



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Е.В. Ёрхов
«09» сентября 2025 г.

ООО «АЙ ЭКС АЙ ЛАБОРАТОРИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ IXIUS-CLOUD

(ПО IXIUS-CLOUD)

ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

МОСКВА 2025 г.

По дп. да та	
Ин в. № ду бл.	
Вз ам ин в. №	
По дп. и да та	
Ин в. № по дл.	

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ разработан в рамках исполнения требований Постановления Правительства Российской Федерации от 28.12.2022 N 2461 и содержит описание технической архитектуры ПО IXIUS-CLOUD.

ПО IXIUS-CLOUD – облачный сервис для автоматической синхронизации и хранения пользовательских данных в экосистеме IXIUS. Специализированное решение для безопасного и эффективного автоматического резервного копирования и синхронизации пользовательских данных для мобильных устройств IXIUS в фоновом режиме с использованием защищённого облачного хранилища, развёрнутого на собственной серверной инфраструктуре организации.

Состоит из встроенных в мобильную операционную систему IXIOS v.13 и выше сервисов, мобильного приложения и серверной части.

Серверная часть представляет собой совокупность модулей и сервисов, работающих на серверах под управлением ОС ALT Server 10.2 (Mendelevium). Клиентская часть включает встроенные в операционную систему сервисы и приложение IXIUS CLOUD Sync, работающее на мобильных устройствах IXIUS под управлением ОС IXIOS v.13 и выше.

По дп. . да та							
Ин в. № ду бл							
Вз ам . ин в. №							
По дп. . и да та							
Ин в. № по дл							
					ПО IXIUS-CLOUD		Лист
							2
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	5
1.1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА	5
1.2	ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА	5
2	ОПИСАНИЕ ПО IXIUS-CLOUD	6
3	ТЕХНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА ПО IXIUS-CLOUD	8

По дп . да та									
Ин в. № ду бл									
Вз ам . ин в. №									
По дп . и да та									
Ин в. № по дл							ПО IXIUS-CLOUD		Лист
									3
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Перечень принятых терминов и сокращений

Сокращение	Определение понятия
Система/IXIUS-CLOUD	Облачный сервис для автоматической синхронизации и хранения пользовательских данных в экосистеме IXIUS.
IXIUS CLOUD Sync	Клиентская часть IXIUS-CLOUD
OC ALT Server 10.2 (Mendelevium)	Операционная система для серверов и рабочих станций со встроенными программными средствами защиты информации, сертифицированная ФСТЭК России (обозначение программного изделия — ЛКНВ.11100-01)
OC IXIOS v.13	Операционная система для мобильных устройств компании IXI (WP27, C38, P1PRO, PIXIUS9, PIXIUS9PRO).
MFA	Multi-Factor Authentication –мультифакторная аутентификация
IXIUS Authenticator	Сервис для централизованной аутентификации пользователей и управления доступом к ресурсам экосистемы IXIUS с использованием протокола OIDC
OAuth 2.0	Протокол авторизации (Open Authorization)
Single Sign-On (SSO)	Технология аутентификации, позволяющая пользователю получить доступ к нескольким независимым системам, приложениям или сайтам
ClickHouse	Колоночная аналитическая система управления базами данных с открытым кодом. Лицензия Apache 2.0 (open-source edition).
IXIUS	Эко-система IXIUS
HTTPS	Расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности.
TLS v1.3/SSL	Transport layer security/ Secure sockets layer – криптографические протоколы, обеспечивающие защищенную передачу данных между узлами в сети Интернет.
PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных. Лицензия: PostgreSQL License (free and open-source).
Docker	Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений
ИБ	Информационная безопасность
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
IXI	ООО «АЙ ЭКС АЙ ЛАБОРАТОРИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

По
дп
·
да
та

Ин
в.
№
ду
бл

Вз
ам
·
ин
в.
№

По
дп
·
и
да
та

Ин
в.
№
по
дл

					ПО IXIUS-CLOUD	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

В настоящем документе рассматривается описание технической архитектуры ПО IXIUS-CLOUD.

1.2 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА

Описание рассчитано на специалистов, имеющих навыки работы по разработке и развертыванию мобильных операционных систем, созданию мобильных приложений для операционной системы ОС IXIOS v.13, разбирающихся в схемотехнике мобильных устройств, принципах построения сервисов автоматического резервного копирования и синхронизации пользовательских данных между устройствами в фоновом режиме с использованием защищённого облачного хранилища.

[illegible]

2 ОПИСАНИЕ ПО IXIUS-CLOUD

ПО IXIUS-CLOUD структурная часть экосистемы IXIUS, сервис автоматического резервного копирования и синхронизации пользовательских данных между устройствами IXIUS в фоновом режиме с использованием защищённого облачного хранилища, размещённого на собственной серверной инфраструктуре. Система построена по гибридной многоуровневой архитектуре с использованием принципов Clean Architecture, Event-Driven Architecture, Unidirectional Data Flow для обеспечения:

- Высокой отказоустойчивости
- Масштабируемости
- Безопасности данных
- Работы в фоновом режиме

1. Серверная часть, размещенная на собственной серверной инфраструктуре, реализует встроенный функционал:

- службу аутентификации и авторизации;
- управление сессиями;
- координацию работы с данными – обработка, проверка целостности, валидация формата;
- службу синхронизации и дедупликации;
- управление базой метаданных;
- формирование пакета данных для возврата на устройство;
- механизм безопасности, проверка подлинности данных;
- администрирование сервера, конфигурации и настройками системы;
- управление ресурсами сервера (процессорное время, память, дисковое пространство), обеспечивая оптимальное использование ресурсов для обеспечения производительности и надежности системы;
- мониторинг и отчетность, журнал событий;

2. Клиентская часть IXIUS CLOUD Sync разработана для обеспечения бесшовного и безопасного взаимодействия с облачным хранилищем, с основным функционалом:

- предоставляет пользовательский интерфейс и управляет взаимодействием.
- реализует настройку синхронизации и управление сессиями;
- обеспечивает безопасность и аутентификацию на стороне клиента;
- реализует доступ к пользовательским данным для их дальнейшей обработки;
- обеспечивает сетевое взаимодействие с серверной частью;
- обеспечивает сквозное шифрование и дешифрование данных;

По
дп
·
да
та

Ин
в.
№
ду
бл

Вз
ам
·
ин
в.
№

По
дп
·
и
да
та

Ин
в.
№
по
дл

ПО IXIUS-CLOUD

Лист

6

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Серверная часть представляет собой совокупность модулей и сервисов, работающих на серверах под управлением ОС ALT Server 10.2 (Mendeleevium). Клиентская часть включает сервисы, встроенные в операционную систему, приложение IXIUS CLOUD Sync, работающее на мобильных устройствах IXIUS под управлением ОС IXIOS v.13 и выше.

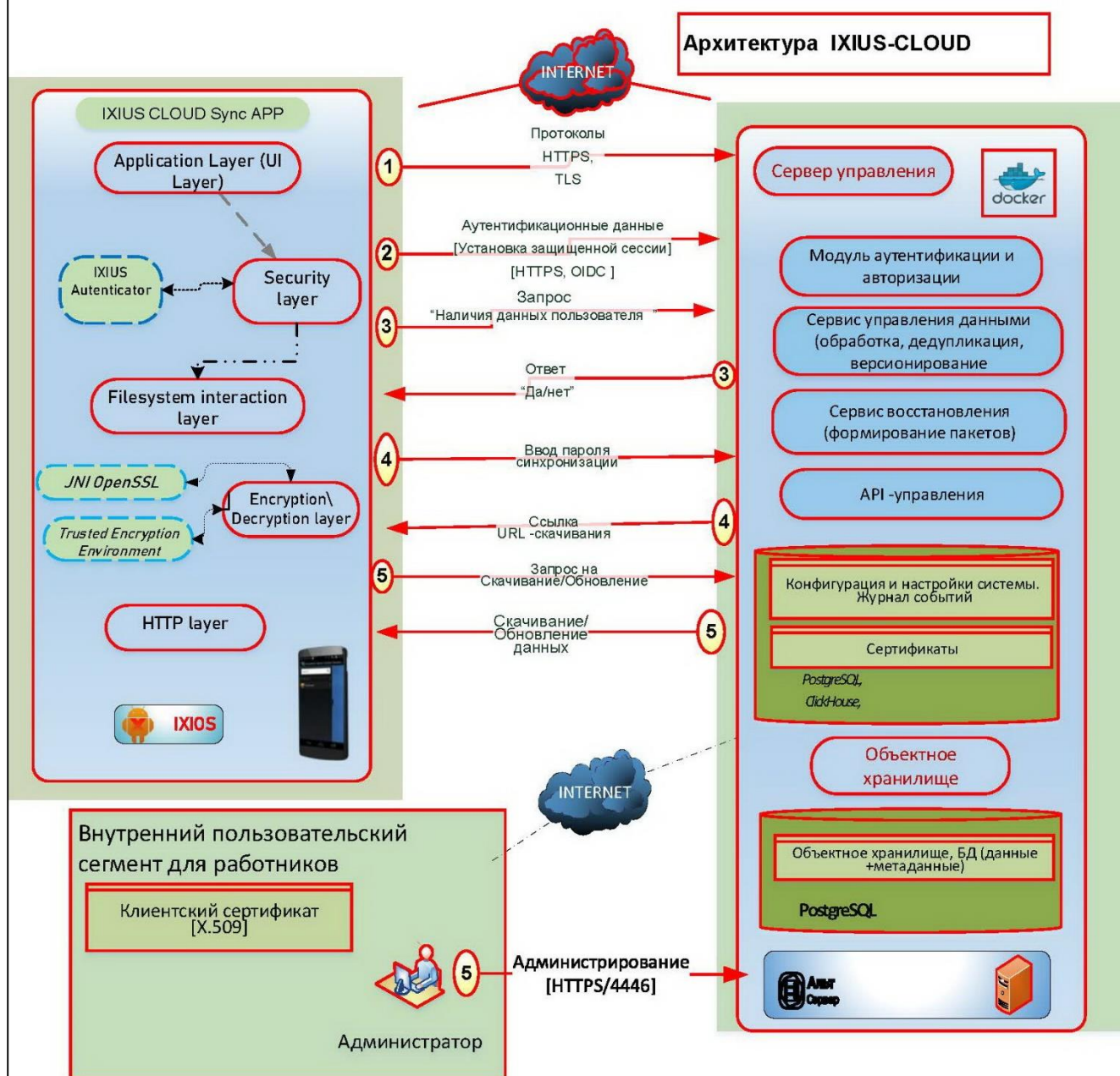
Полностью отечественная разработка. По состоянию на апрель 2026 года не имеет отечественных аналогов! Зарегистрирована в РОСПАТЕНТЕ (Федеральная служба по интеллектуальной собственности).

Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2025685597 от 25.09.2025г.

По дп . да та							
Ин в. № ду бл							
Вз ам . ин в. №							
По дп . и да та							
Ин в. № по дл							
						ПО IXIUS-CLOUD	Лист
							7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

3 ТЕХНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА ПО IXIUS-CLOUD

Архитектура программного обеспечения приведена на рисунке.



Архитектура программного обеспечения включает:

- защищенные мобильные устройства компании IXI (WP23, WP27, C38, P1pro) с операционной системой IXIOS v.13 и выше;
- сервисы, встроенные в операционную систему;
- приложение IXIUS-CLOUD Sync;
- сетевую инфраструктуру;
- серверную инфраструктуру.

Серверный слой (Backend) реализован в виде системы Docker-контейнеров на базе ОС ALT Server 10.2 (Mendeleevium).

По
дп
·
да
та

Ин
в.
№
ду
бл

Вз
ам
·
ин
в.
№

По
дп
·
и
да
та

Ин
в.
№
по
дл

По дп . да та	
Ин в. № ду бл	
Вз ам . ин в. №	
По дп . и да та	
Ин в. № по дл	

- Модуль аутентификации и авторизации (IXIUS-Authenticator, OIDC Identity & Access Management) - обеспечивает безопасный доступ пользователей и устройств к сервису.

- поддержка IXIUS Authenticator для реализации единого входа (Single sign-on - SSO);
- авторизация администраторов по паролю, многофакторная аутентификация (MFA);
- управление токенами доступа и обновления, поддержка их отзыва;
- управление сессиями;
- ролевая (RBAC) и DAC модель доступа к данным;
- интеграция с SIEM-системами;
- аудит безопасности (логирование попыток входа, аномалий);

Функционал:

- приём запросов от клиентов (мобильное приложение, встроенные сервисы ОС);
- авторизация и проверка токенов;
- маршрутизация запросов к соответствующим сервисам;
- валидация и трансформация запросов;
- реализует интерфейс для администрирования;
- управление сервером, конфигурацией и настройками платформы;
- управление ресурсами сервера (процессорное время, память, дисковое пространство);
- мониторинг и отчетность, журнал событий;

Функционал:

- Генерация и хранение ключей в TEE (Trusted Execution Environment)
- Ротация ключей по политике безопасности.
- Шифрование приватного пользовательского ключа AES-256/GCM.
- Stream Encryption:
 - Шифрование на лету при загрузке.
 - Дешифрование при скачивании.
- Integrity Protection:
 - HMAC для проверки целостности.
 - Защита от подмены данных.

➤ HTTP Layer – сетевое взаимодействие с серверной частью

Функционал:

- передача данных и метаданных по защищённому протоколу HTTPS (TLS 1.3);
- поддержка REST API для общения с серверной частью;
- контроль целостности данных (hashing / HMAC);
- поддержка различных политик передачи:

Представленная архитектура строится на принципах безопасности, масштабируемости и отказоустойчивости, обеспечивая:

1. Защищенность - сквозное шифрование и контроль данных.
2. Гарантированную доступность данных.
3. Фоновая обработка – бэкап без вмешательства пользователя.
4. Хранение с репликацией и восстановлением.
5. Высокую степень защиты информации.

Данная архитектура обеспечивает безопасность, производительность и надежность при работе с пользовательскими данными, полностью соответствуя современным стандартам разработки.

По
дп
·
да
та

Ин
в.
№
ДУ
бл

Вз
ам
·
ин
в.
№

По
дп
·
и
да
та

Ин
в.
№
по
дл

ПО IXIUS-CLOUD

Лист

12

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист регистрации изменений

[illegible]

По
дп
.
да
та

Ин
в.
№
ду
бл

Вз
ам
.
ИН
В.
Но

По
дп
. и
да
та

Ин
В.
№
по
дл

ПО IXIUS-CLOUD

Лист

13

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------