



Конференция
ИТ-холдинга Т1

Инт¹ра

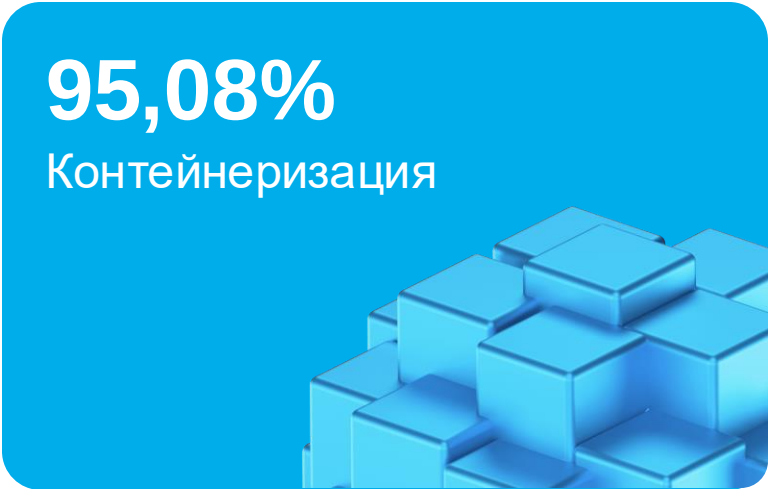
Импортозамещение ПО

Импортозамещение 3-х слоев системного ПО

Итоги 2024 года

Слой	Нецелевая технология	Импортозамещенная технология
ОС	Windows, Red Hat Linux	Astra Linux
Виртуализация	VMWare, Nutanix	OpenStack
Контейнеризация	OpenShift	Kubernetes

Результаты 2024



Этапы

- + Подготовка ЦОД к размещению дополнительного объема оборудования
- + Выдача импортозамещенного оборудования на замену
- + Подготовка сопутствующих документов, актуализация и согласование АИС
- + Открытие сетевых доступов для импортозамещенного оборудования
- + Подготовка планов работ по миграции на целевой стек
- + Проведение работ по миграции в техническое окно
- + Создание/Доработка ИЗ продуктов под требования ИС и выравнивание функционала с иностранными нецелевыми продуктами

Стоп-Факторы

- + Зависимость от вендоров и контрагентов: прекращение поддержки продукта, отсутствие импортозамещенного решения
- + Длительное тестирование — риск не уложиться в установленные сроки
- + Выход ИС в архив: невозможность / нецелесообразность импортозамещения отдельных компонентов
- + Загрузка команд разработки в части задач развития, ликвидации техдолга и задач ИЗ
- + Необходимость дополнительного найма в командах и решение задач финансирования работ по ИЗ
- + Зависимость результатов работы команды проекта от сроков вывода со стороны прикладных систем

Дополнительные эффекты

- + Обновили документацию по всем системам
- + Актуализировали данные в CMDB по составу систем
- + Освободили оборудование legacy ландшафта ЦОД
- + Освободили EOL оборудование
- + Обеспечили переиспользование стоек и серверного оборудования
- + Увеличили долю целевой инфраструктуры под управлением Cloud
- + Появился новый инструмент миграции виртуальных машин
- + Снизили риски информационной безопасности, обеспечив инфраструктуру поддерживаемым вендорами системным ПО
- + Увеличили долю целевой инфраструктуры под управлением Cloud
- + Расширили зоны присутствия Cloud, автоматизировали механизм выдачи ресурсов в большем количестве сетевых сегментов. (PCI DSS, DMZ)
- + Реализовали возможность использования дополнительных ресурсных пулов на базе Облачного Оператора T1Клауд в средах DEV/Test
- + Разработаны дашборды для контроля за показателями и существенно улучшена точность механизмов дискаверинга инфраструктуры

Технологический стек СУБД ВТБ

Инт¹ра



Раньше и сейчас

ИНТ¹ра

ORACLE[®]
DATABASE

ORACLE[®]
EXADATA

Microsoft[®]
SQL Server[®]

teradata.



Сценарии импортозамещения СУБД

Размер БД

Размер БД

Тип нагрузки

OLTP

Смешанная

DWH/DSS

<3 ТБ

3–10 ТБ

>10 ТБ

<3 ТБ

3–10 ТБ

>10 ТБ

ORACLE[®]
STANDALONE

ORACLE[®]
STANDALONE

ORACLE[®]
STANDALONE

PostgreSQL

PostgreSQL
Шардирование
приложением

PostgreSQL
Шардирование
приложением

Microsoft
SQL Server[®]

Microsoft
SQL Server[®]

YDB

Экспериментальный
техстек

YDB

Экспериментальный
техстек

ORACLE[®]
STANDALONE

ORACLE[®]
STANDALONE

ORACLE[®]
EXADATA
Extreme Flash

PostgreSQL

PostgreSQL

Нет единого
решения

Microsoft
SQL Server[®]

ORACLE[®]
EXADATA

ARENADATA

ARENADATA

Нет единого
решения

Microsoft
SQL Server[®]

ORACLE[®]
STANDALONE

ORACLE[®]
EXADATA

ORACLE[®]
EXADATA

teradata.

PostgreSQL

ARENADATA

технологический стек (стандарт технологий)



Критерии выбора СУБД

Да	Применимо
Ограничено	Применимо с ограничениями, необходимо согласованием УАБД и ДИТА
Нет	Не применимо

Целевые СУБД	Основное назначение	Использование как основное хранилища	Класс критичности			Тип нагрузки			Размер БД			Тип БД										ACID	CAP
			MC ¹	BC	BO	OLTP	OLAP	Mixed	<3 Тб	3-12 Тб	12+ Тб	Реляционная	Колоночная	Ключ-значение	Multidimensional key-value	Документная	Time series	Графовая	GIS	General NoSQL			
PostgreSQL	Реляционная СУБД	Да	Да	Да	Да	Да	Ограничено	Нет	Да	Ограничено ²	Ограничено ²	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да		
ScyllaDB	Ключ-значение	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	AP	
Arenadata DB	Хранилище данных	Да	Нет	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Ограничено	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да		
Arenadata Hadoop	Большие данные	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет		
Clickhouse	Колоночная БД	Ограничено	Нет	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Ограничено	Нет	Нет	Нет	Нет	AP	
Redis	Кэширующие БД (неперсистентный КЭШ)	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет		
OpenSearch	Полнотекстовый поиск	Ограничено	Да	Да	Да	Ограничено	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет		
ETCD ³	Хранилище конфигураций ³	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет		

¹Для использование СУБД в Mission Critical ИС необходимо обеспечить в ИС реализацию прикладного журнала (Stand In) при использовании указанной СУБД

²Использование БД более 3 ТБ возможно при использовании сегментирования на уровне приложения

³Использование СУБД ETCD допускается только как хранилища конфигураций, другие варианты использования данной СУБД ETCD не поддерживается

Критерии добавления новой технологии

Да	Применимо
Ограничено	Применимо с ограничениями, необходимо согласованием УАБД и ДИТА
Нет	Не применимо

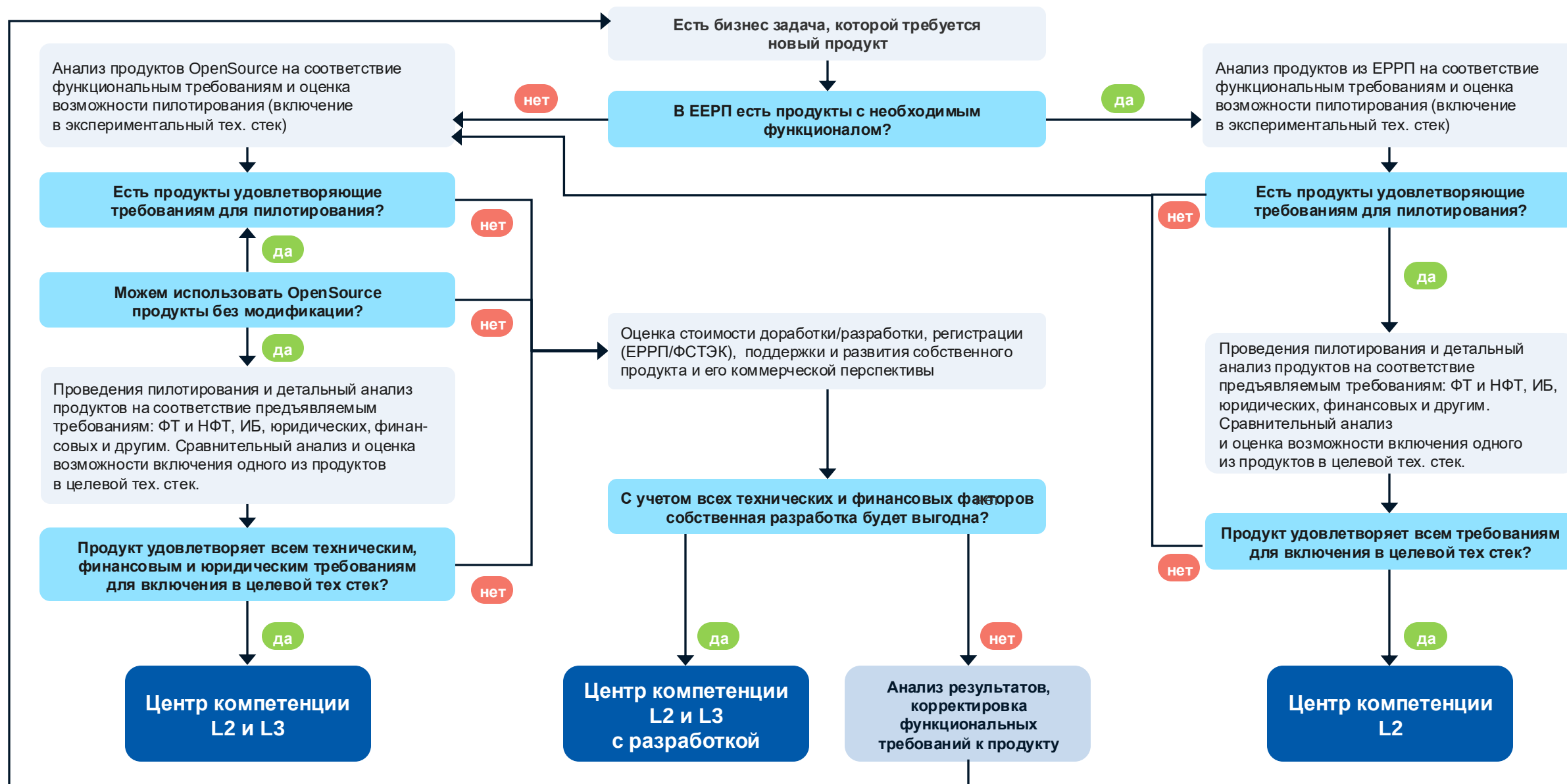
Целевые СУБД	Основное назначение	Использован ие как основное хранилища	Класс критичности			Тип нагрузки			Размер БД			Тип БД										ACID	CAP
			MC ¹	BC	BO	OLTP	OLAP	Mixed	<3 Тб	3-12 Тб	12+ Тб	Реляцио нная	Колоноч ная	Ключ- значени е	Multidim ensional key- value	Докумен тная	Time series	Графова я	GIS	General NoSQL			
PostgreSQL	Реляционная СУБД	Да	Да	Да	Да	Да	Огранич ено	Нет	Да	Огранич ено ²	Огранич ено ²	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да		
ScyllaDB	Ключ-значение	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	AP	
Arenadata DB	Хранилище данных	Да	Нет	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Огранич ено	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да		
Arenadata Hadoop	Большие данные	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет		
Clickhouse	Колоночная БД	Ограничено	Нет	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Огранич ено	Нет	Нет	Нет	Нет	AP	
Redis	Кэширующие БД (неперсистентный КЭШ)	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет		
OpenSearch (Elastic)	Полнотекстовый поиск	Ограничено	Да	Да	Да	Огранич ено	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет		
ETCD ³	Хранилище конфигураций ³	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет		
Экспериментальная технология																							
YDB	Реляционная СУБД	Да	Да	Да	Да	Да	Огранич ено	Огранич ено	Огранич ено	Да	Да	Да	Огранич ено	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да		

¹Для использование СУБД в Mission Critical ИС необходимо обеспечить в ИС реализацию прикладного журнала (Stand In) при использовании указанной СУБД

²Использование БД более 3 ТБ возможно при использовании сегментирования на уровне приложения

³Использование СУБД ETCD допускается только как хранилища конфигураций, другие варианты использования данной СУБД ETCD не поддерживается

Подход к определению уровня центра компетенции





Основные проблемы использования opensource СПО

Изменение модели лицензирования СПО с OpenSource на модели лицензирования, ограничивающие использование СПО в составе облака и/или в составе других коммерческих продуктов

- + **2018** — MongoDB, изменилась модель лицензирования с открытой AGPLv3 на ограниченную SSPLv1
- + **2021** — Elasticsearch, изменилась модель лицензирования с открытой Apache 2.0 на SSPLv1
- + **2023** — ArangoDB Community, изменилась модель лицензирования с открытой AGPLv3 на BSLv.1.1 (пока поддерживается версия 3.11 под лицензией AGPLv3)
- + **2024** — Redis, изменилась модель лицензирования с открытой AGPLv3 на SSPLv1 и RSALv2 (пока поддерживается версия 7.2 под лицензией AGPLv3)

Прекращение разработки продукта

Отказ от OpenSource редакции в пользу коммерческого продукта введением технических ограничений на использование OpenSource версий

2024 – разработчики ScyllaDB объявили об отказе от OpenSource редакции в пользу Enterprise в версиях выше 6.2.x

Невозможность влияния на разработку OpenSource продуктов и добавления необходимых доработок

Неопределённость законодательства в части регистрации допустимости применения продуктов на базе OpenSource (включение в состав ЕРРП и т.д.)

Сравнение возможных вариантов

Преимущества

Решения OpenSource

- + Отсутствие лицензионных отчислений
- + Возможность разработки собственных продуктов на основе данного решения

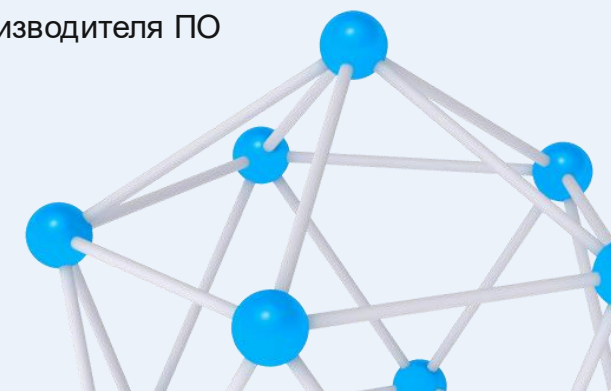
Отечественные решения Enterprise

- + Относительная стабильность разработки, реакции на выявленные проблемы и уязвимости в ПО
- + Продукт внесен в ЕРРП
- + Возможность влияния на дорожную карту развития продукта
- + Наличие техподдержки от разработчика ПО
- + Оперативная доработка продукта при необходимости
- + Гибкая адаптация продукта к потребностям Банка
- + Прямой контроль качества разработки
- + Отсутствие технологической зависимости от разработчика
- + Развитие собственных компетенций

Ограничения

- + Возможно изменение лицензионных условий в сторону ухудшения
- + Неопределённость законодательства в части допустимости применения (включения в состав ЕРРП)
- + Нет возможности влиять на дорожную карту развития продукта
- + Возможность прекращения разработки продукта
- + Отсутствие техподдержки от разработчика ПО
- + Косвенная технологическая зависимость от сообщества

- + Требуется дополнительных затрат на лицензионные отчисления
- + Ограниченные возможности передачи в составе решений (разрабатываемых ИС)
- + Возможна технологическая зависимость от производителя ПО
- + Дополнительные затраты на разработку (необходимо проводить сравнение с покупкой отечественного ПО)
- + Зависимость от команды разработки и ключевых разработчиков



Инт¹ра

Спасибо
за внимание!