



TATLIN.OBJECT

TATLIN.OBJECT

Что такое TATLIN.OBJECT?

TATLIN.OBJECT — объектная система хранения данных, которая поставляется в виде программно-аппаратного комплекса с поддержкой протоколов S3, HTTP(S), gRPC.

В основе лежит эффективный децентрализованный распределенный движок хранения данных, спроектированный для работы в сложных условиях нестабильной глобальной сети, отказов дисков и других узлов.

Управление системой происходит централизованно, независимо от количества узлов хранения.



TATLIN.OBJECT

Аппаратная платформа

Аппаратная платформа представлена специализированными серверами в различных комплектациях, в зависимости от потребностей заказчика, что позволяет гарантировать совместимость всех компонент системы.

Квант расширения системы составляет 1 узел хранения.
Поддерживаются различные конфигурации по количеству накопителей.
В основе сетевой инфраструктуры Ethernet 10/25 Гбит/с.



TATLIN.OBJECT

Почему именно ТО?



On-premise решение:
нет зависимости
от внешних компаний

Легко масштабировать
на 3-х и более площадок

Нет значительного
снижения
производительности
при обновлении

Линейный рост
производительности
при добавлении узлов

Продукт «под ключ»
с полной поддержкой —
не надо «играть
в конструктор «Сделай сам»

Гибкость при назначении
политик доступа
на пользователей/группы

Автоматизация всех
административных действий
посредством API

Протестированные
интеграции
с популярными ISV

Используем ТО внутри
нашей организации
(для платформы
«Storage as a Service»)

Пример организации кластера

Типовой состав узла хранения:

2 x CPU x86

256 ГБ RAM

6/12 x NL-SAS HDD 16 ТБ

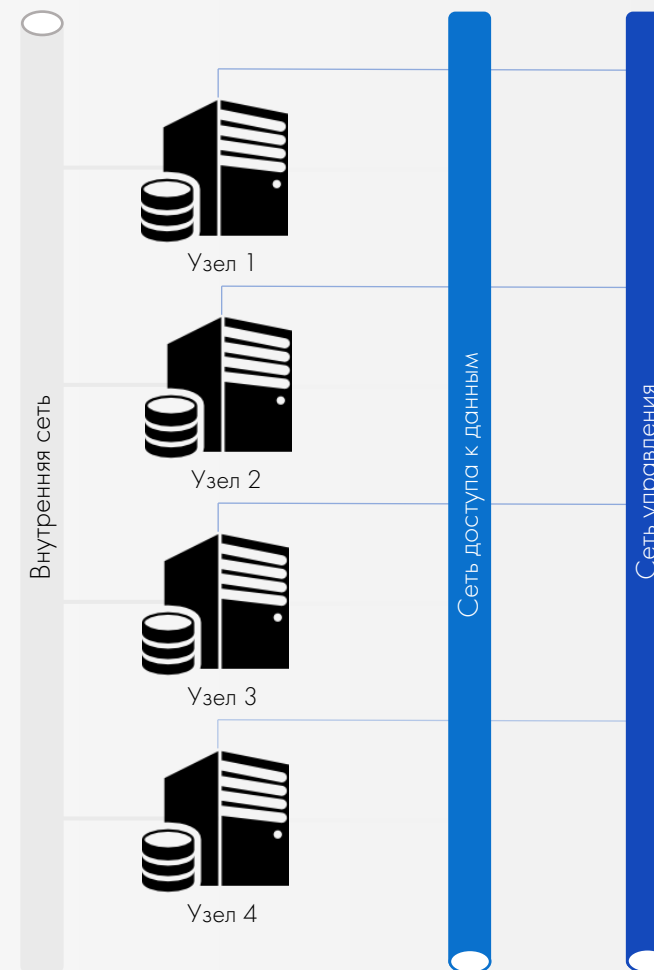
0/4 x SATA SSD 1.92 ТБ

2 x 10/25 Гбит/с Ethernet для внутренней сети

2 x 10/25 Гбит/с Ethernet для доступа к данным

1 x 1 Гбит/с Ethernet для сети управления

1 x 1 Гбит/с Ethernet для локального сервисного доступа



Особенности



Российское решение для локального хранения данных

TATLIN.OBJECT полностью разработан российской компанией с учетом региональных особенностей



Геораспределенное масштабирование

TATLIN.OBJECT позволяет линейно расширять сеть от одного узла до сотен в разных ЦОД без простоев и деградации производительности



Интеграция с существующим ПО

TATLIN.OBJECT, кроме собственного протокола на базе gRPC, поддерживает S3, HTTP(S). В наличии возможность интеграции с другими приложениями через SDK (Go)



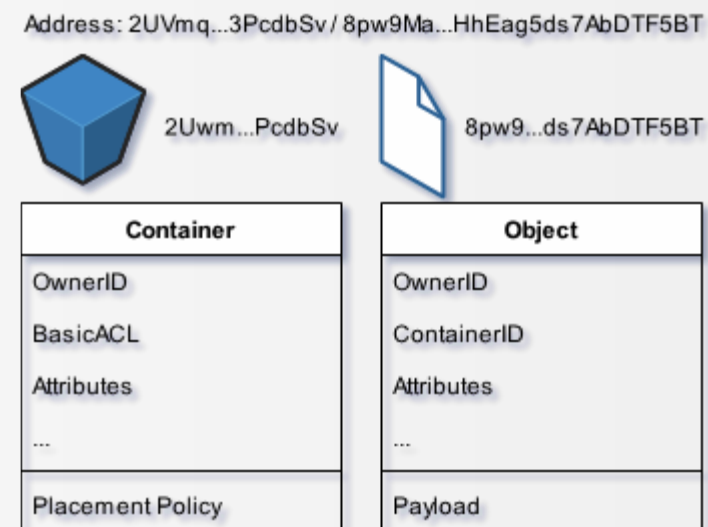
Гибкие политики хранения

TATLIN.OBJECT позволяет задать правила хранения на уровне каждого бакета/контейнера и гарантирует их соблюдение



Хранение объектов

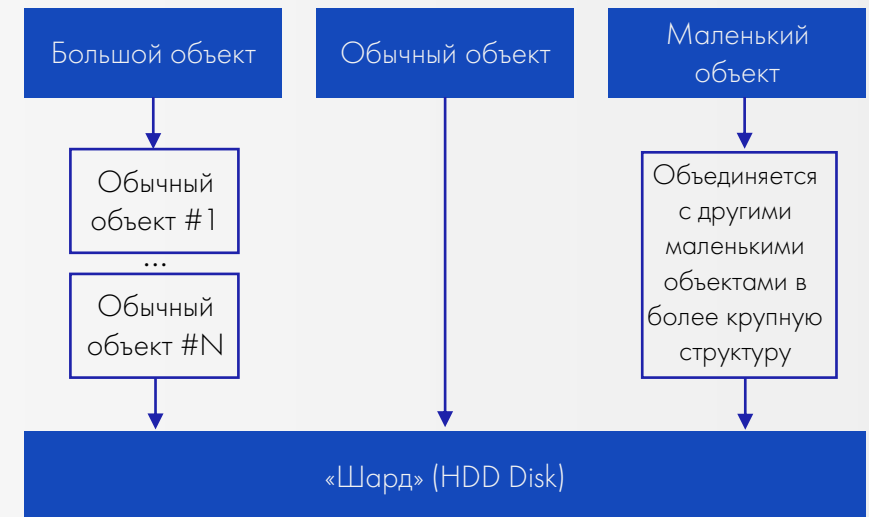
- Объекты хранятся на каждом узле TATLIN.OBJECT на HDD дисках («шардах»)
- Каждый объект хранится в контейнере, созданном пользователем
- Контейнеру задается ряд параметров, например: ACL, описывающий права доступа, и политика хранения, определяющая количество копий и местоположение объекта в системе
- При сохранении объекту присваивается уникальный идентификатор (hash), по которому его можно найти и получить из системы



Сценарии сохранения объектов

В зависимости от размера объекта сохранение может происходить по одному из трех сценариев:

- Очень большие объекты «дробятся» на несколько объектов меньшего размера и записываются на диск
- Объекты обычного размера записываются на диск без каких-либо изменений
- Маленькие объекты объединяются в более крупную структуру для более оптимального размещения и хранения на диске



Особенности



Российское решение для локального хранения данных

TATLIN.OBJECT полностью разработан российской компанией с учетом региональных особенностей



Геораспределенное масштабирование

TATLIN.OBJECT позволяет линейно расширять сеть от одного узла до сотен в разных ЦОД без простоев и деградации производительности



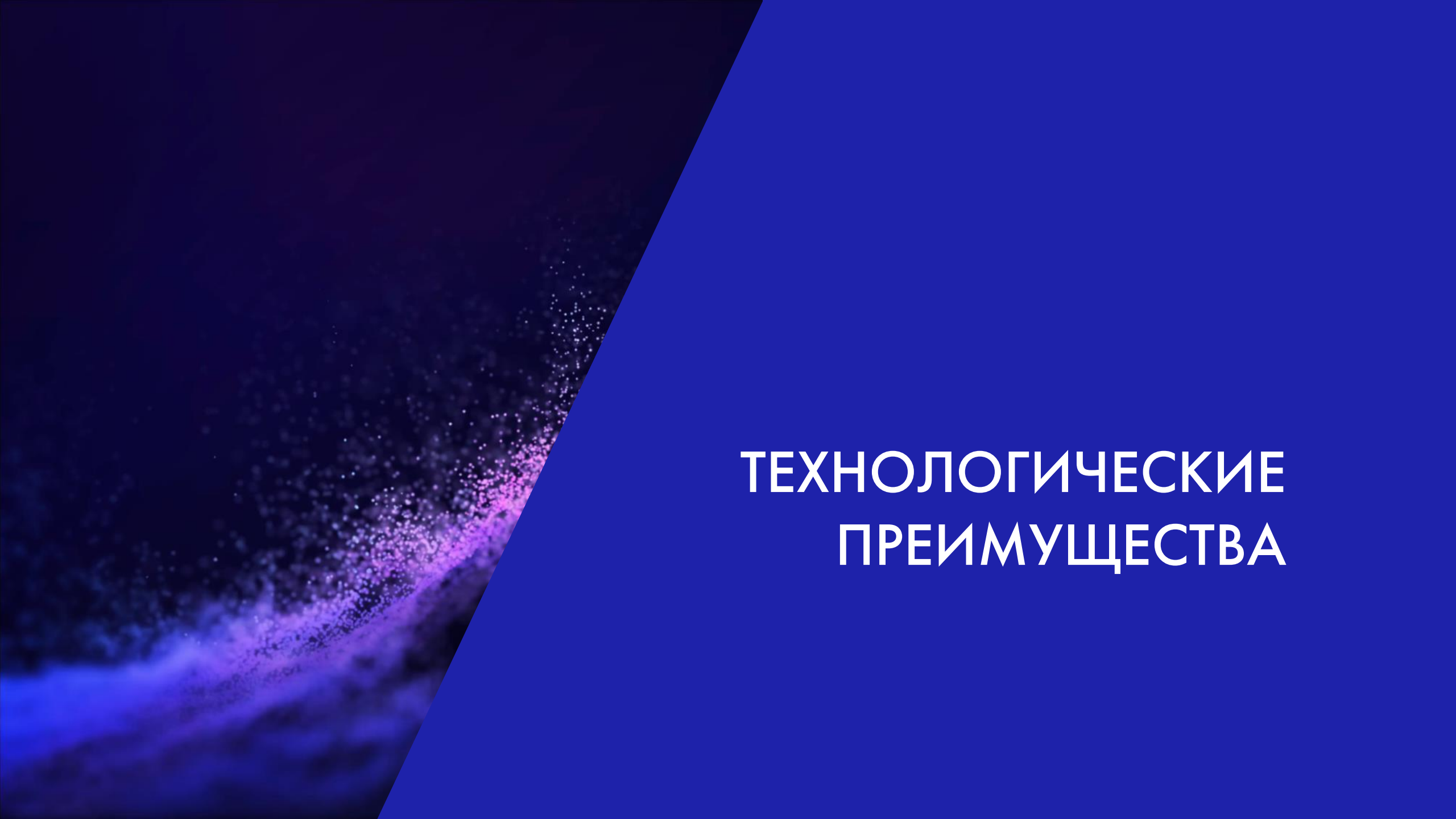
Интеграция с существующим ПО

TATLIN.OBJECT, кроме собственного протокола на базе gRPC, поддерживает S3, HTTP(S). В наличии возможность интеграции с другими приложениями через SDK (Go)



Гибкие политики хранения

TATLIN.OBJECT позволяет задать правила хранения на уровне каждого бакета/контейнера и гарантирует их соблюдение



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Технологические преимущества 1 / 2



Надежность

- Отсутствие единой точки отказа
- Самовосстановление после сбоев
- Настраиваемая репликация
- Механизм быстрой эвакуации данных с аварийного узла хранения
- Формат данных, пригодный для ручного извлечения и восстановления



Производительность

- Линейная масштабируемость от одного узла до глобальной сети хранения
- Высокая производительность каждого узла кластера и параллелизм обработки запросов множеством узлов
- Эффективная работа с потоками мелких запросов



Безопасность

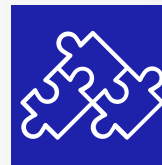
- Гибкие политики хранения на каждый контейнер позволяют описать правила размещения объектов для удовлетворения требований регламентов и законов
- Поддержка IAM-совместимых методов для разграничения доступа к ресурсам хранилища
- Управление TLS-сертификатами
- Аудит действий администраторов

Технологические преимущества 2/2



Эффективная работа

- Квоты на объем данных, количество бакетов и объектов
- REST API для автоматизации управления системой
- Эффективный движок хранения с отдельной обработкой мелких объектов и прозрачной потоковой обработкой больших данных
- Использование SSD+HDD конфигурации с кэшированием чтения и записи
- Накопители каждого узла используются отдельно, формируя «шарды», что позволяет использовать всю емкость локального узла
- Интеллектуальное сжатие данных в зависимости от типа объекта
- Поддержка схем Erasure Coding при размещении объектов



Совместимость

- Полная поддержка HTTP, включая загрузку и работу с диапазонами байтов для проигрывания видео и потоковую загрузку без промежуточной буферизации
- Поддержка S3, включая авторизацию и Bucket Policies
- Совместимость с «Кибер Бэкап», «Закрома.Хранение» и др.
- Готовые шаблоны для Zabbix 5.x, 6.x
- Интеграция с корпоративными системами мониторинга (Prometheus)
- Интеграция с внешними биллинг-системами для тарификации конечных пользователей объектного хранилища
- SDK для Go и спецификация protobuf/gRPC API для других языков



Совместимость с AWS S3 API

Object

- CopyObject
- DeleteObject(s)
- GetObject
- GetObjectTorrent
- HeadObject
- ListParts
- ListObjects
- ListObjectsV2
- PutObject
- SelectObjectContent
- WriteGetObjectResponse
- GetObjectAttributes

ACL

- GetObjectAcl
- PutObjectAcl

Locking

- GetObjectLegalHold
- GetObjectLockConfiguration
- GetObjectRetention
- PutObjectLegalHold
- PutObjectLockConfiguration
- PutObjectRetention

Multipart

- AbortMultipartUpload
- CompleteMultipartUpload
- CreateMultipartUpload
- ListMultipartUploads
- ListParts
- UploadPart
- UploadPartCopy

Tagging

- DeleteObjectTagging
- GetObjectTagging
- PutObjectTagging

Versioning

- ListObjectVersions
- RestoreObject

Bucket

- CreateBucket
- DeleteBucket
- GetBucketLocation
- HeadBucket
- ListBuckets
- PutPublicAccessBlock

Acceleration

- GetBucketAccelerateConfiguration
- PutBucketAccelerateConfiguration

Inventory

- DeleteBucketInventoryConfiguration
- GetBucketInventoryConfiguration
- ListBucketInventoryConfigurations
- PutBucketInventoryConfiguration

Analytics

- DeleteBucketAnalyticsConfiguration
- GetBucketAnalyticsConfiguration
- ListBucketAnalyticsConfigurations
- PutBucketAnalyticsConfiguration

CORS

- DeleteBucketCors
- GetBucketCors
- PutBucketCors

Encryption

- DeleteBucketEncryption
- GetBucketEncryption
- PutBucketEncryption

ACL

- GetBucketAcl
- PutBucketAcl

Lifecycle

- DeleteBucketLifecycle
- GetBucketLifecycle
- GetBucketLifecycleConfiguration
- PutBucketLifecycle
- PutBucketLifecycleConfiguration

Logging

- GetBucketLogging
- PutBucketLogging

Обозначения:

- Поддерживается
- Поддерживается частично
- Поддержка планируется
- Не поддерживается

Metrics

- DeleteBucketMetricsConfiguration
- GetBucketMetricsConfiguration
- ListBucketMetricsConfigurations
- PutBucketMetricsConfiguration

Notifications

- GetBucketNotification
- GetBucketNotificationConfiguration
- ListenBucketNotification
- PutBucketNotification
- PutBucketNotificationConfiguration

Ownership Controls

- DeleteBucketOwnershipControls
- GetBucketOwnershipControls
- PutBucketOwnershipControls

Policy and Replication

- DeleteBucketPolicy
- DeleteBucketReplication
- DeletePublicAccessBlock
- GetBucketPolicy
- GetBucketPolicyStatus
- GetBucketReplication
- PostPolicyBucket
- PutBucketPolicy
- PutBucketReplication

Request Payment

- GetBucketRequestPayment
- PutBucketRequestPayment

Tagging

- DeleteBucketTagging
- GetBucketTagging
- PutBucketTagging

Tiering

- DeleteBucketIntelligentTieringConfiguration
- GetBucketIntelligentTieringConfiguration
- ListBucketIntelligentTieringConfigurations
- PutBucketIntelligentTieringConfiguration

Versioning

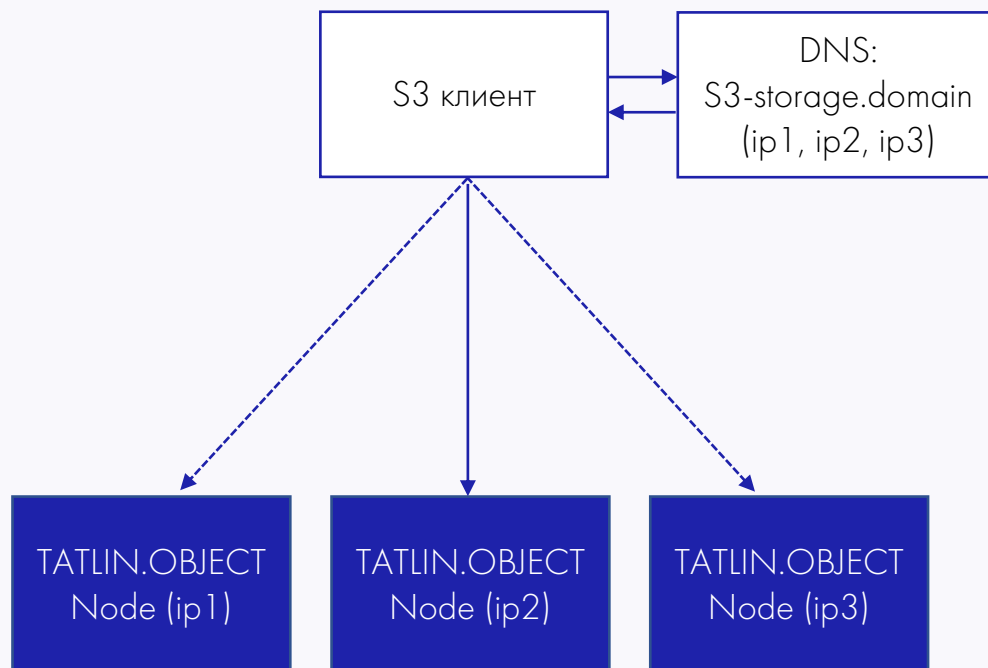
- GetBucketVersioning
- PutBucketVersioning

Website

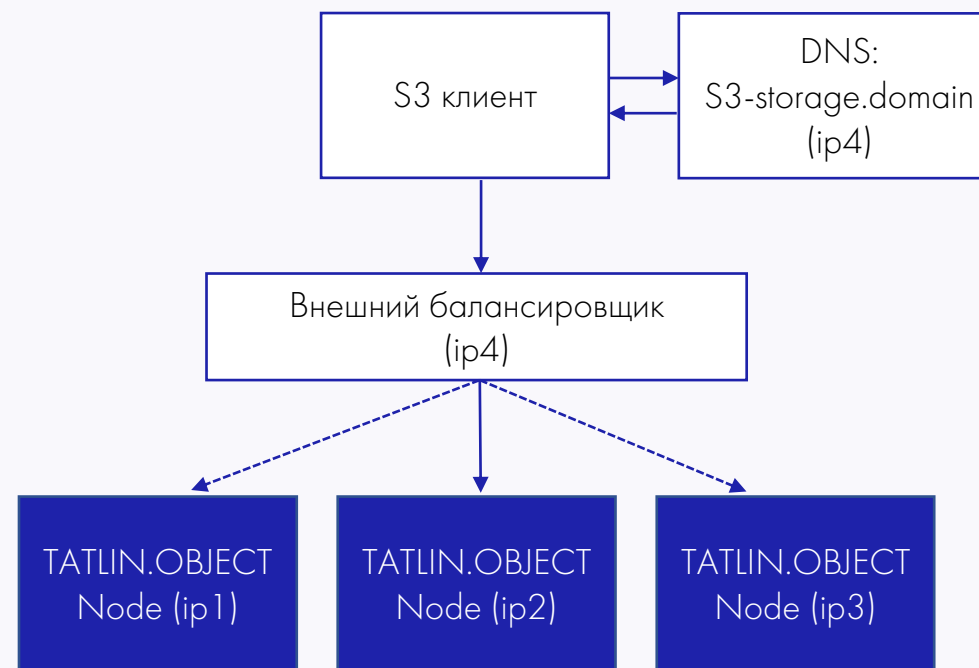
- DeleteBucketWebsite
- GetBucketWebsite
- PutBucketWebsite

Варианты балансировки

DNS Round-robin



Внешний балансировщик





TATLIN.OBJECT

Интеграция с существующим ПО

- Интеграция с корпоративными системами мониторинга (Prometheus), шаблоны для Zabbix 5.x, 6.x
- Интеграция с системой визуализации данных Grafana (версии 9.1.5 и выше)
- Поддержка OCI для хранения образов контейнеров Kubernetes
- Интеграция с ПО резервного копирования «Кибер Бэкап 16»
- Интеграция с ПО управления данными «Кибер Инфраструктура 5.01»
- Интеграция с решениями по хранению электронного контента и документов «Закрома.Хранение 1.013» и «Закрома.Архив 1.1»
- Интеграция с ПО вычисления и обработки данных Arenadata Hadoop 3.2.4»



Prometheus



Grafana



open source SDK

ZABBIX

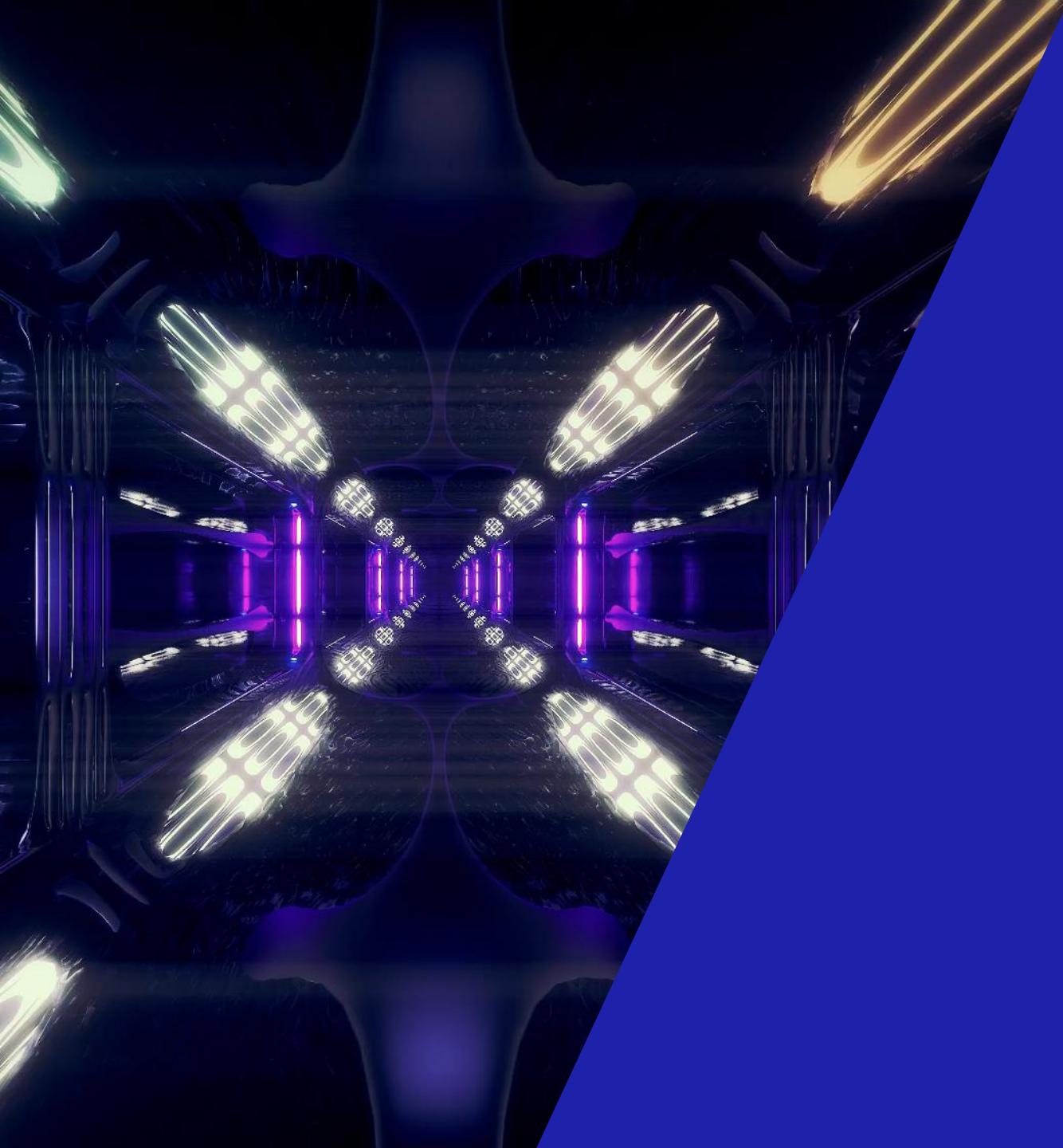


kubernetes

**КИБЕР
ПРОТЕКТ**

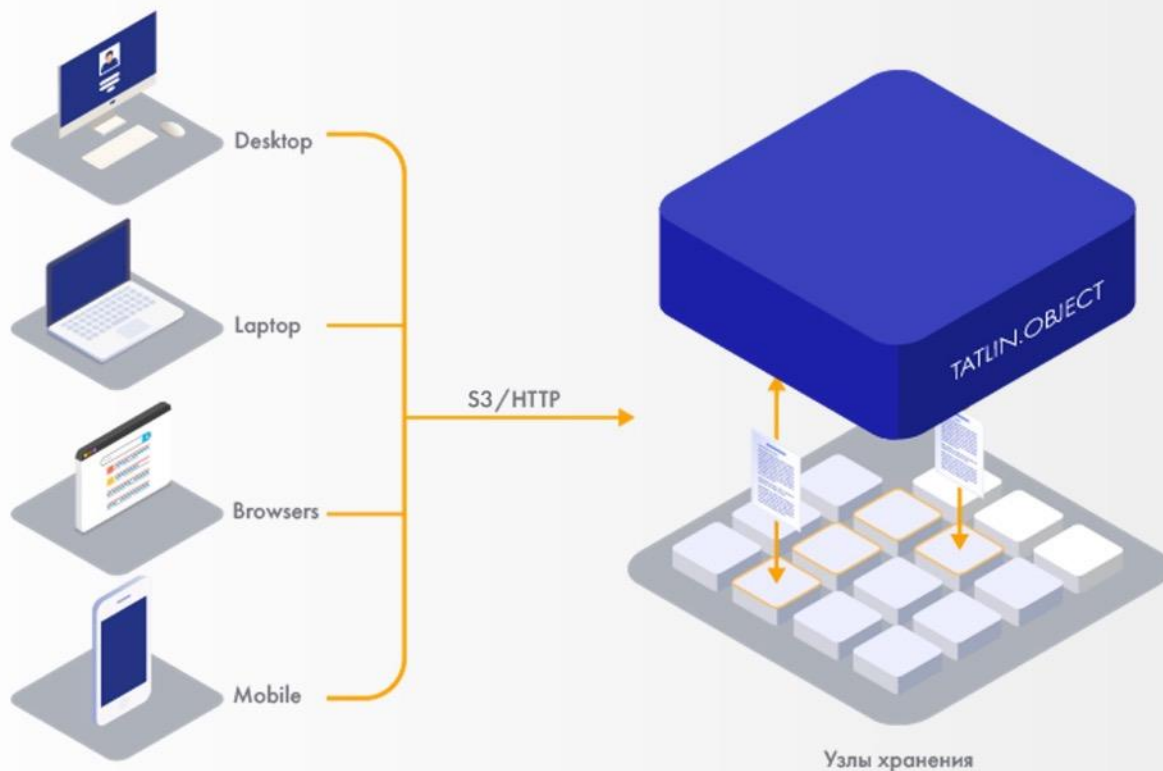
 **ЗАКРОМА**

 **ARENADATA**



ПРИМЕРЫ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

Работа в режиме современного S3 хранилища

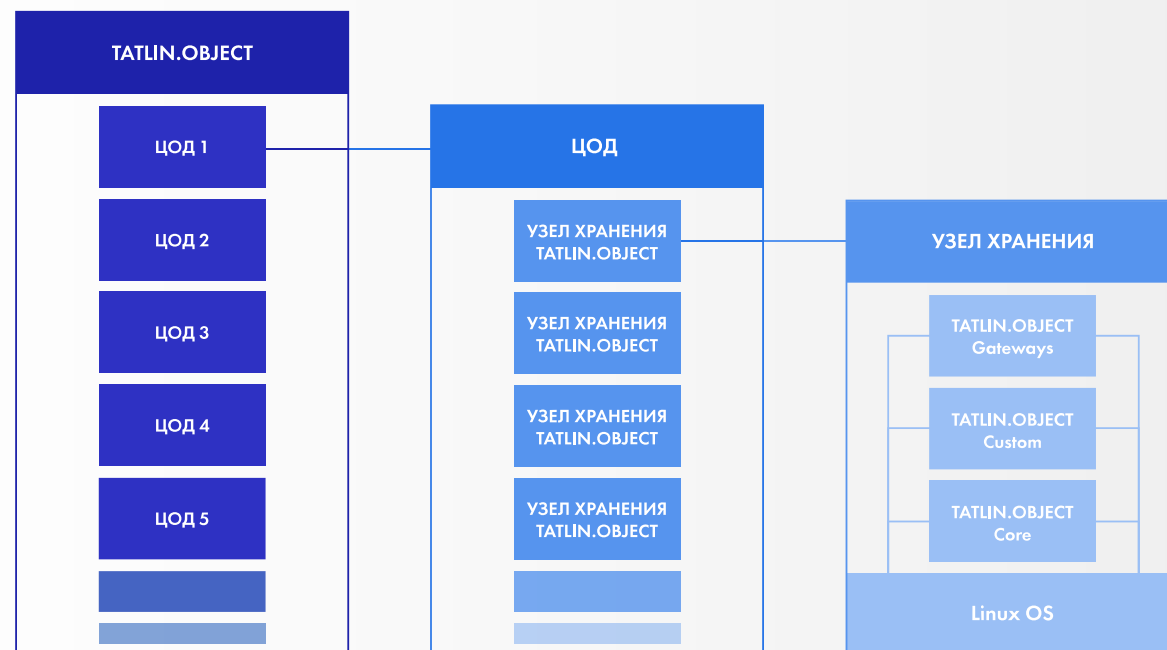


В чем суть решения

- Web и мобильные приложения могут напрямую загружать данные через протоколы S3 и HTTP(S) в TATLIN.OBJECT.
- Загруженные объекты автоматически могут быть распределены по регионам присутствия пользователей и раздаваться через кэширующие front-end серверы, образуя, таким образом, CDN для проекта.
- При делегировании домена раздающих серверов на GeoDNS, раздача будет производиться с ближайшего к потребителю front-end сервера, который, в свою очередь, будет запрашивать данные с ближайшего узла TATLIN.OBJECT.

TATLIN.OBJECT

Глобальная геораспределенная система хранения данных

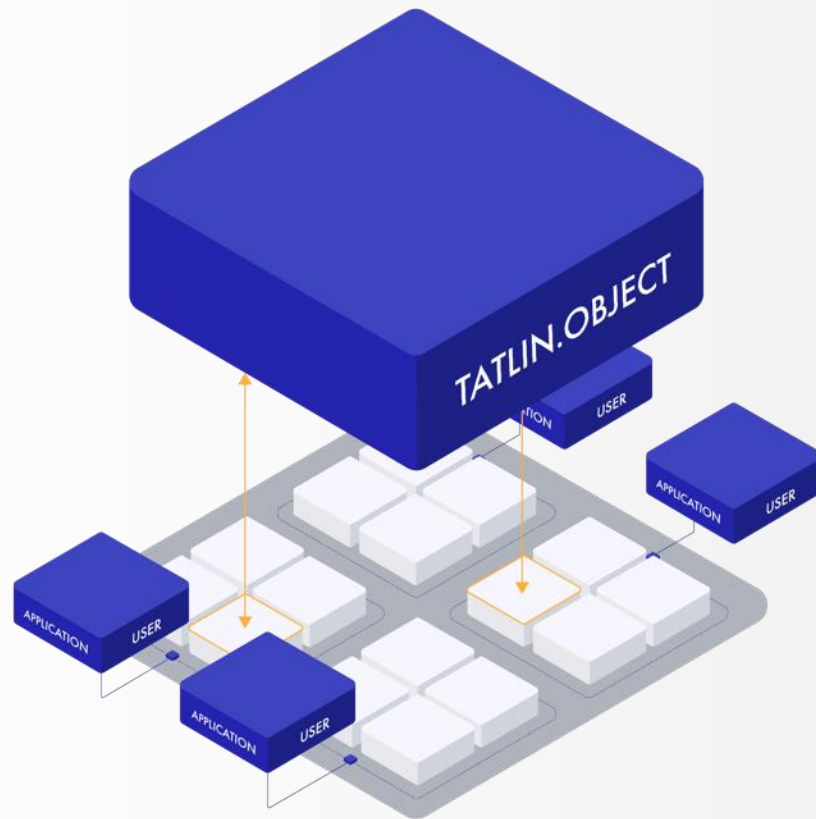


В чем суть решения

- Компания или группа компаний могут использовать единую систему хранения, распределенную по нескольким площадкам. Данные пользователей и приложений располагаются на разных сайтах в соответствии с принятыми политиками хранения. Объект станет доступен сразу после попадания в систему, не дожидаясь репликации по всем площадкам.
- Альтернативно, одна группа узлов хранения может размещаться on-site, другие группы — в удаленных off-site точках. Данные записываются на ближайший узел, а дальнейшая репликация происходит автоматически, в соответствии с политикой хранения, заданной для контейнера.

TATLIN.OBJECT

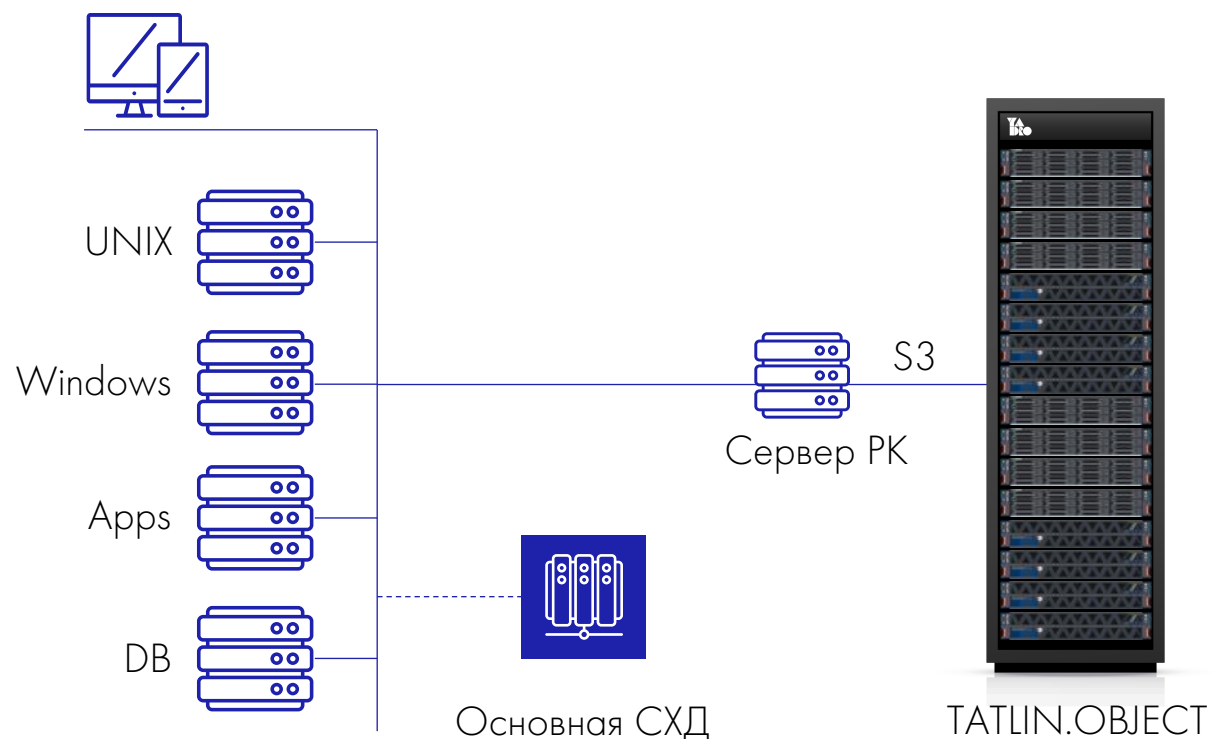
Предоставление услуги объектного хранения сервис- провайдерами



В чем суть решения

- Сервис-провайдер может разместить узлы TATLIN.OBJECT на своих площадках и, разделив СХД на несколько наборов ресурсов (тенантов), предлагать от своего имени услугу по хранению клиентских данных в этих тенантах.
- Каждому потребителю услуги объектного хранения можно настроить свой адрес доступа к хранилищу и выполнять индивидуальное администрирование с установкой квот на объем хранимых данных, количество бакетов и объектов.
- Подсчет объема потребляемых ресурсов каждым тенантом возможен во внешней биллинг-системе посредством передачи в нее соответствующих метрик с узлов TATLIN.OBJECT.

Целевое хранилище резервных копий

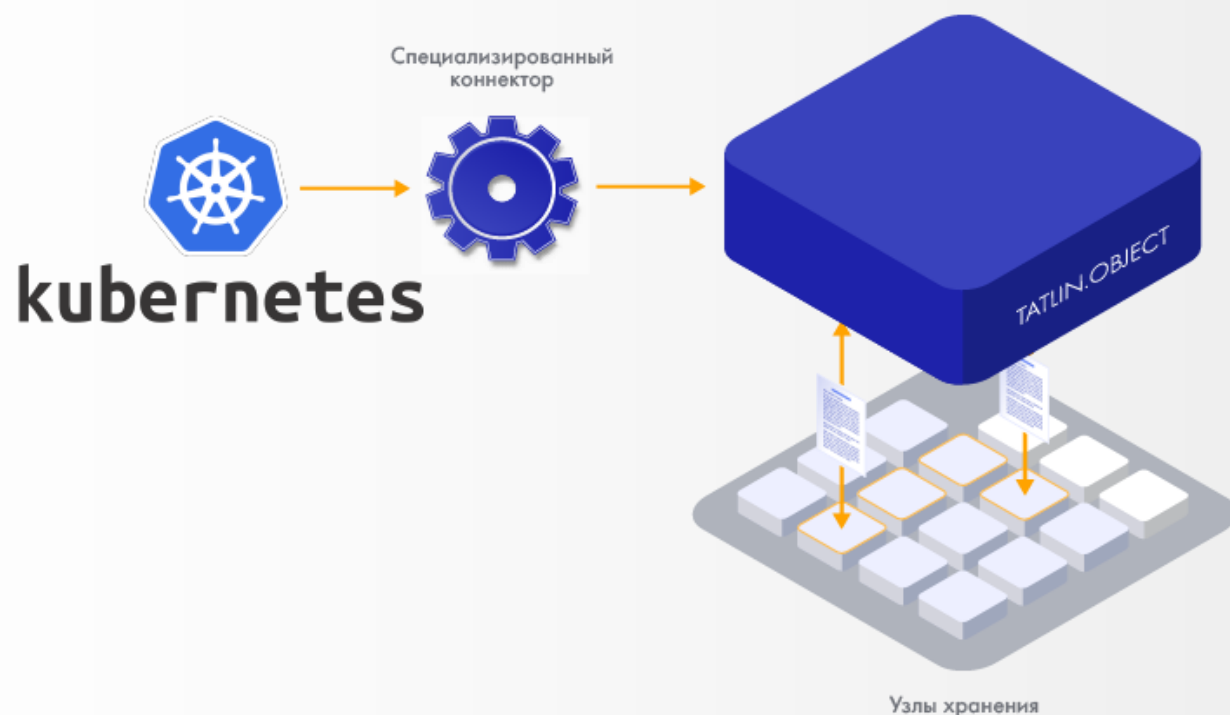


В чем суть решения

- В настоящее время S3-совместимые хранилища являются популярным типом целевых систем для хранения резервных копий данных.
- TATLIN.OBJECT настраивается в интерфейсе ПО СРК как целевая S3-совместимая система хранения (backup target).
- В зависимости от функциональности ПО СРК резервирование на TATLIN.OBJECT может осуществляться как напрямую, так и через промежуточный слой ПО СРК.



Хранилище образов Kubernetes



В чем суть решения

- Существующие кластеры Kubernetes могут сразу переключиться на использование TATLIN.OBJECT для хранения и распространения образов контейнеров через стандартный OCI Distribution интерфейс.
- Для хранения образов можно применять политики, в том числе и с репликацией на другие площадки.
- Подключенные к общему хранилищу экземпляры OCI Distribution из разных ЦОД смогут пользоваться общей базой образов.



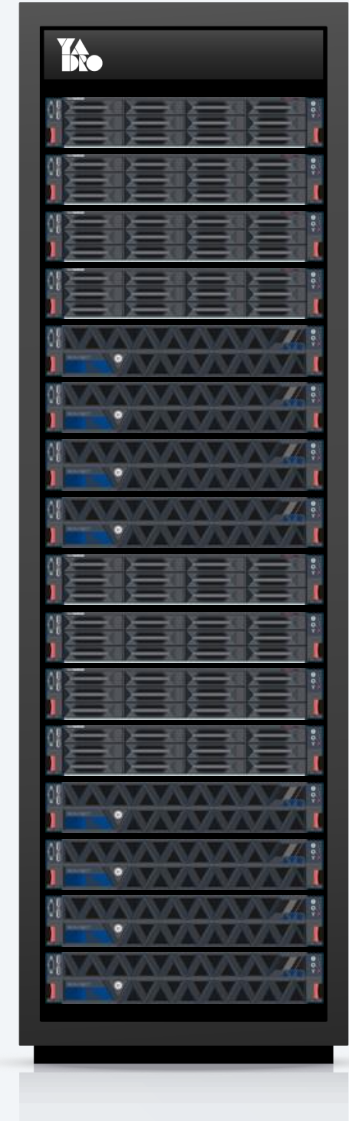
СОСТАВ СПЕЦИФИКАЦИИ TATLIN.OBJECT



TATLIN.OBJECT

Модель продаж/ лицензирование

- Продается только как программно-аппаратный комплекс (HW + SW)
- Количество узлов от 4 до 100 шт (минимум 4 узла на каждую площадку)
- В узлах TATLIN.OBJECT по 4 опциональных SSD накопителя под кэш
- В каждом узле по 6/12 NL-SAS дисков под данные
- Защита данных достигается «фактором репликации», т.е. числом копий объекта в системе или политикой Erasure Coding
- Лицензируется полезная емкость (usable capacity), т.е. сколько данных требуется хранить без учета резервирования





TATLIN.OBJECT

Политика лицензирования



Лицензия с привязкой к полезной емкости системы с гранулярностью по ТБ



Исчерпание лицензированного объема не влияет на работу системы, будут только оповещения с просьбой докупить объем



Реплики не лицензируются

License

● Active

System Info

v0.0.0-75-g0df9467

LICENSE

UPLOAD

General Information

Status

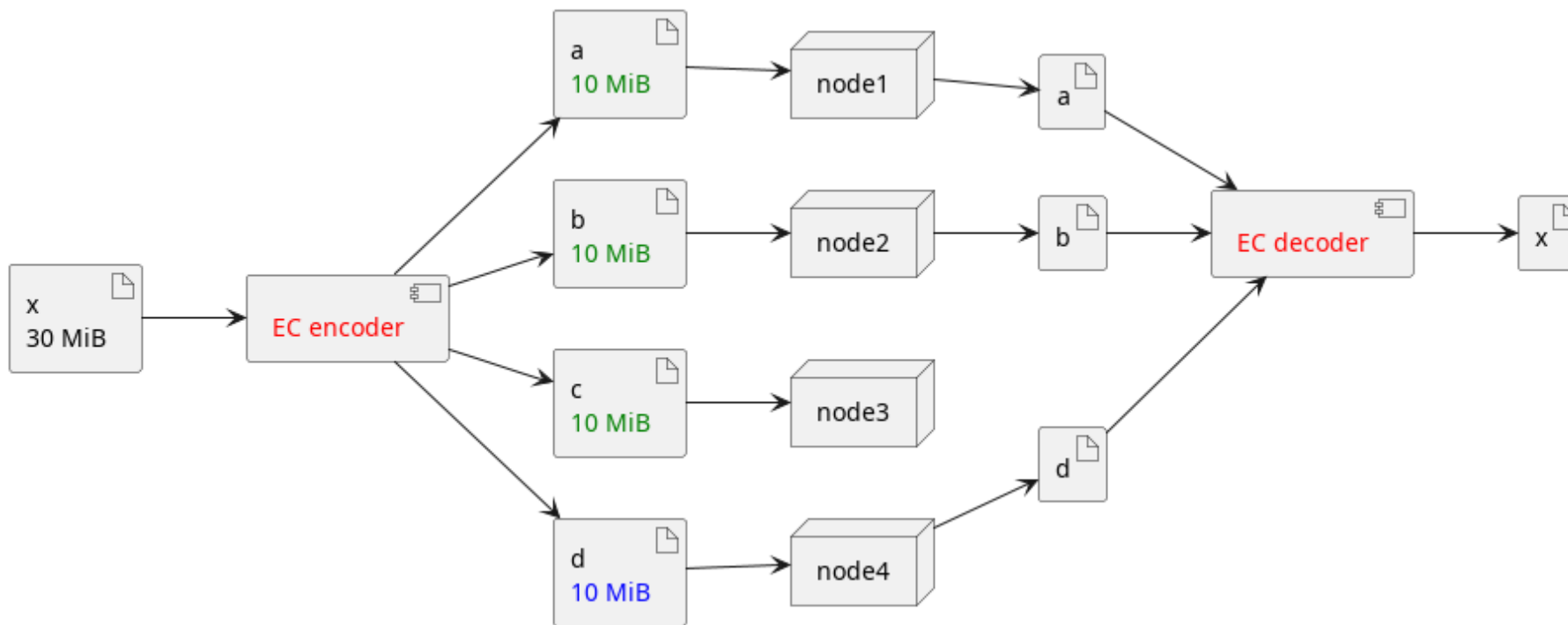
● Active

Capacity

100 TiB

Erasure Coding («Избыточное кодирование»)

- Цель – снизить стоимость хранения, не снижая надежность хранения
- Объекты нарезаются на кусочки («chunks»), которые распределяются по узлам хранения
- При выходе из строя узла сети хранения его объекты восстанавливаются из кусочков



TATLIN.OBJECT

Сервисы / поддержка решения

- **Срок технической поддержки**
3 года / 5 лет
- **Программы поддержки**
Оптимальная / Расширенная
- **Инсталляция и обновление**
Силами инженеров YADRO





ROADMAP

«Дорожная карта» TATLIN.OBJECT



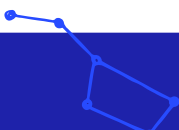
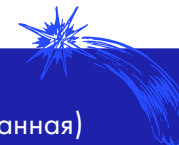
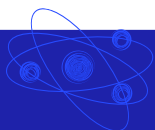
* Помимо отображенных на данном графике ключевых релизов, существуют дополнительные патчи и hot fix, включающие в себя прочие усовершенствования, улучшение стабильности, работы, связанные с сертификациями и bug fix. Список функциональных возможностей и даты являются целевыми и могут быть пересмотрены.

©2025 YADRO, все права защищены. YADRO®, VESNIN®, TATLIN®, VEGMAN® и KORNFELD® являются торговыми марками компании YADRO (или ее дочерних компаний), зарегистрированными на территории России и других стран.

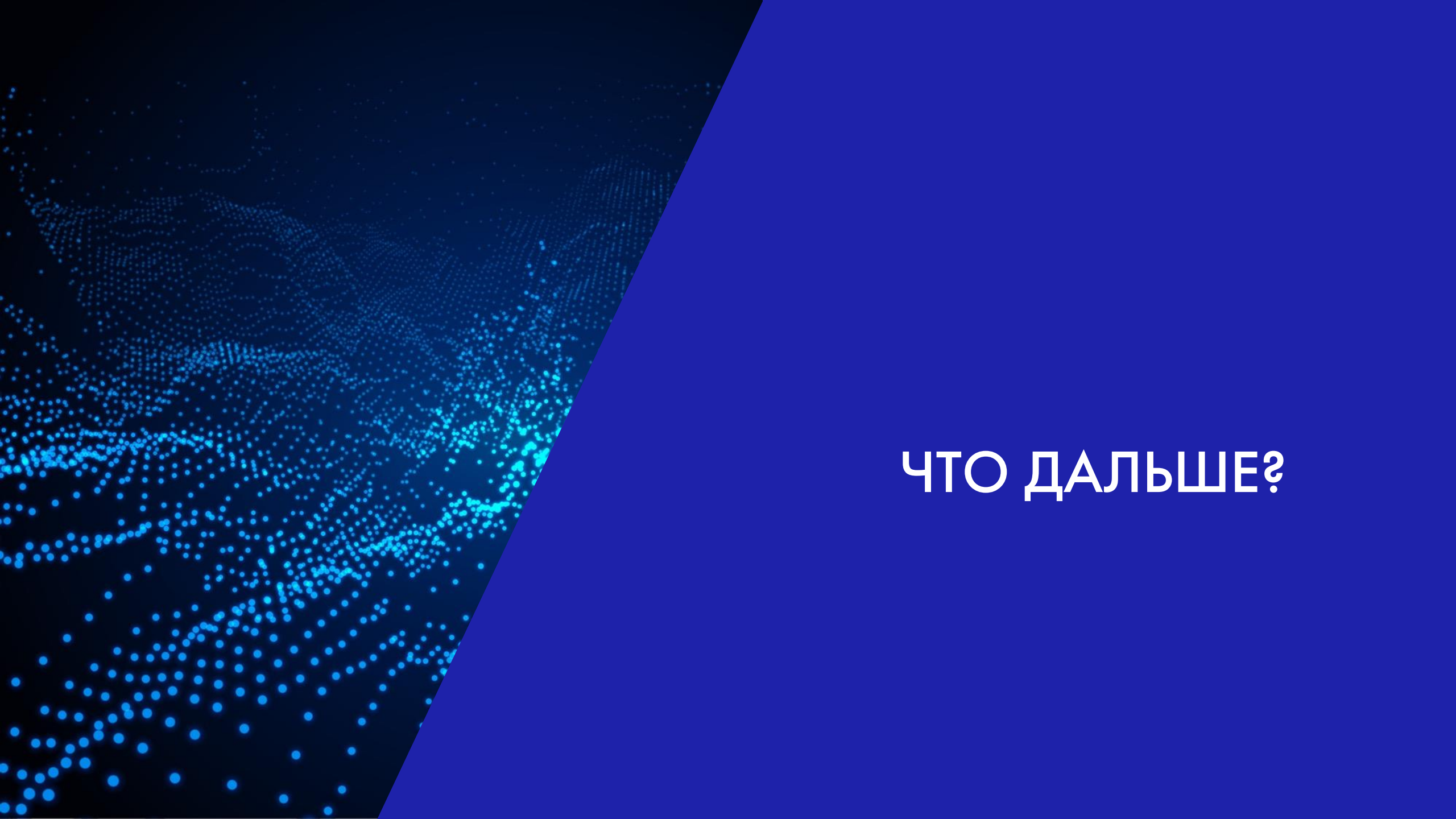
The background is a deep blue gradient. A diagonal line from the top-left to the bottom-right divides the image. The upper-left portion contains a dynamic, out-of-focus pattern of bright blue and white particles, resembling a nebula or a high-speed particle trail. The lower-right portion is a solid, uniform blue.

КУРС ПО ПРОДУКТУ

Курс по продукту TATLIN.OBJECT

1.	2.	3.	4.
 Название курсов	 Аудитория (рекомендованная)	 Min требования	 Описание
Архитектура и возможности TATLIN.OBJECT	От трех технических специалистов	Владеть базовыми знаниями о вычислительных системах	Знакомство с архитектурой и устройством систем хранения данных TATLIN.OBJECT. Базовые принципы работы системы, возможности, ключевые характеристики.
Администрирование и диагностика TATLIN.OBJECT	От трех технических специалистов	Участие в курсе «Архитектура и возможности TATLIN.OBJECT» или наличие эквивалентных знаний и опыт работы с сетями хранения данных	Интерфейсы управления системой хранения. Знакомство с GUI/CLI. Типовые операции по работе с комплексом. Интеграция с корпоративной инфраструктурой. Базовая диагностика и сбор логов системы.

Более подробную программу курса и условия участия вы можете запросить по почте yadrostudy@yadro.com
По вопросу приобретения сертификатов на участие в курсах, обратитесь к Вашему менеджеру



ЧТО ДАЛЬШЕ?

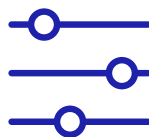
TATLIN.OBJECT

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

СПАСИБО!

©2025 YADRO, все права защищены. YADRO®, VESNIN®, TATLIN®, VEGMAN® и KORNFELD® 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.