

TATLIN.UNIFIED GEN2



Системы, произведенные в России



Разрабатываем и производим программное и аппаратное обеспечение в России



Собственные сборочные мощности, зоны тестирования



Работа с глобальными и локальными партнерами



Полный цикл разработки аппаратной части

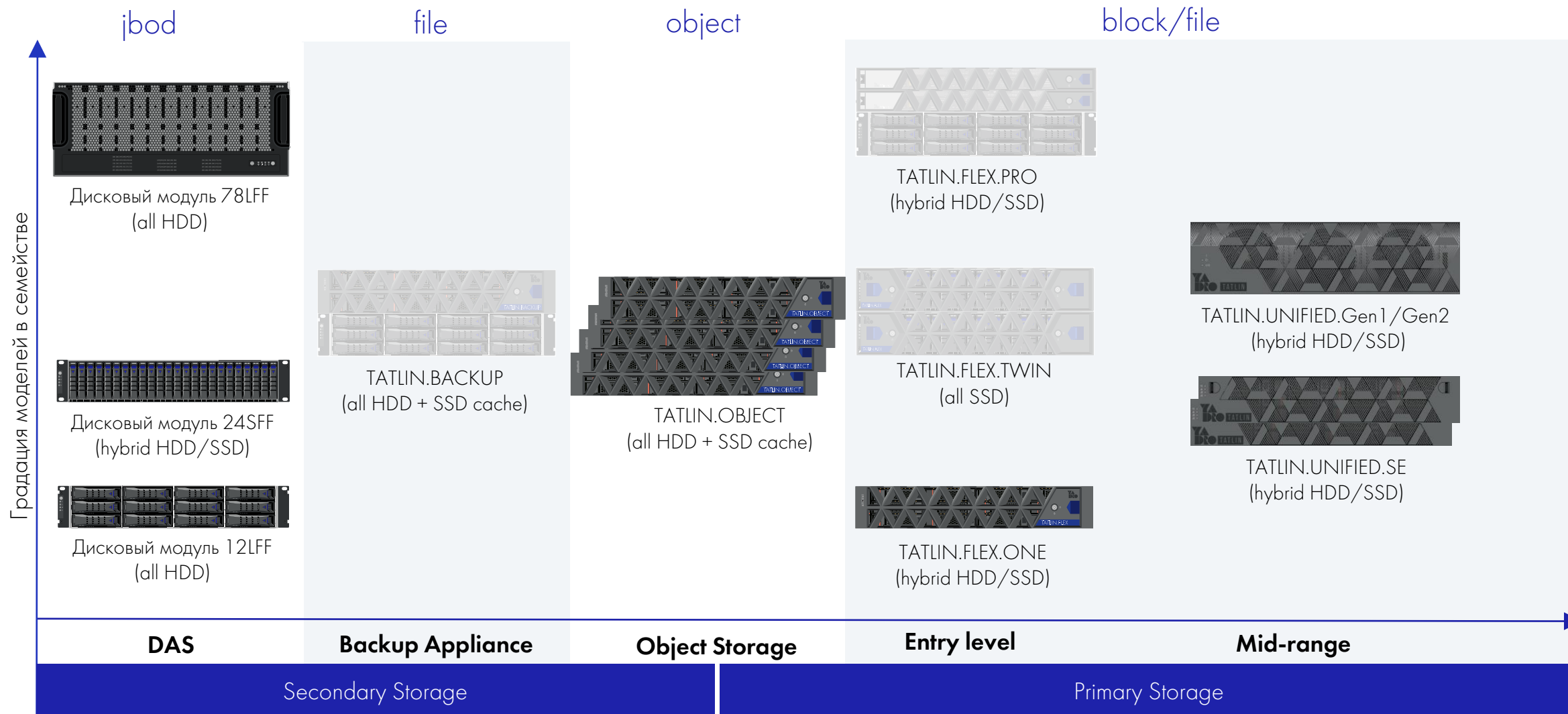


Разработка программного обеспечения на всех уровнях



Сертификация МПТ
(внесены в реестр Минпромторга)

Продуктовая линейка TATLIN



Продукты находятся в разработке



Единая платформа TATLIN

TATLIN.UNIFIED Gen 1

- Система для корпоративных приложений, больших данных и аналитики
- Поддержка NVMe, SSD, SAS 10K, NLSAS модулей
- Дисковые полки расширения DBN и DBS

TATLIN.UNIFIED.SE

- Система для виртуальных сред, корпоративных приложений и баз данных
- Поддержка SSD и NLSAS модулей
- Классическая аппаратная архитектура

TATLIN OS

TATLIN.UNIFIED Gen 2

- Система для корпоративных приложений, больших данных и аналитики
- Обновленная аппаратная платформа
- Поддержка SSD, SAS 10K, NLSAS модулей

TATLIN.X

- Новейшая платформа для решения различных задач по хранению данных (в разработке)
- Поддержка горизонтальной и вертикальной масштабируемости (Scale-up и Scale-out)
- Legacy & ALL NVMe конфигурации



Что такое TATLIN.UNIFIED GEN2 ?



Для каких задач?

TATLIN.UNIFIED GEN2 — надежная система хранения данных класса midrange уровня enterprise для решения разноплановых задач с исключительными показателями плотности и стоимости владения



БАЗЫ ДАННЫХ



АНАЛИТИКА



ВИРТУАЛИЗАЦИЯ



СТРИМИНГ



Основное о TATLIN.UNIFIED GEN2 1 / 4



Скорость работы с данными

- Высокопроизводительные процессоры
- Поддержка современных накопителей: SAS SSD диски
- До 1 ТБ энергонезависимой кэш-памяти
- Производительность: 1 500 000+ IOPS*
- Файловый и блочный доступ к данным



Возможности масштабирования

- Возможности расширения:
 - до 20 портов FC 32 Гб/с
 - до 40 портов FC 16 Гб/с
 - до 20 портов Ethernet 10/25 Гб/с
- До 574 SAS SSD и HDD накопителей
- Гибридное или all-flash хранилище по выбору
- Поддержка «тонких» томов (thin provisioning)

* На профиле нагрузки 100/0 чтение/запись, 100% случайная нагрузка, блок 4K



Основное о TATLIN.UNIFIED GEN2 2/4



Надежность хранения данных

- Алгоритм защиты данных Erasure coding
- Возможность одновременной потери до 8 дисков в рамках единого пула
- Синхронная репликация данных
- Энергонезависимая кэш-память
- Работа контроллеров в режиме Symmetric Active-Active
- Резервирование и горячая замена ключевых компонентов
- Обновление системы без потери доступа к данным



Современный функционал и интерфейсы CLI/GUI

- Подсветка связей между логическими объектами системы
- Продвинутая функция мониторинга системы
- Моментальный аудит системы
- Анализ производительности системы
- Интеграция с внешними сервисами: NTP, DNS, LDAP, SNMP, SMTP, Syslog, iSNS
- Расширение пула «на ходу» от 1 диска
- Интерфейс на русском и английском языках



Основное о TATLIN.UNIFIED GEN2 3/4



Оптимизация TCO

- Высокоплотные дисковые шасси
- Экономичное электропитание 80PLUS Platinum
- Широчайший выбор схемы резервирования накопителей



Высокий уровень сервиса и поддержки

- Полная локальная поддержка на всех уровнях от L0 до L3
- Возможности расширенного пакета поддержки
- Курсы по системе на базе профессионального учебного центра
- Документация на русском в печатном и веб-формате
- Совместная проработка решений, пресейл, сложные внедрения



Основное о TATLIN.UNIFIED GEN2 4/4



Собственная разработка и производство

- Разрабатываем и производим программное и аппаратное обеспечение в России
- Полный цикл разработки аппаратной части
- Разработка ПО на всех уровнях
- Собственные сборочные мощности, зоны тестирования и ремонта
- Сертификация МПТ



Непрерывное совершенствование

- Инвестируем в знания и собственные R&D центры
- Сотрудничаем с ведущими аналитическими бюро
- Передовая компонентная база, актуальные скорости передачи данных



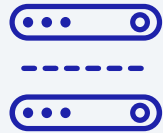
Аппаратная платформа



Ключевые принципы аппаратной платформы



Отсутствие единой точки отказа



Контроллеры работают в режиме
Symmetric Active-Active



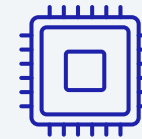
Гибкая настройка аппаратной
платформы под различные виды
рабочих нагрузок



Все диски доступны обоим
контроллерам



Энергонезависимая кэш-память
для чтения и записи



Контроллерное шасси и дисковые
полки расширения объединены
через SAS 3.0



Аппаратные компоненты



3 U

х 1 контроллерное шасси



4 U*

х До 6 дисковых полок расширения DBS

*Каждая дисковая полка DBS

Контроллерное шасси

Обработывайте данные молниеносно благодаря высокому уровню производительности и внушительному объему кэш-памяти

Основные параметры

- 2 контроллера хранения (в режиме Symmetric Active-Active)
- Тип подключения к полкам расширения: PCIe 3.0 /SAS 3.0
- Быстрый кластерный интерконнект через 100 Gb/s QSFPs
- Высокопроизводительные процессоры
- До 1 ТБ кэш-памяти

Подключение к хостам

- Ethernet 10/25 Гб/с SFP28 (20 портов)
- FC 16 Гб/с SFP+ (40 портов)
- FC 32 Гб/с SFP+ (20 портов)





Дисковые полки расширения

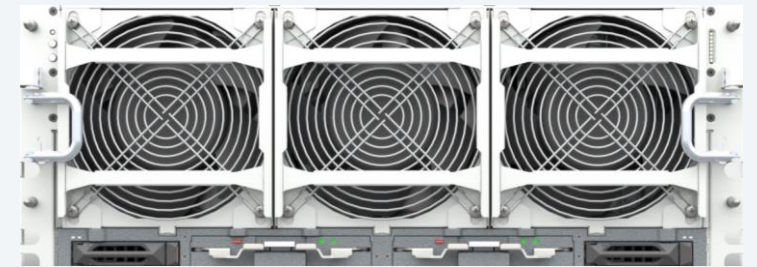
Масштабируйте систему и оптимизируйте TCO при помощи объемной дисковой подсистемы

Основные параметры

- Гибридное или all-flash хранилище по выбору
- Высокая плотность размещения дисков
- Диски hot swap
- Полностью отказоустойчивые экономичные блоки питания 80PLUS Platinum
- Практически любые схемы резервирования накопителей

Поддержка накопителей

- До 96 SAS накопителей на одну дисковую полку
 - В первой полке 2 слота зарезервированы для служебных дисков



Расположение портов



Front-End

Карты расширения
портов ввода-вывода
FC/Ethernet



Cluster Interconnect

Карты для реализации
кластерного
интерконнекта Ethernet



Management Interface

Интерфейсы
для подключения клиентской
сети управления



Back-end

Карты расширения
портов ввода-вывода
для полок расширения



Доступные накопители

Тип накопителей	DWPD	Форм-фактор	Интерфейс подключения	Поддерживаемые объемы
SAS SSD	1	2,5	SAS 3.0	1.92 ТБ, 3.84 ТБ, 7.68 ТБ, 15.36 ТБ, 30.72 ТБ
SAS SSD	3	2,5	SAS 3.0	1.6 ТБ, 3.2 ТБ, 6.4 ТБ
SAS 10K	–	2,5	SAS 3.0	1.2 ТБ, 1.8 ТБ, 2.4 ТБ
NL-SAS 7.2K	–	3,5	SAS 3.0	6 ТБ, 8 ТБ, 10 ТБ, 12 ТБ, 14 ТБ, 16 ТБ



Функциональные возможности



Основные возможности системы

Базовые операции

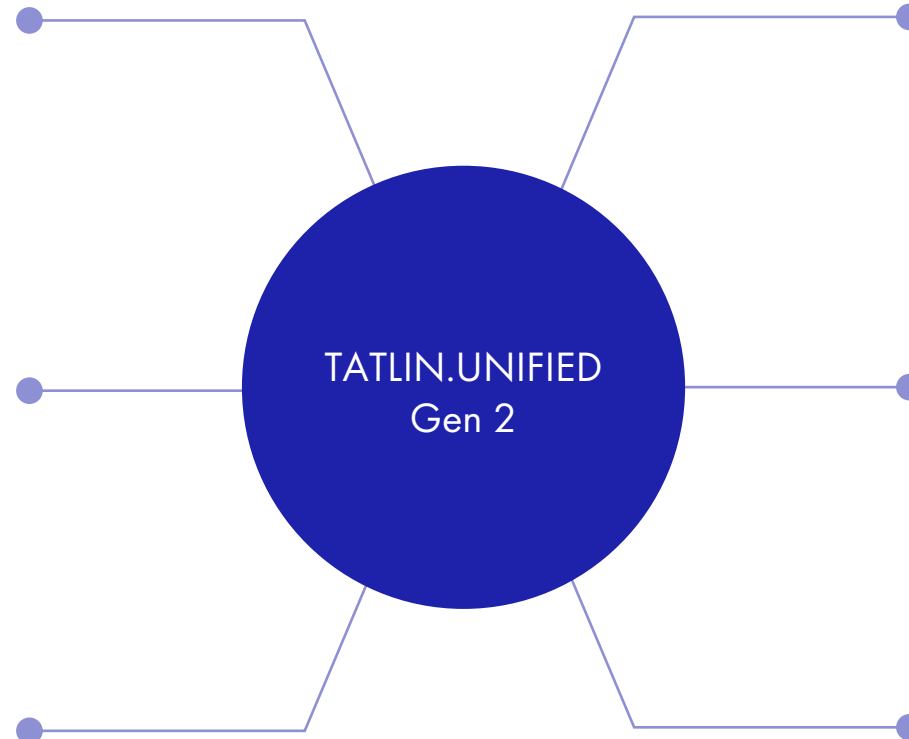
- Управление такими объектами, как: ресурсы, пулы, хосты, хост группы, подсети
- Расширение пула «на ходу» от 1 диска
- QoS на уровне ресурсов (LUN)

Удобство управления

- Современное управление через CLI/UI
- Подсветка связей между логическими объектами UI на русском и английском языках на выбор
- Автоматический поиск портов
- Пакетный режим выполнения задач

Доступ к данным

- По блочным протоколам FC, iSCSI
- По файловым протоколам NFS, SMB



Мониторинг

- Уведомления о сбоях системы по SNMP, SMTP, Syslog
- Поддержка Call Home
- Интуитивный графический интерфейс с описанием состояния компонент системы и их статусом

Аудит и безопасность

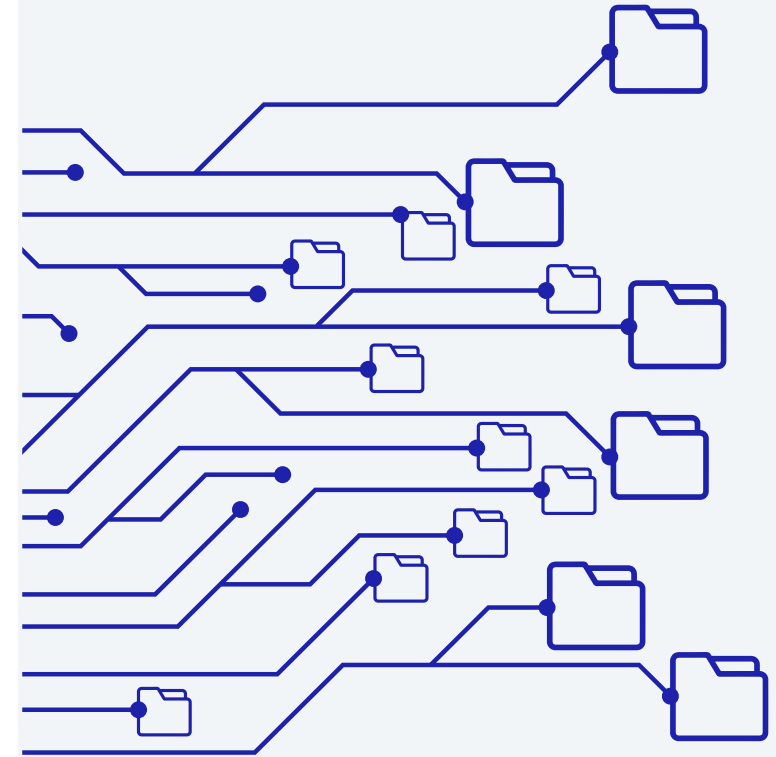
- Логирование действий пользователей
- Ролевая модель доступа
- Поддержка интеграции по LDAP
- Расширенная настройка CHAP

Анализ производительности

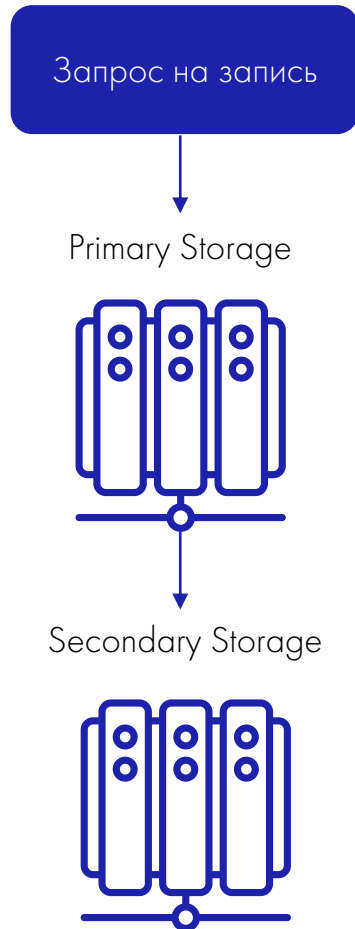
- В режиме реального времени по загрузке, IOPS, Bandwidth
- В режиме построения расширенных отчетов по более чем 20 параметрам за заданный интервал времени без установки вспомогательного ПО с глубиной до 1 года
- Поддержка функционала SNMP V3

Файловый доступ

- Поддержка протоколов SMB 2.1, 3.0, 3.1
- Поддержка протоколов NFS 3, 4, 4.1, 4.2
- Поддержка разграничения прав доступа на уровне пользователей и групп
- Анонимный доступ для SMB и NFS v3
- Дополнительное разграничение прав доступа на уровне подсетей
- Возможность использования единого пула хранения для файловых и блочных ресурсов
- Удобная визуализация при одновременной работе с блочными и файловыми ресурсами
- Использование «плавающего» IP адреса упрощает переключение между контроллерами в случае сбоев



Синхронная репликация



- Поддержка протоколов iSCSI и FC
- Поддержка двунаправленного режима
- Новый режим работы портов – replication
- При недоступности Secondary Storage все изменения сохраняются в Bitmap
- Для каждого ресурса создается Bitmap размером 128 Мб. Этого достаточно для отслеживания изменения 5ПБ ресурса
- В синхронизированном статусе Primary Resource доступен для чтения и записи, Secondary Resource – только для чтения



Современный CLI/GUI

Эффективно управляйте системой и используйте продвинутую функцию мониторинга и аудита

Dashboard

Главная страница с ключевыми метриками

Dashboard

Storage

Основные операции с СХД

Storage

Data Protection

Защита данных

Data Protection

Hardware

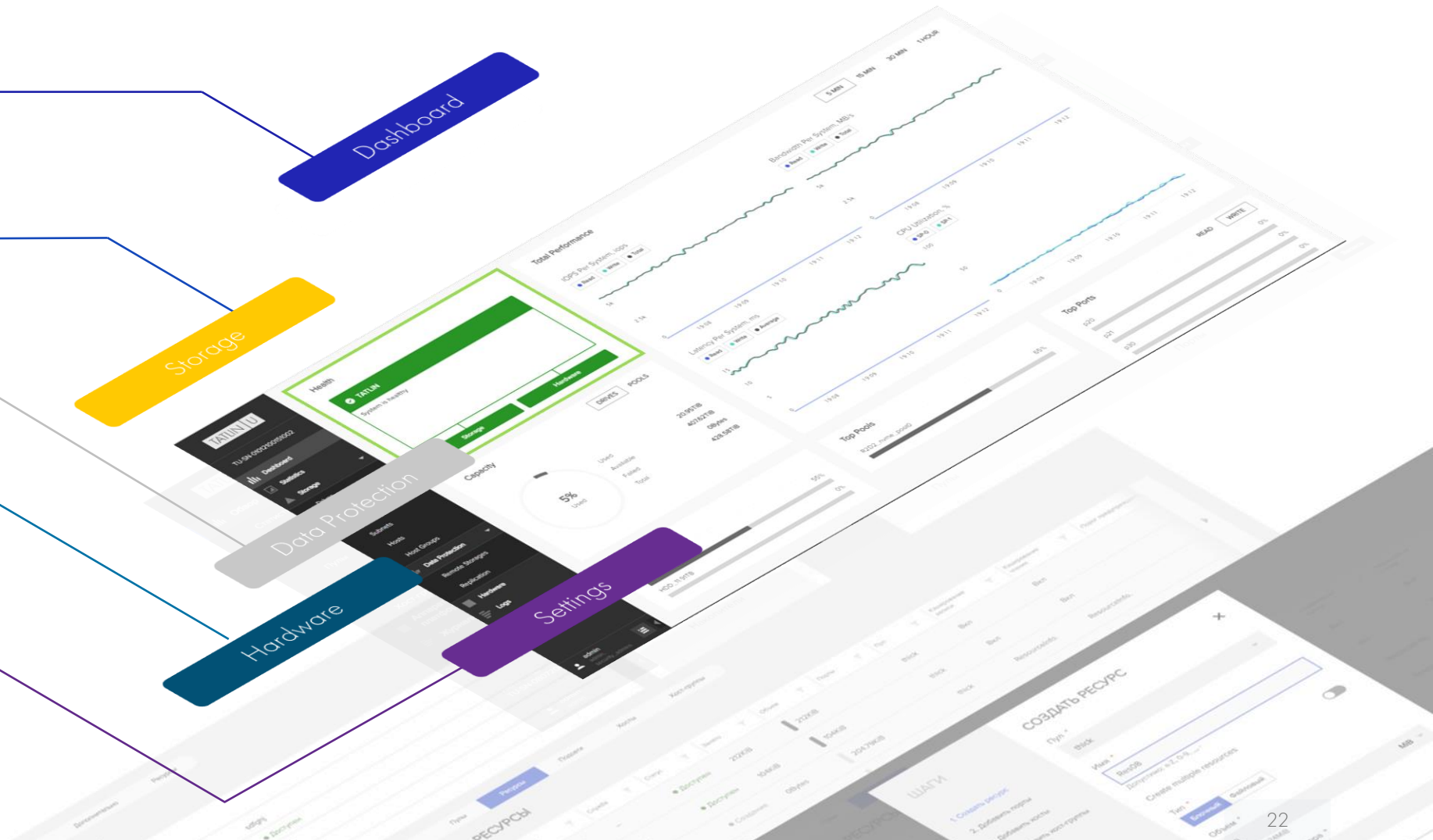
Диагностика всех ключевых компонент

Hardware

Settings

Системные настройки, управление пользователями

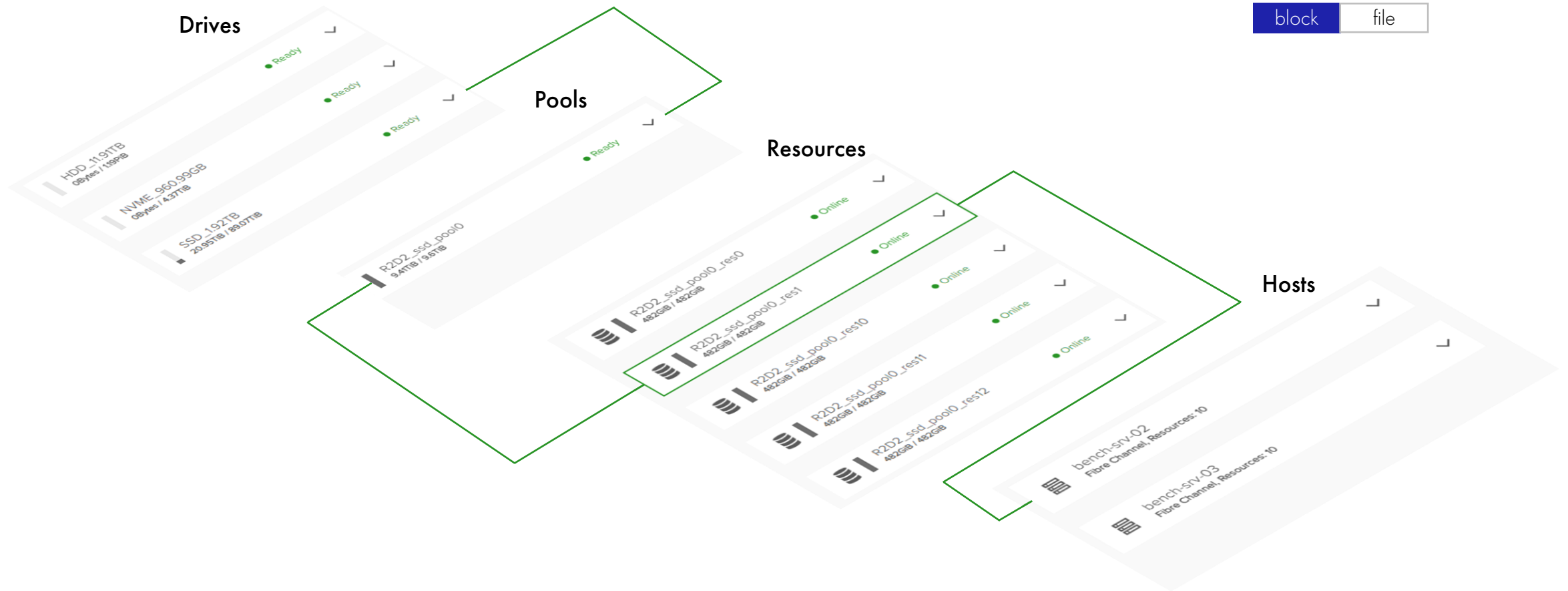
Settings





Отображение логических объектов

Используйте подсвечивание взаимосвязей между логическими объектами для удобства



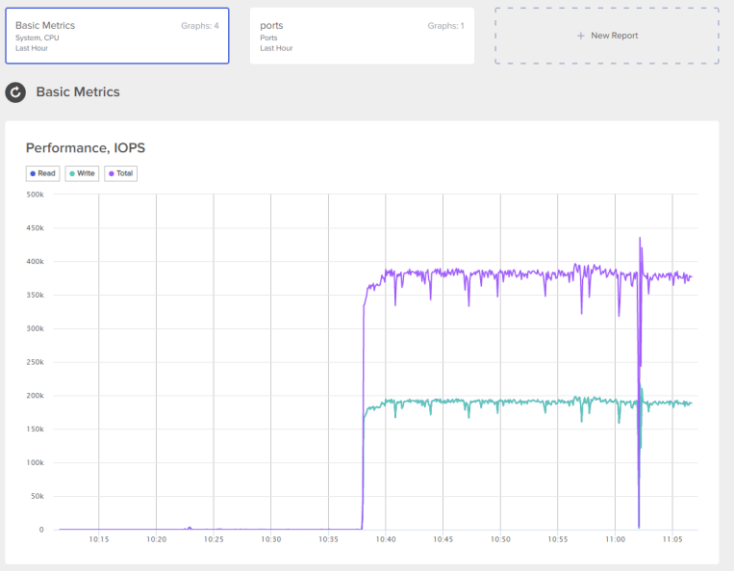
Комплексный анализ системы



Название типа UI/CLI	Параметры	Данные*
Cache performance Storage performance	Read throughput Write throughput Total throughput Read IOPS Write IOPS Total IOPS	12M bytes/s 32M bytes/s 44 M bytes/s 1,200,000 IOPs 800,000 IOPs 2,000,000 IOPs
Cache performance per block Storage performance per block Cache performance per block % Storage performance per block %	Read throughput {n} block Write throughput {n} block Total throughput {n} block Read IOPS {n} block Write IOPS {n} block Total IOPS {n} block	4M bytes/s, 21% 8M bytes/s, 44% 12M bytes/s, 65% 1,200,000 IOPs 800,000 IOPs 2,000,000 IOPs
Cache hits	Total hits	7.5%
Cache latency Storage latency	Read latency Write latency	1.2 ms 5 ms
CPU load	Idle Sys Usr	95% 7% 4%
Ethernet ports	Total received bad packets (rxerr) Total received kilobytes (rxkB) Total received packets (rxpck) Total errors (txerr) Total transmitted kilobytes (txkB) Total transmitted packets (txpck)	0 rxerr 10 rxkB 2300 rxkB 5 txerr 450 txkB 10 txpck

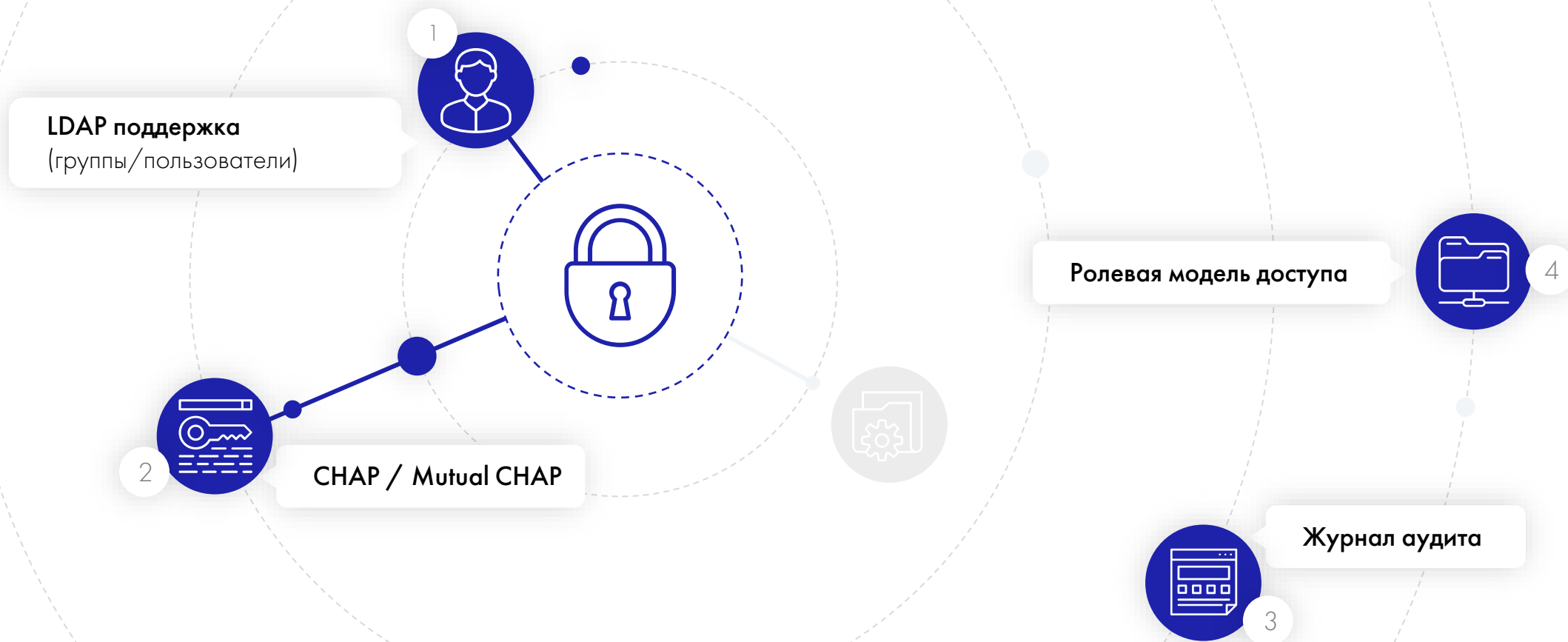
Расширенный анализ производительности

- В режиме реального времени по загрузке, IOPS, Bandwidth
- Подробные отчеты по более чем 20 параметрам за заданный интервал времени без установки вспомогательного ПО с глубиной до 1 года



*Данные, приведенные в таблице, являются примером и не отражают реальные характеристики системы.

Безопасность доступа к данным





Поддержка ОС, гипервизоров и приложений



Поддержка ОС, гипервизоров и приложений*



2019 / 2022



12SP4 / 12SP5 / 15 /
15SP1 / 15SP2 / 15SP3



6.5u3 / 6.7u3 / 7u3F



8.7 / 9.1



18.04 LTS / 18.04 1-5 LTS /
20.04 LTS /
20.04 1-3/20.10 / 22.04



7.6 / 7.7 / 7.8 /
8.0 / 8.1 / 8.2 / 8.3



7.9 / 8.7 / 9.1
Ядро UEK. Архитектура x86



Ред ОС 7.1 / 7.3



zVIRT 3.0



«Смоленск» 1.7, «Орел» 2.12.43



5.x / 6.x

*Список поддерживаемых ОС, гипервизоров и приложений может быть обновлен



Производительность системы



Показатели производительности

Тип доступа	Тип нагрузки	Размер блока	IOPS	МБ/с
Блочный	Базы данных	8K	530,000*	
Блочный	Виртуализация	32K	340,000*	



1 500 000+ IOPS*

Производительность на профиле нагрузки 100/0 чтение/запись, 100% случайная нагрузка, блок 4K

* Результаты были получены на тестовом стенде с накопителями SSD при схеме резервирования 4+1 70/30 RW



Надежная защита целостности данных



Средства защиты данных



Алгоритм защиты данных **Erasure coding**

Защита целостности на основе кодов
Рида-Соломона



Синхронная репликация данных В режиме Feature Preview*



Честный кластер Работа контроллеров в режиме Symmetric Active-Active



Защита целостности данных T-RAID Возможность одновременной потери до 8 дисков в рамках единого пула



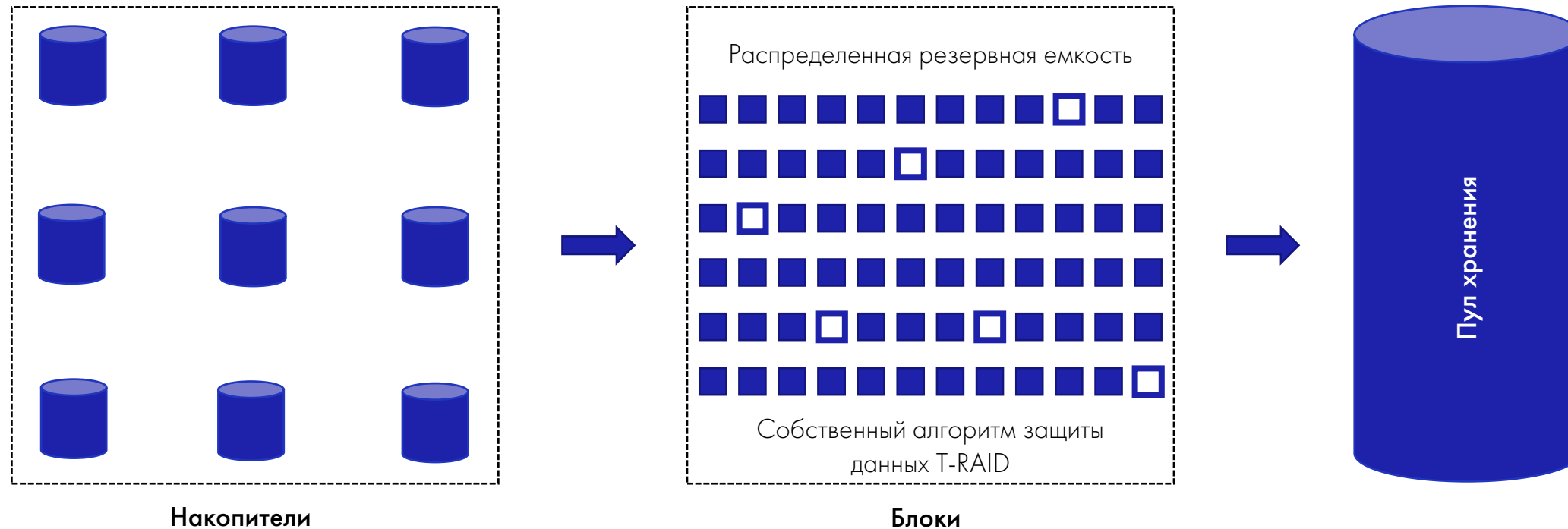
Резервирование ключевых компонентов А также горячая замена компонентов



Обновление системы Без потери доступа к данным

Ключевые особенности T-RAID

Будьте уверены в безопасности с продвинутой защитой T-RAID, предоставляющей возможность одновременной потери до 8 дисков в рамках единого пула





Ключевые особенности T-RAID



Быстрое восстановление

При выходе из строя диска, его данные восстанавливаются на всех дисках одновременно



Отсутствие барьеров

Собирайте сотни дисков в единый логический пул благодаря технологиям EC



Гибкие политики защиты

ПО позволяет подбирать необходимую модель защиты в соответствии с TCO



Дополнительные настройки

При создании логического пула можно выбрать требуемый stripe size





Комплексная надежность



Аппаратное обеспечение

- Передовая компонентная база
- Резервирование блоков питания
- Резервирование модулей охлаждения
- Режим работы контроллеров: Symmetric Active-Active
- Энергонезависимая кэш-память
- Резервирование путей SAS



Программное обеспечение

- Защита целостности данных с помощью современных алгоритмов Erasure coding
- Распределенная резервная емкость
- Обновление без потери доступа к данным
- Отсутствие привязки логических разделов к конкретным дискам
- Возможность одновременной потери до 8 дисков в рамках единого пула



Сервисы

- Автоматическое уведомление о нештатных ситуациях
- Интерфейс состояний ключевых компонентов
- Расширенный анализ производительности и состояния в реальном времени
- Оповещение: Call Home, SNMP, SMTP, Syslog
- Инфопанели для анализа работы системы



Поддержка

- Собственная поддержка на всех уровнях (L0-L3)
- Склады запчастей
- Возможность привлечения разработки для оперативной поддержки
- Обучение конечных пользователей на территории России
- Подробная документация на русском языке в печатном и веб-формате и прочие вспомогательные инструменты
- Выпуск сервисных релизов, направленных на ускорение диагностики и решение проблем заказчика



Развитие системы



Будущие релизы семейства СХД TATLIN.UNIFIED *

Разные релизные ветки для TATLIN.UNIFIED GEN1 и TATLIN.UNIFIED GEN2/TATLIN.UNIFIED.SE. В каждом релизе также исправляются field feedback bugs.



*Помимо отображенных на данном графике ключевых релизов, существуют дополнительные патчи и hot fix, включающие в себя прочие усовершенствования, улучшение стабильности и bug fix. Список функциональных возможностей и даты являются целевыми и могут быть пересмотрены. ** Feature preview – функционал предназначен для тестирования.



Будущие релизы семейства СХД TATLIN.UNIFIED *

Единая релизная ветка для всех продуктов семейства. В каждом релизе также исправляются field feedback bugs.



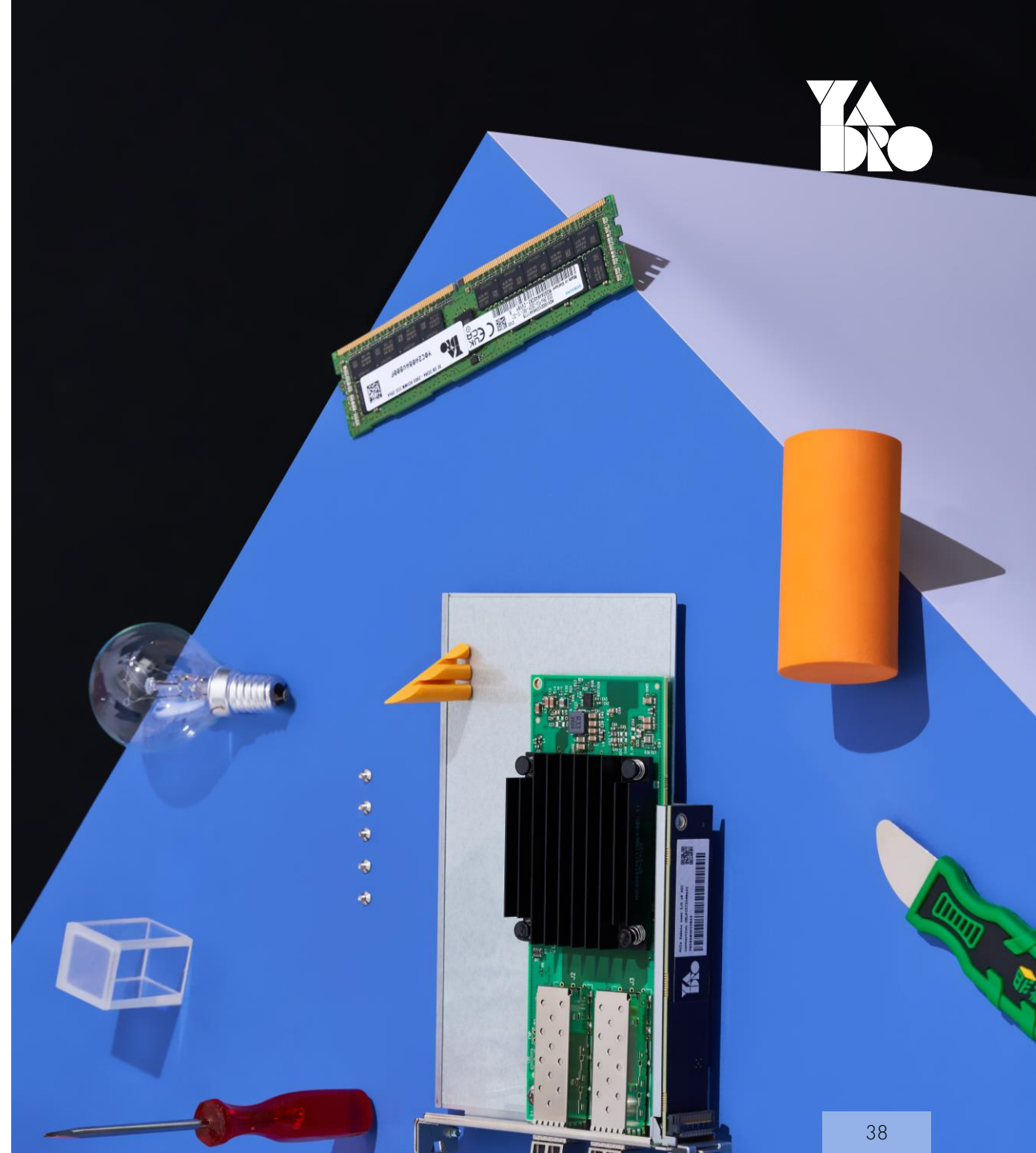
* Помимо отображенных на данном графике ключевых релизов, существуют дополнительные патчи и hot fix, включающие в себя прочие усовершенствования, улучшение стабильности и bug fix. Список функциональных возможностей и даты являются целевыми и могут быть пересмотрены.

Спутники продукта: будущие релизы*

Спутники продукта – это набор инструментов, включающий коннекторы, плагины, драйверы и шаблоны для интеграции систем хранения данных со сторонними приложениями.

С будущими релизами спутников TATLIN.UNIFIED.SE можно ознакомиться по [ссылке](#).

*Список функциональных возможностей и даты являются целевыми и могут быть пересмотрены. В релизы Satellite входит поддержка и обновление плагинов, шаблонов для систем мониторинга и другие продуктовые обновления, не связанные с основным релизом продукта.





Что дальше?

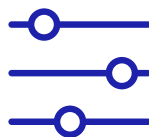


3 шага к сотрудничеству



Свяжитесь с нами

Получите консультацию по продукции компании и обсудите требования к системе хранения данных



Запросите демо

Получите доступ к удаленной демо системе или проведите тесты на своей площадке



Переходите на YADRO

Начните взаимовыгодное сотрудничество с локальным лидером на рынке систем хранения данных



sales@yadro.com

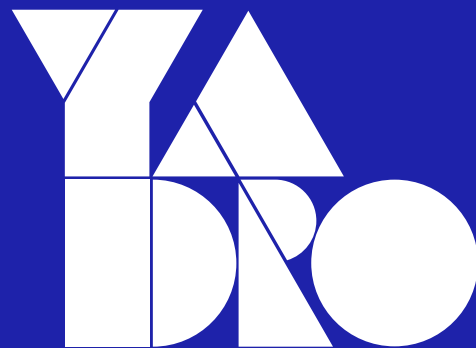


+7 495 540 5055

©2023 YADRO, все права защищены. YADRO®, VESNIN®, TATLIN®, VEGMAN® и KORNFIELD® являются торговыми марками компании YADRO (или ее дочерних компаний), зарегистрированными на территории России и других стран.

Сведения, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без дополнительного извещения. Все гарантии, касающиеся товаров и услуг, реализуемых компанией YADRO, изложены в формулировках прямых гарантий, сопровождающих соответствующие товары и услуги. Никакая информация, приведенная в данном документе, не должна рассматриваться как дополнительная гарантия. Компания YADRO не несет ответственности за технические или редакторские ошибки либо пропуски в данном документе.

Компания YADRO придерживается высоких стандартов качества процессов разработки, производства и тестирования продуктов, однако в редких случаях это не исключает выявления дефектов в процессе эксплуатации. Мы продолжим совершенствовать свои процессы качества для предотвращения возникновения критических дефектов в дальнейшем.



Москва,
ул. Рочдельская, 15, стр. 13
+7 800 777-06-11

yadro.com