№ СФ / СЗИ-0343, дейст- вует до 04.04.2024) |
| Сертифици- рованная серверная реализация | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |

Встроенные функции обеспечения информационной безопасности приведены в табл. 2.

| ОС / Функция | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «Основа» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
|--|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| Защита виртуальной инфраструктуры | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Межсетевое экранирование | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Поддержка двухфакторной идентификации и аутентификации пользователей | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Аудит и журналирование событий безопасности | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Контроль целостности и резервное копирование | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Организация доступа через SSH | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Дискреционное разграничение доступа | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Мандатное разграничение доступа | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Ролевое разграничение доступа | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Разграничение доступа к внешним устройствам | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Гарантированное стирание данных с помощью полной их перезаписи | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Гарантированное стирание данных с невозможностью их восстановления | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |

Совместимые средства криптографической защиты информации (СКЗИ) представлены в табл. 3.

| ОС / СКЗИ | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «Основа» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
|---------------------------------|------------------------|---|------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| JaCarta | □ (подтверждение) | □ (x86_64) (aarch64) | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (JaCarta-2 ГОСТ ОС206-2.F27) (JaCarta PKI JC200) (JaCarta PKI JC200) |
| Рутокен | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) (x86_64) (aarch64) (e2k/e2kv4) (ppc64le) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |
| ViPNet CSP (версия 4.4.2) | □ (подтверждение) | □ (x86_64) | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |
| ViPNet 4U for Linux | □ | □ (x86_64) | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |
| MS_KEY К»-»АНГАРА | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ |
| Континент-АП (версия 4.1) | □ | □ (x86_64) | □ | □ | □ | □ | □ |
| ПАК Соболь 4 | □ | □ (x86_64) | □ | □ | □ | □ | □ |
| КриптоПро CSP (версия 5.0 R2) | □ | □ (x86_64) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |
| КриптоПро Ngate (версия 1.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| МагПро КриптоПакет (версия 4.0) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ |
| АПМДЗ КРИПТОН-ЗАМОК | □ (подтверждение) | □ | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ |

Совместимые средства защиты информации (СЗИ) представлены в табл. 4.

| Таблица 4. СЗИ | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|---------------------------|---|---|---|--|
| ОС / СЗИ | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «Основа» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
| Staffcop Enterprise (версия 1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| SharxBase 5 (средство виртуализации) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Скала-Р (средство виртуализации) (версия 1.95) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| InfoWatch Traffic Monitor (версия 7.1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Avanpost IDM (версия 6.0) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| СКДПУ НТ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| RedCheck (версия 2.6.8) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Efros Config Inspector (версия 4) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Гарда БД (версия 4.19) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Secret Net LSP (версия 1.9) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Dallas Lock Linux (версия 2.0) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| KOMRAD Enterprise SIEM (версия 3.0) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Сканер-ВС (версия 3.0) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Numa Arce | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Аккорд-АМДЗ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Blitz Identity Provider (версия 5.7) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| КИБ Серчинформ (версия 5.0) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Solar Dozor (версия 7) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Solar appScreener (версия 3.9) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Стахановец (версия 9) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| DATAPK ITM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Kaspersky Endpoint Security 11 для Linux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Kaspersky Security Center 13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Dr.Web Enterprise Security Suite (версия 12) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Антивирус VR Protect для Linux (версия 1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Кибер Бэкап (версия 15 и выше) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (подтверждение) | <input type="checkbox"/> |
| Guardant ID 2.0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Доменная реализация представлена в табл. 5.

| ОС / Реализация | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «ОСнова» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
|-----------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| FreeIPA | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Samba DC | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Своя разработка | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |

Поддержка систем управления баз данных (СУБД) представлена в табл. 6.

| ОС / СУБД | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «ОСнова» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛЬТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
| Postgres Pro (версия 14) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Postgres Pro Enterprise (версия 13) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ | □ (подтверждение) | □ |
| MariaDB (версия 10.9) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| LibreOffice (версия 7.4) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Firebird (версия 4.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| РЕД База Данных (версия 3.0.9) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ | □ |
| Jatoba (версия 3) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| CronosPRO (версия 7.1) | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Циркон | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| ЛИНТЕР 6.0 (БАСТИОН) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |

Здесь стоит упомянуть, что некоторые из перечисленных выше СУБД являются средствами защиты информации (табл. 7).

| | Postgre Pro (версии: 11.16.2 и 14.4.1) | Postgre Pro Enterprise (версии: 11.16.1, 13.7.1 и 14.4.1) | РЕД База Данных (версия 3.0) | Jatoba (версия 3) | ЛИНТЕР 6.0 (БАСТИОН) |
|-------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Сертификат ФСТЭК России | □ (№ 3637, действует до 05.10.2024) | □ (№ 4063, действует до 16.01.2024) | □ (№ 2729, действует до 08.10.2023) | □ (№ 4327, действует до 19.11.2025) | □ (№ 2601, действует до 30.03.2026) |
| Уровень доверия | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 |

- Ожидаемым лидером по всем параметрам отбора является ОС Astra Linux Special Edition, которая имеет сертификат ФСТЭК России, подтверждающий соответствие второму и первому уровням доверия и позволяющий применять систему при обработке информации, содержащей сведения, составляющие государственную

тайну. Это также подтверждается сертификатами ФСБ России.

Итоговый список операционных систем в соответствии с выбранными критериями оценки выстроился следующим образом:

- ОС «Astra Linux Special Edition»,
- ОС «РЕД»,
- ОС «Альт 8 СП»,
- ОС РОСА «КОБАЛЬТ»,

- ОС «AlterOS»,
- ЗОС «СинтезМ»,
- ЗОС «ОСнова».

Безусловно, необходимо дать некоторые пояснения, почему рейтинг получился именно таким.

ОС «РЕД» по параметрам сопоставима с ОС «Astra Linux Special Edition», однако ее уровень доверия ниже и не имеет

Совместимость с программным обеспечением общего назначения представлена в табл. 8.

| Таблица 8. Общее ПО | | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|
| ОС / ПО | «AlterOS» (версия 7.5) | «Альт 8 СП» | «СинтезМ» (версия 7.5) | «Основа» (версия 2.5.1) | РОСА «КОБАЛТ» (версия 7.9) | «РЕД» (версия 7.3 «МУРОМ») | «Astra Linux Special Edition» (версия 1.7 «Смоленск») |
| Средство миграции данных Pragmatic Tools Migrator (версия 2.0) | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ |
| Пакет офисных программ «LibreOffice» (версия 7.4) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Пакет офисных программ «AlterOffice» (версия 2.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Пакет офисных программ «Циркон» (версия 6.1) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Пакет офисных программ «Р7-Офис» (версия 6.4.2) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) |
| Web-браузер «Firefox» (версия 104.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Web-браузер «Яндекс.Браузер» (версия 22.5.4) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ | □ |
| Web-браузер «Chromium-gost» (версия 72) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Web-браузер «СПУТНИК» (версия 4.1) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «VMware» (версия 16.2.2) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Средство виртуализации «HOSTVM» (версия 4.4.8) | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «Utinet Glovirt» | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «Citrix» | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Средство виртуализации «TidalScale» | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «АЭРОДИСК» (версия 3.6.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «Veil» (версия 5.1.2) | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «Р-Виртуализация» (версия 7.0) | □ | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство виртуализации «РУСТЭК» (2021.2.3) | □ | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |
| Средство работы с почтой «Mozilla Thunderbird» (версия 102.2.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Платформа контейнеризации «Deckhouse (Kubernetes)» (версия 1.25) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Средство контентной фильтрации «SkyDNS» (версия 3.0) | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Комплекс информационной безопасности «САКУРА» (версия 2.26) | □ (подтверждение) | □ | □ | □ | □ | □ (подтверждение) | □ |

сертификатов ФСБ России. Расположение защищенных операционных систем (ЗОС) на последних местах обосновывается их ограниченной совместимостью со средствами защиты информации. ЗОС «СинтезМ» превосходит ЗОС «Основа» из-за возможности обрабатывать информацию, содержащую сведения,

составляющие государственную тайну. Учитывая это в некоторых особых условиях ЗОС «СинтезМ» может подойти больше, чем даже решения, находящиеся выше в списке, однако специфичность самой системы (она применяется в качестве гостевой операционной системы для виртуальных машин) не позволяет

рекомендовать ее на данные позиции в подавляющем числе случаев. В остальных местах распределены в соответствии с анализируемыми параметрами.

Этот рейтинг может быть пересмотрен в случае появления новой информации от разработчиков операционных систем или программных продуктов. ■